

Energy levels and branching ratios [91Hu07].

⁵⁵Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2J^\pi$ (³ He, ⁶ He)	I_{He} (³ He, ⁶ He)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage			
						E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 7−	2882 ⟨11−⟩	3617 ⟨15−⟩
0.0	7−	⟨7−⟩	87	204(3) ms	77Mu03				
2089(6)			6		77Mu03				
2462(5)			9		77Mu03				
2839(5)			6.5		77Mu03				
2882	⟨11−⟩						x		
2888(7)			6		77Mu03				
3185(6)	⟨1+⟩	⟨1+⟩	31		77Mu03				
3502(15)			2		77Mu03				
3583	⟨13−⟩							x	
3592(15)			2		77Mu03				
3617	⟨15−⟩							x	
3752(7)	⟨3+⟩	⟨3+⟩	21		77Mu03				
4483	⟨17−⟩								x
3784(15)									
4046(9)			5		77Mu03				
4444(10)			4		77Mu03				
4616(11)			4		77Mu03				
4743(12)			4		77Mu03				
4983(11)			6		77Mu03				
5178(11)			4		77Mu03				
5389(12)			7		77Mu03				
5876(13)			4		77Mu03				
5937(13)			8		77Mu03				
6600(50)									
6870(50)									
		77Mu03	77Mu03		Ref.				

 I_{He} is a yield of ⁶He from three-neutron pickup reaction (³He, ⁶He) measured at 10° [77Mu03]. $2J^\pi$ are from comparison of the $T_z = -1/2$ with $T_z = +1/2$ of levels in the (³He, ⁶He) reaction.

Energy levels and branching ratios [99Hu04].

⁵⁶Ni
28

E^*	J^π	T	L	σ (p,t)	L	σ (τ ,n)	σ (τ ,n)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			(p,t)	μb	(τ ,n)	$\mu b/sr$	$\mu b/sr$	Γ_{cm}		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	2701 2 ⁺	3924 4 ⁺	5316 6 ⁺	5352 2 ⁺
0.0	0 ⁺		0*	192.9(19)	0*	420(20)	1010(100)	6.075(10) d	74Na19						
2700.6(7)	2 ⁺		2	23.6(28)	2	80(10)	130(10)	53(+34-17) fs	74Na19	x					
3925.1(4)	4 ⁺	0				≈60	60(20)	>0.7 ps	01Bo54		x				
3956.6(13)	0 ⁺		0	37.1(41)	0	285(15)	490(50)		74Na19		x				
4890(2)	⟨3 ⁺ ⟩	0							02Ro25						
4935.5(6)	⟨3 ⁺ ⟩		[3,5]						01Bo54						
5003.7(13)	0 ⁺		0	6.5(15)	0	50(7)	100(10)		74Na19		x				
5315.7(16)	6 ⁺		6						74Na19				x		

(continued)

⁵⁶Ni
28

E^* [keV]	J^π	T	L (p,t)	σ (p,t) μb	L (τ ,n)	σ (τ ,n) $\mu b/sr$	σ (τ ,n) $\mu b/sr$	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage				
										E_f^* : 0.0	2701	3924	5316	5352
										J_f^π : 0 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	6 ⁺	2 ⁺
5352.5(8)	2 ⁺		2	12.7(17)	2	43(7)	60(10)		74Na19	90(5)	10(5)			
5483.0(5)	$\langle 4^+ \rangle$	0	$\langle 4 \rangle$	4.8(11)					01Bo54		x			
5668													x	
5679(3)	$\langle 6^+ \rangle$		$\langle 6 \rangle$						74Na19					
5799(3)														
5988(3)	$\langle 3^+ \rangle$		4	7.5(14)					01Bo54					
6000(100)	$\langle 0^+ \rangle$				$\langle 0 \rangle$	25(10)			75Bo14					
6011(3)	1 ⁻		1						74Na19					
6236(3)	$\langle 2^+ \rangle$		$\langle 2 \rangle$	2.2(7)					74Na19					
6319.7(6)	2 ⁺	1		5.8(13)	2	80(10)			01Bo54		x			
6327(3)	$\langle 3^- \rangle$		$\langle 3 \rangle$						74Na19					
6405.8(13)											x			
6431.7(7)	4 ⁺	1	4	17.5(19)			220(30)		01Bo54					
6517(10)														
6554.6(8)				21.4(26)						x	x			
6572(10)	$\langle 2^+ \rangle$		$\langle 2 \rangle$						74Na19					
6588.6(8)	3 ⁺ -5 ⁺								01Bo54					
6654.8(13)	0 ⁺		0	16.8(21)	0	260(40)	580(60)		74Na19		x			
6730(8)														
7025(10)				4.4(10)										
7144(6)	1 ⁻		1	7.0(14)					74Na19					
7250(8)	$\langle 1^- \rangle$		$\langle 1 \rangle$						74Na19					
7289(25)	$\langle 0^+ \rangle$		0	7.5(15)					74Na19					
≈ 7400	$\langle 6^+ \rangle$													
7433(8)	2 ⁺		2						74Na19					
7442.8(13)				43.4(43)	2	90(10)			75Bo14		x			
7576(6)	3 ⁻		3	25.7(25)	$\langle 3 \rangle$	30(10)			74Na19					
7670(8)				7.0(14)										
7690(30)	0 ⁺				0	34(10)			75Bo14					
7801(10)	$\langle 1^- \rangle$		$\langle 1 \rangle$	5.9(17)					74Na19					
7903.7(10)	0 ⁺	1	0	25.2(27)	0	605(40)	1430(140)		74Na19		90(5)			10(5)
7955.7(19)	8 ⁺								99Ru02				x	
8080(30)	2 ⁺				2	53(10)			75Bo14					
8143(10)														
8225	$\langle 8^+ \rangle$								99Ru02					
8479(10)	$\langle 2^+ \rangle$		$\langle 2 \rangle$						74Na19					
8520(30)	2 ⁺				2	73(15)	470(50)		75Bo14					
8575(10)														
8674(8)	2 ⁺				2	290(30)			75Bo14					
≈ 8700	$\langle 6^+ \rangle$													
8796(6)	4 ⁺		4						74Na19					
8870(12)														
9008(6)														
9042(8)														
9109(8)	$\langle 4^+ \rangle$													

(continued)

⁵⁶₂₈Ni

E^*	J^π	T	L	σ (p,t)	L	σ (τ ,n)	σ (τ ,n)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			(p,t)	μb	(τ ,n)	$\mu b/sr$	$\mu b/sr$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	2701	3924	5316	5352
										J_f^π :	0 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	6 ⁺	2 ⁺
9154(10)															
9235(12)															
9310(10)	$\langle 2^+ \rangle$				2	70(15)			75Bo14						
9418.7(22)	10^+								99Ru02						
9450(8)	$\langle 2^+ \rangle$				2	42(10)			75Bo14						
9596(6)															
9676(6)															
9740(5)					$\langle 2 \rangle$	17(5)			75Bo14						
9756(5)	$\langle 0^+ \rangle$				0	90(15)			75Bo14						
9824(3)															
9943(4)	0^+	2	0		0	143(20)			84Ka07						
9994(3)	0^+		0												
10011(6)	0^+	2	0		$\langle 0 \rangle$	100(30)	1200(200)		84Ka07						
10041(6)	0^+	2	0						84Ka07						
10055(3)															
10095(5)															
10150(5)															
10250(6)	0^+				0	30(5)			75Bo14						
10331(10)															
10377(10)															
10428(8)															
10655(10)	$\langle 4^+ \rangle$														
10679	$\langle 10^+ \rangle$								99Ru02						
10785(15)															
10820(20)	2^+				2	220(20)	430(40)		72Ev02						
10854(10)															
10950(30)															
11055(15)															
11300															
11500															
11800(30)	2^+				2	80(20)			75Bo14						
12300(5)															
12360	$\langle 12^+ \rangle$								99Ru02						
14737	$\langle 14^+ \rangle$								99Ru02						
15300															
				70Br48		75Bo14	72Ev02		Ref.						

Additional data on this isotope can be found in [02Ro25, 02Ro16, 01Bo54, 99Ru01, 99Ru02, 98Ra15, 91Bi07, 85Bl16, 84Ka07, 75Sc15, 75Al05, 74Na19].

* Values L are based on a fit of the (p,t) and (τ ,n) cross sections with DWBA [74Na19, 75Bo14].

Energy levels and branching ratios [99Hu04]. Part 2

⁵⁶Ni
28

E^* [keV]	J^π	Branching ratios in percentage E_f^* : J_f^π :	7956
9418.7(22)	10^+		x

Energy levels and branching ratios [98Bh11].

⁵⁷Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	C^2S (p,d)	C^2S (p,d)	C^2S (p,d)	C^2S (d,t)	C^2S (τ, α)	σ (τ, α) $\mu\text{b/sr}$	L	C^2S (τ, α)	σ (p,t) $\mu\text{b/sr}$	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
0.0	3^-	1	0.91	0.87	0.79	0.84	0.44	1950	1	1.04	540	35.60(6) h	79Fo09
768.5(5)	5^-		0.53	0.52	0.55	0.63	0.57	1960	3	1.05	20	3.2(4) ps	79Fo09
1112.6(5)	1^-		0.12	0.17	0.15	0.21	0.09	460	1	0.21	6.0	106(23) fs	79Fo09
2443.3(5)	5^-							120	3		45	31(5) fs	79Fo09
2577.4(5)	7^-		3.0	2.55	2.96	2.4	1.92	8300	3	3.1	72	47(6) fs	79Fo09
3007(1)	3^-										38	12(4) fs	78Na11
3009(8)	$7^+, 9^+$							10	4	0.01			79Fo09
3230.1(7)	7^-		0.50	0.35	0.42	0.43	0.42	1550	3	0.58	78		79Fo09
3311(3)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							50	$\langle 3 \rangle$	0.02			79Fo09
3363.8(8)	7^-		0.11	0.14	0.16		incl	610	3	0.16	47		79Fo09
3701.7(7)	$\langle 5^- \rangle$		0.05						3	0.15			79Fo09
3713.6(5)	$X^{(+)}$										11.0		78Na11
3729(1)	$X^{(+)}$												
3840(8)	3^-		0.04					290	1	0.08			79Fo09
3865.6(6)	11^-										4.2	0.29(10) ps	78Na11
3882(5)	X^-										10.8		78Na11
4027.1(8)								10					79Fo09
4046(5)	$\langle 7^-, 5^- \rangle$							20	$\langle 3 \rangle$	0.01			79Fo09
4073(5)	X^-										3.2		78Na11
4234(5)	7^-		0.21	0.24	0.21		0.17	760	3	0.32	14.0		79Fo09
4372(8)	$3^+, 5^+$							20	2	0.01	6.0		79Fo09
4374(5)	X^-												
4461(4)	$\langle 3^- \rangle$		0.02				0.17	200	1	0.03	17.5		79Fo09
4503.0(6)													
4544(8)	$\langle 9^+ \rangle$							20					79Fo09
4576(4)	7^-		0.22	0.28	0.19		incl	900	3	0.25	10.0		79Fo09
4606(5)	X^-										5.5		78Na11
4711.2(7)	$\langle 11^- \rangle$						incl	30					79Fo09
4886(6)	$7^-, 5^-$							30	3	0.02			79Fo09
4927(4)	3^-		0.02					170	1	0.03	4.6		79Fo09
4941.1(6)													
5009(5)													
5092(4)	$3^-, 1^-$							170	1	0.03			79Fo09
5134(4)	7^-							220	3	0.11	5.2		79Fo09
5193(4)	3^-							100	1	0.02	21		79Fo09

(continued)

⁵⁷Ni
28

E^*	$2J^\pi$	$2T$	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	$\sigma (\tau, \alpha)$	L	C^2S	$\sigma (p, t)$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(p,d)	(p,d)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$		(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}	
5238.8(7)	7^-	3	2.25	1.75	2.27	1.44	1.75	4900	3	2.05	87		79Fo09
5320.6(6)	15^-											0.64(17) ps	
5352(5)													
5368(4)	7^-							450	3	0.24			79Fo09
5435(8)								10					79Fo09
5488(6)											4.0		78Na11
5505(8)								10					79Fo09
5515.0(6)													95Sp01
5546(6)	$X^{(+)}$												
5561(6)	$X^{(+)}$										22		78Na11
5580(8)	1^+		1.0	1.14	1.13	0.60	0.48	3050	0	0.62			79Fo09
5601(8)													
5646(8)													
5663.3(8)													95Sp01
5664(6)	$3^-, 1^-$							190	1	0.03			79Fo09
5706(6)	$7^-, 5^-$							80	3	0.05			79Fo09
5740(9)													
5765(6)	$\langle 7 \rangle^-$		0.32					80	3	0.06			89Po13
5795(8)	$7^-, 5^-$		incl					80	3	0.06			79Fo09
5848(6)	$7^-, 5^-$							170	3	0.09	7.4		79Fo09
5980(6)	$\langle 3 \rangle^+$							230	2	0.17	5.0		79Fo09
6029(7)	$3^+, 5^+$		0.96	0.98	0.87		0.44	750	2	0.66	20		79Fo09
6079(10)													
6115(10)	$7^-, 5^-$							110	3	0.05			79Fo09
6231(7)	$3^-, 1^-$							110	1	0.01			79Fo09
6280(10)	$7^-, 5^-$							30	3	0.02			79Fo09
6318(7)	$3^+, 5^+$							70	2	0.05			79Fo09
6328(10)													
6341(7)								20					79Fo09
6418(9)	$7^-, 5^-$							30	3	0.02			79Fo09
6421.0(7)													95Sp01
6454(10)	X^-										10.0		78Na11
6475(10)	$\langle 9^- \rangle$							120					79Fo09
6520(10)	$7^-, 5^-$							80	3	0.04			79Fo09
6546(7)	$3^-, 1^-$	3						180	1	0.03	8.1		79Fo09
6592(10)	$3^-, 1^-$	3						240	1	0.03			79Fo09
6631(10)	X^-										8.6		78Na11
6655(10)	$3^+, 5^+$							80	2	0.06			79Fo09
6693(7)	$1^-, 3^-$							40	1	0.01			79Fo09
6721(10)	$3^+, 5^+$							100	2	0.10			79Fo09
6807(10)													79Fo09
6851(7)	$7^-, 5^-$							80	3	0.07			79Fo09
6880(10)	$7^-, 5^-$							60	3	0.04			79Fo09
6905(8)	X^-										13.5		78Na11
6920(10)								20					79Fo09

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	$2T$	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	$\sigma(\tau, \alpha)$	L	C^2S	$\sigma(p, t)$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(p,d)	(p,d)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$		(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}	
6935(8)	X^-										11.5		78Na11
6955(10)	$\langle 3 \rangle^-$	3	0.06					770	1	0.13			79Fo09
7005(10)								30					79Fo09
7042(10)	$3^-, 1^-$							140	1	0.02			79Fo09
7131(6)	7^-	3	0.56	0.35	0.52		0.49	800	3	0.76	13.0		79Fo09
7194(6)	$3^+, 5^+$							50	2	0.05			79Fo09
7275(10)	$3^+, 5^+$							70	2	0.07			79Fo09
7313(7)	$3^+, 5^+$							70	2	0.07			79Fo09
7355(10)								30					79Fo09
7416(8)								30					79Fo09
7452(10)	$3^+, 5^+$							70	2	0.07			79Fo09
7454.5(7)													95Sp01
7529(6)	$3^+, 5^+$							310	2	0.35			79Fo09
7551(8)													
7580(10)	$\langle 7 \rangle^-$	3						60	3	0.06			79Fo09
7640(10)								30					79Fo09
7671(8)													
7700(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							50	$\langle 2 \rangle$	0.06			79Fo09
7745(10)								30					79Fo09
7802(10)	$3^+, 5^+$							20	2	0.25			79Fo09
7872(6)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							90	$\langle 2 \rangle$	0.10			79Fo09
7900(6)								70					79Fo09
7985(10)	$7^-, 5^-$							20	3	0.04			79Fo09
8015(10)	$3^+, 5^+$							50	2	0.07			79Fo09
8062(8)													
8102(6)	$3^+, 5^+$							160	2	0.14			79Fo09
8130(10)	$3^+, 5^+$							80	2	0.09			79Fo09
8170(10)								20					79Fo09
8234(6)	$3^+, 5^+$							90	2	0.13			79Fo09
8287(6)	1^+	3		0.61	1.04		0.22	2950	0	0.50	12.5		79Fo09
8325(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							40	$\langle 2 \rangle$	0.06			79Fo09
8345.7(8)													95Sp01
8380(10)								50					79Fo09
8410(10)								150					79Fo09
8445(10)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$							220	$\langle 2 \rangle$	0.21			79Fo09
8477(10)	$X^{(-)}$										11.5		78Na11
8521(7)	1^+			0.22				1160	0	0.12			79Fo09
8541(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$	3							$\langle 3 \rangle$	0.05			79Fo09
8630(10)													79Fo09
8668(7)	$5^+, 3^+$								2	0.27			79Fo09
8723(10)	1^+			0.26				280	0	0.04			79Fo09
8759(7)								250					79Fo09
8780(10)													
8795(10)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$							100	$\langle 2 \rangle$	0.10			79Fo09
8840(10)	$3^+, 5^+$	3		0.12	0.79		0.96	830	2	1.18			79Fo09

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	$2T$	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	C^2S	$\sigma(\tau, \alpha)$	L	C^2S	$\sigma(p, t)$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(p,d)	(p,d)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$		(τ, α)	$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}	
8872(10)	X ⁻										12.5		78Na11
8952(8)	5 ⁺ , 3 ⁺							100	2	0.12			79Fo09
9030(10)								120					79Fo09
9110(10)	⟨7 ⁻ , 5 ⁻ ⟩								⟨3⟩	0.14			79Fo09
9150(10)													79Fo09
9185(10)	⟨5 ⁺ , 3 ⁺ ⟩							60	⟨2⟩	0.08			79Fo09
9205(10)								110					79Fo09
9280(10)	5 ⁺ , 3 ⁺							110	2	0.12			79Fo09
9340(10)								40					79Fo09
9400(10)	5 ⁺ , 3 ⁺							140	2	0.15			79Fo09
9430(10)	5 ⁺ , 3 ⁺							90	2	0.09			79Fo09
9495(10)								80					79Fo09
9585(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							130	2	0.19			79Fo09
9705(15)													79Fo09
9790(15)								100					79Fo09
9865(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							180	2	0.27			79Fo09
9930(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							100	2	0.12			79Fo09
10020(15)								80					79Fo09
10070(15)								120					79Fo09
10115(15)								70					79Fo09
10175(15)								60					79Fo09
10210(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							80	2	0.14			79Fo09
10240(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							50	2	0.14			79Fo09
10335(15)													79Fo09
10375(15)													79Fo09
10515(15)	5 ⁺ , 3 ⁺								2	0.12			79Fo09
10695(15)								110					79Fo09
10790(15)	5 ⁺ , 3 ⁺							140	2	0.27			79Fo09
11120(15)	⟨5 ⁺ , 3 ⁺ ⟩	3						50	⟨2⟩	0.10			79Fo09
11155(15)	5 ⁺ , 3 ⁺	3						40	2	0.10			79Fo09
11195(15)	5 ⁺ , 3 ⁺	3						80	2	0.17			79Fo09
11235(15)								60					79Fo09
11280(15)								30					79Fo09
11500(15)								50					79Fo09
12120(15)								60					79Fo09
13090(15)								110					79Fo09
13140(15)								110					79Fo09
13300(15)								100					79Fo09
≈30000													
			89Po13	74Oh02	73Ed01	75Oh01	73Ed01	79Fo09		79Fo09	78Na11		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Iz01, 02Ru09, 01Se01, 01Re05, 99Ru01, 99Ru11, 98Re01, 95Sp01, 80Dj01, 79Ik04, 78An19, 76Na23, 76Hu06, 75Oh01, 74Oh02, 73Ed01, 68Bi04].

Review of the isobaric analog states seen in (p,d) and (τ, α) reactions can be found in [01Se01].

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [98Bh11]. Part 2

⁵⁷₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (d,t) $\mu\text{b/sr}$	Ref.	Branching ratios in percentage										
				E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	768 5 ⁻	1113 1 ⁻	2443 5 ⁻	2577 7 ⁻	3230 7 ⁻	3364 7 ⁻	3714 X ⁽⁺⁾	3840 3 ⁻	3866 11 ⁻
0.0	3 ⁻	637	79Fo09											
768.5(5)	5 ⁻	70	79Fo09		100									
1112.6(5)	1 ⁻	54	79Fo09		100									
2443.3(5)	5 ⁻		79Fo09		100									
2577.4(5)	7 ⁻	≈ 100	79Fo09		100									
3007(1)	3 ⁻		78Na11		100									
3009(8)	7 ⁺ , 9 ⁺		79Fo09											
3230.1(7)	7 ⁻		79Fo09		40	60								
3311(3)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		79Fo09											
3363.8(8)	7 ⁻		79Fo09			x			x					
3701.7(7)	$\langle 5^- \rangle$		79Fo09						[100]					
3713.6(5)	X ⁽⁺⁾		78Na11					x	x	x				
3729(1)	X ⁽⁺⁾													
3840(8)	3 ⁻		79Fo09		70		10		20					
3865.6(6)	11 ⁻		78Na11						100					
3882(5)	X ⁻		78Na11											
4027.1(8)			79Fo09			x								
4046(5)	$\langle 7^-, 5^- \rangle$		79Fo09											
4073(5)	X ⁻		78Na11											
4234(5)	7 ⁻		79Fo09		≤ 2	65			35					
4372(8)	3 ⁺ , 5 ⁺		79Fo09											
4374(5)	X ⁻													
4461(4)	$\langle 3^- \rangle$		79Fo09											
4503.0(6)									x		x			x
4544(8)	$\langle 9^+ \rangle$		79Fo09											
4576(4)	7 ⁻		79Fo09		65	35								
4606(5)	X ⁻		78Na11											
4711.2(7)	$\langle 11^- \rangle$		79Fo09						x					x
4886(6)	7 ⁻ , 5 ⁻		79Fo09											
4927(4)	3 ⁻		79Fo09											
4941.1(6)												x		x
5009(5)														
5092(4)	3 ⁻ , 1 ⁻		79Fo09											
5134(4)	7 ⁻		79Fo09											
5193(4)	3 ⁻		79Fo09											
5238.8(7)	7 ⁻		79Fo09			10			50	25		15		
5320.6(6)	15 ⁻													100
5352(5)														
5368(4)	7 ⁻		79Fo09											
5435(8)			79Fo09											
5488(6)			78Na11											
5505(8)			79Fo09											
5515.0(6)			95Sp01											x
5546(6)	X ⁽⁺⁾													
5561(6)	X ⁽⁺⁾		78Na11		35		50					15		

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	σ (d,t)	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	768 5 ⁻	1113 1 ⁻	2443 5 ⁻	2577 7 ⁻	3230 7 ⁻	3364 7 ⁻	3714 X ⁽⁺⁾	3840 3 ⁻	3866 11 ⁻
5580(8)	1 ⁺		79Fo09											
5601(8)														
5646(8)														
5663.3(8)			95Sp01											
5664(6)	3 ⁻ ,1 ⁻		79Fo09											
5706(6)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
5740(9)														
5765(6)	$\langle 7 \rangle^-$		89Po13											
5795(8)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
5848(6)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
5980(6)	$\langle 3 \rangle^+$		79Fo09		≈ 50		≈ 50							
6029(7)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
6079(10)														
6115(10)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6231(7)	3 ⁻ ,1 ⁻		79Fo09											
6280(10)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6318(7)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
6328(10)														
6341(7)			79Fo09											
6418(9)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6421.0(7)			95Sp01											
6454(10)	X ⁻		78Na11											
6475(10)	$\langle 9^- \rangle$		79Fo09											
6520(10)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6546(7)	3 ⁻ ,1 ⁻		79Fo09											
6592(10)	3 ⁻ ,1 ⁻		79Fo09											
6631(10)	X ⁻		78Na11											
6655(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
6693(7)	1 ⁻ ,3 ⁻		79Fo09											
6721(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
6807(10)			79Fo09											
6851(7)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6880(10)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
6905(8)	X ⁻		78Na11											
6920(10)			79Fo09											
6935(8)	X ⁻		78Na11											
6955(10)	$\langle 3 \rangle^-$		79Fo09											
7005(10)			79Fo09											
7042(10)	3 ⁻ ,1 ⁻		79Fo09											
7131(6)	7 ⁻		79Fo09											
7194(6)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7275(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7313(7)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7355(10)			79Fo09											
7416(8)			79Fo09											

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	σ (d,t)	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		E_f^* :	0.0	768	1113	2443	2577	3230	3364	3714	3840	3866
				$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	5 ⁻	7 ⁻	7 ⁻	7 ⁻	X ⁽⁺⁾	3 ⁻	11 ⁻
7452(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7454.5(7)			95Sp01											
7529(6)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7551(8)														
7580(10)	$\langle 7 \rangle^-$		79Fo09											
7640(10)			79Fo09											
7671(8)														
7700(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$		79Fo09											
7745(10)			79Fo09											
7802(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
7872(6)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$		79Fo09											
7900(6)			79Fo09											
7985(10)	7 ⁻ ,5 ⁻		79Fo09											
8015(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
8062(8)														
8102(6)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
8130(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
8170(10)			79Fo09											
8234(6)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
8287(6)	1 ⁺		79Fo09											
8325(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$		79Fo09											
8345.7(8)			95Sp01											
8380(10)			79Fo09											
8410(10)			79Fo09											
8445(10)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$		79Fo09											
8477(10)	X ⁽⁻⁾		78Na11											
8521(7)	1 ⁺		79Fo09											
8541(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		79Fo09											
8630(10)			79Fo09											
8668(7)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
8723(10)	1 ⁺		79Fo09											
8759(7)			79Fo09											
8780(10)														
8795(10)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$		79Fo09											
8840(10)	3 ⁺ ,5 ⁺		79Fo09											
8872(10)	X ⁻		78Na11											
8952(8)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
9030(10)			79Fo09											
9110(10)	$\langle 7^-, 5^- \rangle$		79Fo09											
9150(10)			79Fo09											
9185(10)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$		79Fo09											
9205(10)			79Fo09											
9280(10)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
9340(10)			79Fo09											
9400(10)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (d,t) $\mu\text{b/sr}$	Ref.	Branching ratios in percentage										
				E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	768 5 ⁻	1113 1 ⁻	2443 5 ⁻	2577 7 ⁻	3230 7 ⁻	3364 7 ⁻	3714 X ⁽⁺⁾	3840 3 ⁻	3866 11 ⁻
9430(10)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
9495(10)			79Fo09											
9585(15)			79Fo09											
9705(15)			79Fo09											
9790(15)			79Fo09											
9865(15)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
9930(15)			79Fo09											
10020(15)			79Fo09											
10070(15)			79Fo09											
10115(15)			79Fo09											
10175(15)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
10210(15)			79Fo09											
10240(15)			79Fo09											
10335(15)			79Fo09											
10375(15)			79Fo09											
10515(15)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
10695(15)			79Fo09											
10790(15)			79Fo09											
11120(15)		⟨5 ⁺ ,3 ⁺ ⟩	79Fo09											
11155(15)		5 ⁺ ,3 ⁺	79Fo09											
11195(15)	5 ⁺ ,3 ⁺		79Fo09											
11235(15)			79Fo09											
11280(15)			79Fo09											
11500(15)			79Fo09											
12120(15)			79Fo09											
13090(15)			79Fo09											
13140(15)			79Fo09											
13300(15)			79Fo09											
≈30000														
		65Fu06	Ref.											

Energy levels and branching ratios [98Bh11]. Part 3

⁵⁷₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	E_f^* : $2J_f^\pi$:	4027	4503	Branching ratios in percentage						6421.0	7454.5
					4711 ⟨11 ⁻ ⟩	4941	5321 15 ⁻	5515				
4503.0(6)	15 ⁻		x									
4941.1(6)				x	x							
5320.6(6)						x						
5515.0(6)						x	x					
5663.3(8)				x		x						
6421.0(7)							x	x				

(continued)

⁵⁷₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	4027	4503	Branching ratios in percentage					
[keV]					4711 $\langle 11^- \rangle$	4941	5321 15 ⁻	5515	6421.0	7454.5
7454.5(7)							x	x	x	
8345.7(8)									x	x

Energy levels and branching ratios [97Bh02].

⁵⁸₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
0.0	0 ⁺		770(80)			0	806	312	20					72Ev02
1454.0(1)	2 ⁺			2	0.206(10)	2	123	63.8	23.8	2	0.90			72Br25
2459.1(3)	4 ⁺			4	0.084(10)	4	27	28.8		4	0.35			72Br25
2775.2(2)	2 ⁺			2		$\langle 2 \rangle$	5			2				74GrZK
2901.8(2)	1 ⁺				weak									72Br25
2942.4(2)	0 ⁺				weak	0	15	3.7	8.3					72Br25
3037.6(3)	2 ⁺			2	0.053(5)	2	37	6.4	10	2	0.242	3.2(8)	1.5(4)	72Br25
3263.4(2)	2 ⁺			2	0.065(7)	$\langle 1, 2 \rangle$	23	5.4		2	0.306	10(1)	12(3)	72Br25
3420.3(3)	3 ⁺				weak		1							72Br25
3524(5)	4 ⁺			4	0.035(5)			2.2	2.2					72Br25
3530.9(3)	0 ⁺		1010(100)											72Ev02
3558					weak									67Ja08
3593.4(3)	$\langle 1, 2^+ \rangle$											6.9(14)	33(8)	00Ba63
3620.0(4)	4 ⁺			4	0.050(5)	4	8	4.4		4	0.246			67Ja08
3774.4(4)	3 ⁺				weak		<1							67Ja08
3870														
3898.3(3)	2 ⁺			2	0.035(5)	$\langle 2 \rangle$	3	1.8		2	0.111			67Ja08
3932.1														
4020														
4107.7(3)	2 ⁺					$\langle 2 \rangle$	3	2.3		2	0.063	18(2)	27(2)	74GrZK
4260(80)	2 ⁺		170(20)											72Ev02
4294(5)	4 ⁺						1			4	0.127			74GrZK
4348.0(13)					weak		2							67Ja08
4361(2)														
4383.6(5)	$\langle 5^+ \rangle$				weak									67Ja08
4404.8(13)	4 ⁺			4	0.08(1)	4	22	24.4	38.5	4	0.329			67Ja08
4450.0(4)	1 ⁺ , 2 ⁺				weak									67Ja08
4475.3(8)	3 ⁻			3	0.17(2)	3	12	15.9	31.2	3	0.708			67Ja08
4518(5)							3							74GrZK
4538.3(7)	0 ⁺													
4574.1(5)	1											12(2)	22(3)	00Ba63
4752(3)	4 ⁺			4	0.076(10)	4	33	36.1	13.7	4	0.403			72Br25
4920(5)														
4954.0(8)	1											15(2)	32(5)	00Ba63

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
4963.8(14)														
5064(5)														
5084(5)														
5128.2(7)	6 ⁺													
5156(11)	2 ⁺					2	11							74GrZK
5166(7)	1 ⁺													
5171(10)						$\langle 6 \rangle$		33.5	10.5					74Ko08
5359.3(16)*												4.8(12)	12(3)	00Ba63
5386.0(7)	$\langle 5, 6^+ \rangle$													
5394.0(9)												4.2(10)	11(2)	00Ba63
5408														
5436(5)	4 ⁺					4		11.7		4	0.151			74Ko08
5452.2(4)	1											12(2)	30(4)	00Ba63
5472(5)	4 ⁺									4	0.080			88Fu03
5503(5)														
5528.0(4)*	$\langle 1 \rangle$											21(3)	56(8)	00Ba63
5585(15)	4 ⁺													
5590	$\langle 5^- \rangle$			5										77Gu03
5592(8)	2 ⁺			2	0.067	2		14.3	14.7					74Ko08
5664	7													
5706(5)														
5748(4)	2 ⁺									2	0.048			88Fu03
5766(4)	4 ⁺									4	0.086			88Fu03
5803(5)														
5824(5)														
5846(10)														
5896(5)														
5905.3(7)	1 ⁺											10(2)	18(3)	00Ba63
5906(5)	2 ⁺									2	0.115			87Me16
5924(10)	$\langle 0^+ \rangle$					$\langle 0 \rangle$		12.5	3					74Ko08
5934(5)*														87Me16
5942(5)	$\langle 0^+ \rangle$							incl						74Ko08
5963(10)	$\langle 0^+ \rangle$							incl						74Ko08
5967(5)*	2 ⁺ , 3 ⁻													87Me16
5982(10)	$\langle 0^+ \rangle$							incl						74Ko08
6018(5)	3 ⁻													
6027.3(7)	1 ⁻			1	0.059							112(3)	435(12)	77Gu03
6050(40)														
6068.3(7)	$\langle 7^+ \rangle$													
6084.9(8)	$\langle 6 \rangle$													
6116(10)														
6145(15)	3 ⁻													
6174(5)														
6199(10)														
6220.6(8)	$\langle 7 \rangle$													

(continued)

⁵⁸₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
6235(5)*	$\langle 1^- \rangle, 2^+$													87Me16
6248(10)														
6274(5)	4^+													
6308(4)	3^-									3	0.128			88Fu03
6310(5)*	$1^-, 2^+$													87Me16
6360(5)														
6389(10)														
6402(5)														
6417(5)	2^+					$\langle 2 \rangle$	12.8		2.3	2	0.068			74Ko08
6424.9(9)	$1, 3^-$											14(2)	49(7)	00Ba63
6430.7(10)	1											18(2)	66(7)	00Ba63
6447(10)														
6460(5)	4^+									4	0.098			88Fu03
6475(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
6478(4)	2^+									2	0.065			88Fu03
6500(10)														
6507(5)														
6549(10)	$\langle 4^+ \rangle$					$\langle 4 \rangle$	11.7		18.1					74Ko08
6571(4)	2^+									2	0.056			88Fu03
6598(10)	$\langle 4^+ \rangle$						incl							74Ko08
6601(5)														
6605.0(8)	$\langle 8^+ \rangle$													
6665(5)														
6685.0(9)	1											33(4)	126(14)	00Ba63
6695(15)	3^-													
6729(5)*	$2^+, 3^-$													
6742(8)	3^-			3	0.061									72Br25
6752(5)	2^+									2	0.141			88Fu03
6763(10)	3^-													
6768(5)*														87Me16
6793(10)	3^-													
6805(10)	3^-													
6816(5)*	$\langle 1^- \rangle, 2^+$													87Me16
6854(3)	3^-			3	0.073	3		12.6	52.6	3	0.296			72Br25
6862(25)	$\langle 6^+ \rangle$													
6886(10)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$													
6892.9(15)*	$\langle 1 \rangle$											9.7(49)	40(20)	00Ba63
6912(10)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$		150(20)											72Ev02
6925(10)	4^+													
6935(10)	4^+													
6960(10)														
6981(5)	2^+									2	0.116			87Me16
6992(10)														
7017(10)														
7042(10)														

(continued)

⁵⁸Ni
₂₈

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	$f\text{m}$	[eVb]	[meV]	
7048.2(9)	1^-											128(4)	552(17)	00Ba63
7051(5)	4^+									4	0.090			88Fu03
7051(5)*	≤ 2													87Me16
7068(5)	4^+									4	0.086			88Fu03
7089(10)														
7100(15)	4^+													
7109(5)	2^+													87Me16
7111(5)	3^-									3	0.079			88Fu03
7141(5)	4^+									4	0.112			88Fu03
7180(25)	3^-													
7206(11)	4^+													
7210(5)	3^-			3	0.082	$\langle 3 \rangle$		16.0	8.8	3	0.323			68Bi04
7231.9														
7249.6(11)*	$\langle 1 \rangle$											11(4)	49(17)	00Ba63
7255(5)	2^+									2	0.088			88Fu03
7271.7(7)	$1, 2^+$											100(10)	456(45)	00Ba63
7290(5)*	≤ 2													87Me16
7300(5)	3^-									3	0.063			88Fu03
7388.8(4)	1^+											97(5)	457(24)	87Me16
7420(5)	3^-									3	0.048			88Fu03
7446.3(9)	$\langle 9^+ \rangle$													
7470(5)*	≤ 2													87Me16
7514(5)	3^-			3	0.063					3	0.171			72Br25
7530(30)														
7560(5)*	1^+													87Me16
7585.1(6)	2^+		170(20)							2	0.051	18(8)	89(41)	72Ev02
7595.9(6)*	$\langle 2 \rangle$											29(5)	88(13)	00Ba63
7603(5)*	$\langle 1^- \rangle$													87Me16
7616.0(10)	$\langle 1 \rangle, 4^+$									4	0.083	9.5(41)	48(20)	88Fu03
7684(5)	1^-													87Me16
7709.7(6)	1^+											123(5)	632(23)	00Ba63
7721(10)	4^+													
7746(5)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$													87Me16
7766.0(7)	$\langle 1 \rangle$											23(4)	122(20)	00Ba63
7807.3(6)	1^-											107(13)	564(67)	00Ba63
7820(5)*	≤ 2													87Me16
7848(15)	4^+													
7858(5)	3^-									3	0.106			88Fu03
7860(5)	4^+									4	0.097			88Fu03
7876.7(26)	1											44(13)	340(72)	00Ba63
7937(25)	8^-													
8068.6(12)*	$\langle 1 \rangle \langle - \rangle$											59(8)	331(43)	00Ba63
8096.3(6)*	1											50(9)	284(52)	00Ba63
8100(15)	4^+													
8110	$\langle 1, 2^+ \rangle$													

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	T	$\sigma(\tau, n)$	L	β_L	L	$\sigma(p, t)$	$\sigma(p, t)$	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p, t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p, t)	(p, p')	fm	[eVb]	[meV]	
8121.6(10)	$\langle 9^+ \rangle$													
8134(5)	3^-									3	0.142			88Fu03
8143(10)														
8237.3(4)	1^-											610(9)	3590(55)	00Ba63
8240(5)*	1^+													87Me16
8276(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
8317.1(17)	1											40(6)	239(36)	00Ba63
8395(2)*	2^+													87Me16
8395.1(12)	1^-											101(12)	836(78)	00Ba63
8461.0(7)	1^+											144(8)	893(48)	00Ba63
8475(5)*	2^-													87Me16
8514.1(4)	1^-			$\langle 3 \rangle$	0.052							109(8)	686(51)	72Br25
8552.7(13)	$\langle 1 \rangle$											74(7)	470(44)	00Ba63
8600.5(7)*	1^+											125(12)	803(80)	87Me16
8654(9)	$3^-, 1^-$			$\langle 3 \rangle$	0.057									72Br25
8679.3(8)	1^+											314(16)	2052(103)	00Ba63
8692														
8716(10)														
8780(5)*	2^-													87Me16
8797(5)	3^-									3	0.097			88Fu03
8808(25)	8^-													
8817(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
8841(5)	3^-									3	0.112			88Fu03
8854(5)	2^+					2		33.0	4.8					87Me16
8857.4(6)*	1											110(22)	751(147)	00Ba63
8875(5)*	1^+													87Me16
8880.2(6)*	1^-											171(7)	1170(45)	00Ba63
8902(5)	4^+									4	0.072			88Fu03
8934.6(5)	1											213(8)	1474(52)	00Ba63
8961.3(7)*	1											54(6)	378(39)	00Ba63
9012(5)	3^-									3	0.056			88Fu03
9037(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
9062	$\langle 10^+ \rangle$													
9073.4(6)*	$1^{\langle + \rangle}$											124(9)	888(60)	87Me16
9113(5)*	≤ 2													87Me16
9156.9(7)*	1^+											82(11)	594(79)	00Ba63
9190.7(5)	1^-											108(10)	791(75)	00Ba63
9238(10)														
9260(5)*	≤ 2													87Me16
9298(5)	1^+													87Me16
9304(5)	3^-									3	0.065			88Fu03
9310(40)	4^+					4		21.4	6.1					74Ko08
9320	$\langle 11^+ \rangle$													
9326.4(8)	1											93(6)	975(63)	00Ba63
9344	$\langle 10^- \rangle$													

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
9368.5(6)	$1^{(-)}$											163(15)	1238(115)	00Ba63
9379(5)	3^-									3	0.106			88Fu03
9407(5)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$													87Me16
9436(5)	4^+									4	0.071			88Fu03
9455.4(18)	1											29(5)	222(42)	00Ba63
9458(5)	3^-									3	0.082			88Fu03
9468(5)*	≤ 2													87Me16
9523.3(13)*	1^-											165(10)	2250(146)	00Ba63
9554.0(21)	1											172(11)	1362(84)	00Ba63
9588(5)	4^+									4	0.052			88Fu03
9630.5(24)*	1											57(6)	1189(116)	00Ba63
9632(5)	4^+									4	0.080			88Fu03
9643(5)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$													87Me16
9667.8(15)	$1, 2^-$											68(12)	812(166)	87Me16
9672(5)	3^-									2	0.121			88Fu03
9723.0(9)*	$1^{(-)}$											90(8)	1760(128)	00Ba63
9755(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
9799(5)*	≤ 2													87Me16
9835(5)	3^-									3	0.083			88Fu03
9846(5)	1^+													87Me16
9870(5)	$3^-, \langle 2^- \rangle$									3	0.076			87Me16
9890(40)	2^+					2		23.0	98					74Ko08
9929(5)	3^-									3	0.061			88Fu03
9941(5)*	$\langle 1^- \rangle, 2^+$		330(30)											87Me16
9956(5)	3^-									3	0.071			88Fu03
10029(5)	3^-									3	0.114			88Fu03
10036(8)*	$\langle 2^- \rangle$													87Me16
10059(5)	4^+									4	0.065			88Fu03
10073(8)*	1^+													87Me16
10105(8)*	1^+													87Me16
10120(5)	4^+									4	0.072			88Fu03
10157(8)*	1^+													87Me16
10179	$\langle 11^- \rangle$													
10180(40)	1^+													
10190(25)	8^-													
10191	$\langle 11^+ \rangle$													
10209(5)	3^-									3	0.107			88Fu03
10218(8)*	1^+													87Me16
10249(5)	4^+									4	0.069			88Fu03
10266(8)*	1^+													87Me16
10304(10)														
10355(9)*	1^+													87Me16
10365(5)	4^+									4	0.082			88Fu03
10385(8)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
10438(8)	$\langle 1^- \rangle, 2^+$													87Me16

(continued)

⁵⁸Ni
₂₈

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
10460(5)	4 ⁺									4	0.050			88Fu03
10514(8)*	1 ⁺													87Me16
10523(5)	4 ⁺									4	0.102			88Fu03
10550(8)	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
10582(8)*	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
10586(5)	3 ⁻									3	0.079			88Fu03
10589	11 ⁻													
10590(50)	0 ⁺	1060(100)												72Ev02
10630(40)	4 ⁺					4		25.7	18.5					74Ko08
10633(8)*	1 ⁺													87Me16
10638(5)	3 ⁻									3	0.089			88Fu03
10670(8)	1 ⁺													01Is03
10720(8)*	3 ⁻ , 4 ⁺													87Me16
10744(5)	4 ⁺									4	0.091			88Fu03
10806(8)	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
10823(5)	4 ⁺									4	0.086			88Fu03
10856(8)*	1 ⁻ , 2 ⁺													87Me16
10891(8)*	2 ⁺													87Me16
10902(5)	4 ⁺									4	0.102			88Fu03
10950(8)*	1 ⁺													87Me16
10967(5)	4 ⁺									4	0.075			88Fu03
11013(8)	1 ⁺													87Me16
11041(8)*	2 ⁺													87Me16
11080(8)	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
11135(8)*	3 ⁻ , 4 ⁺													87Me16
11158(5)	3 ⁻ , 2 ⁺									3	0.087			88Fu03
11203(5)	4 ⁺									4	0.063			88Fu03
11240(25)	8 ⁻													
11265(8)	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
11295	12 ⁻													
11297(8)*	2 ⁺													87Me16
11300(5)	4 ⁺									4	0.095			88Fu03
11330(8)*	1 ⁻ , 2 ⁺													87Me16
11341(10)														
11363(8)*	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
11410(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻													87Me16
11434(5)	4 ⁺									4	0.097			88Fu03
11450(25)	6 ⁺													
11470(8)*	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
11472	12 ⁺													
11497(10)	3 ⁻					3		13.7	55					74Ko08
11536(8)*	1 ⁺ , 2 ⁻													87Me16
11597(8)	2 ⁺													87Me16
11639(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻													87Me16
11680(8)*	1 ⁺													87Me16

(continued)

⁵⁸Ni
₂₈

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
11728(5)	4 ⁺									4	0.072			88Fu03
11734(8)*	2 ⁺													87Me16
11800(8)	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
11860(8)*	1 ⁺													87Me16
11884(10)	$\langle 3^- \rangle$					3		11.1	55					74Ko08
11890(8)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$													87Me16
11933(8)*	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$													87Me16
11990(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12040(8)*	2 ⁺													87Me16
12090(8)*														87Me16
12141(8)*	1 ⁻ , 2 ⁺													87Me16
12197(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12249(8)*														87Me16
12280(8)*	$\langle 1^- \rangle$													87Me16
12330(8)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$													87Me16
12386(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12447(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12482(8)*	$\langle 2^+, 4^+ \rangle$													87Me16
12500(25)	8 ⁻													
12573(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻													87Me16
12613(8)*	2 ⁺													87Me16
12647(8)*	2 ⁺ , $\langle 4^+ \rangle$													87Me16
12700(8)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$													87Me16
12746(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12796(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12829	$\langle 13^- \rangle$													
12837(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
12858(8)*	2 ⁺													87Me16
12931(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻													87Me16
12971(8)*	2 ⁺													87Me16
13013	$\langle 13^- \rangle$													
13022(8)*	2 ⁺ , 4 ⁺													87Me16
13045	$\langle 13^- \rangle$													
13057(8)*	2 ⁺													87Me16
13125(8)*														87Me16
13176(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$													87Me16
13260(8)*	2 ⁺													87Me16
13305(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
13345(8)*	2 ⁺													87Me16
13400(25)														
13411(8)*	1 ⁺													87Me16
13448(8)*	2 ⁺													87Me16
13492(8)*														87Me16
13556(8)*	$\langle 1^- \rangle$, 2 ⁺													87Me16
13590(8)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$													87Me16

(continued)

⁵⁸Ni
₂₈

E^*	J^π	T	$\sigma(\tau, n)$	L	β_L	L	$\sigma(p, t)$	$\sigma(p, t)$	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p, t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p, t)	(p, p')	fm	[eVb]	[meV]	
13608	$\langle 12^+ \rangle$													
13649(8)*	2^+													87Me16
13685(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
13716(8)*	1^+													87Me16
13765(8)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
13814(8)*	2^+													87Me16
13900(25)														
13902(8)*	$2^+, \langle 3^- \rangle$													87Me16
13929(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
13955(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
14000(8)*	2^+													87Me16
14045(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
14081(8)*	1^+													87Me16
14138(8)*														87Me16
14180(8)*	$1^+, \langle 2^+ \rangle$													87Me16
14213(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
14272(8)*	$1^-, 2^+, 3^-$													87Me16
14303(8)*	$1^-, 2^+, 3^-$													87Me16
14337(8)*	2^+													87Me16
14383(8)*	2^+													87Me16
14441(8)*	$2^+, \langle 3^- \rangle$													87Me16
14470(40)	$\langle 0^+ \rangle$					0		15.5	19.2					74Ko08
14504(8)*	2^+													87Me16
14542(8)*	2^+													87Me16
14598(8)*														87Me16
14630(8)*	$2^+, 3^-$													87Me16
14692(8)*														87Me16
14736(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
14823(8)*	2^+													87Me16
14850	$\langle 15^- \rangle$													
14852(8)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$													87Me16
14894(8)*	$1^-, 2^+$													87Me16
14940(8)*	$\langle 2^+ \rangle$													87Me16
15264	$\langle 14 \rangle$													
15293	$\langle 14^+ \rangle$													
15320	$\langle 14^+ \rangle$													
15410	$\langle 13^- \rangle$													
15431	$\langle 13^- \rangle$													
16795	$\langle 15^- \rangle$													
17288	$\langle 16^+ \rangle$													
18459	$\langle 17^- \rangle$													
19566	$\langle 18^+ \rangle$													
20448	$\langle 19^- \rangle$													
22137	$\langle 20^+ \rangle$													
22798	$\langle 21^- \rangle$													

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	β_L	L	σ (p,t)	σ (p,t)	N	L	$\beta_L R$	I_γ	Γ_o	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$		(α, α')	(p,t)	$\mu\text{b/sr}$	μb	(p,t)	(p,p')	fm	[eVb]	[meV]	
25143	$\langle 22^+ \rangle$													
25548	$\langle 23^- \rangle$													
28705	$\langle 25^- \rangle$													
			72Ev02		67Ja08						88Fu03			Ref.
							74Ko08	74Ko08				00Ba63	00Ba63	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Iz01, 01Ru03, 01Ke08, 01Is03, 00Po14, 00Lu09, 89Fu07, 82Dj04, 81Ac02, 77Gu03, 77St05, 75Al05, 72Br25, 66Co11].

Abundance: 68.077(9) %.

* E^* from the (γ, γ) [00Ba63] and (e, e') [87Me16] reactions [97Bh02].

Cross sections σ (p,t)= $d\sigma/d\Omega$ are taken from evaluation [97Bh02] based on data from [74GrZK]; total cross section σ (p,t) in μb and factor $N=d\sigma/d\Omega_{exp}/d\sigma/d\Omega_{DWBA}$ are from [74Ko08].

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 2

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E_f^* : 0.0	1454	2459	2775	2902	2942	3038	3263	3420.3	
				J_f^π : 0 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	0 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	
0.0	0 ⁺	Stable	72Ev02										
1454.0(1)	2 ⁺	667(28) fs	72Br25	100									
2459.1(3)	4 ⁺	>970 fs	72Br25		100								
2775.2(2)	2 ⁺	0.38(+12-9) ps	74GrZK	4.3(3)	95.7	≤0.06							
2901.8(2)	1 ⁺	69(+15-14) fs	72Br25	6.0(6)	94(1)	≤0.14							
2942.4(2)	0 ⁺	2.01(7) ns	72Br25	x	14(1)		13(1)	72(3)					
3037.6(3)	2 ⁺	52(10) fs	72Br25	40(1)	59(1)	≤0.3	1.0(2)	≤0.1	≤0.3				
3263.4(2)	2 ⁺	35(4) fs	72Br25	60(1)	40(1)	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤0.2				
3420.3(3)	3 ⁺	0.26(+22-10) ps	72Br25		≤2.0	94.6	≤1.1	≤0.7	≤0.6	5.4(3)			
3524(5)	4 ⁺		72Br25										
3530.9(3)	0 ⁺	0.19(6) ps	72Ev02	x	100	≤2.9	≤1.8	≤1.1	≤1.0	≤1.0			
3558			67Ja08										
3593.4(3)	$\langle 1, 2^+ \rangle$	40(7) fs	00Ba63	65(1)	12(1)	≤2.3	18(1)	<1.0	5.4(7)	≤1.6	≤0.7		
3620.0(4)	4 ⁺	0.11(+8-5) ps	67Ja08	<3	21(2)	79(4)	<3.0			<3.0			
3774.4(4)	3 ⁺	0.28(+14-7) ps	67Ja08	<3	14(2)	58(4)	x	<2.5		9(2)		19(2)	
3870													
3898.3(3)	2 ⁺	27(10) fs	67Ja08	24(1)	76(1)								
3932.1						100							
4020													
4107.7(3)	2 ⁺	110(25) fs	74GrZK	46(2)	40(2)		6(2)	5(2)				2.0(10)	
4260(80)	2 ⁺		72Ev02										
4294(5)	4 ⁺	24(+22-18) fs	74GrZK		50	50							
4348.0(13)		17(+15-13) fs	67Ja08		100								
4361(2)					x	x	x						

(continued)

⁵⁸₂₈Ni

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E^*_f : J^π_f :	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
4383.6(5)	$\langle 5^+ \rangle$		67Ja08				25(4)						
4404.8(13)	4 ⁺	43(+17-14) fs	67Ja08			100							
4450.0(4)	1 ⁺ ,2 ⁺		67Ja08					10(1)	9(2)				
4475.3(8)	3 ⁻	22(6) fs	67Ja08			80(14)		20(6)					
4518(5)			74GrZK			x	x						
4538.3(7)	0 ⁺	31(11) fs				100							
4574.1(5)	1		00Ba63										
4752(3)	4 ⁺		72Br25				20						
4920(5)							x					x	
4954.0(8)	1		00Ba63										
4963.8(14)							80						
5064(5)							100						
5084(5)													
5128.2(7)	6 ⁺						35(7)						
5156(11)	2 ⁺		74GrZK										
5166(7)	1 ⁺												
5171(10)			74Ko08										
5359.3(16)*			00Ba63										
5386.0(7)	$\langle 5,6^+ \rangle$						38(12)						
5394.0(9)			00Ba63										
5408													
5436(5)	4 ⁺		74Ko08				100						
5452.2(4)	1		00Ba63										
5472(5)	4 ⁺		88Fu03			x	x						
5503(5)								100					
5528.0(4)*	$\langle 1 \rangle$		00Ba63										
5585(15)	4 ⁺												
5590	$\langle 5^- \rangle$		77Gu03										
5592(8)	2 ⁺		74Ko08		x	x	x						
5664	7												
5706(5)						x	x	x					
5748(4)	2 ⁺		88Fu03			x	x						
5766(4)	4 ⁺		88Fu03			x	x						
5803(5)					x	x							
5824(5)													x
5846(10)													
5896(5)					x	x							
5905.3(7)	1 ⁺		00Ba63										
5906(5)	2 ⁺		87Me16										
5924(10)	$\langle 0^+ \rangle$		74Ko08										
5934(5)*			87Me16										
5942(5)	$\langle 0^+ \rangle$		74Ko08			100							
5963(10)	$\langle 0^+ \rangle$		74Ko08										
5967(5)*	2 ⁺ ,3 ⁻		87Me16										
5982(10)	$\langle 0^+ \rangle$		74Ko08										

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		$E^*_\text{f}:$ $J^\pi_\text{f}:$	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
6018(5)	3 [−]					100							
6027.3(7)	1 [−]	1.4(+8-4) fs	77Gu03		x		x						
6050(40)													
6068.3(7)	⟨7 ⁺ ⟩												
6084.9(8)	⟨6⟩						x						
6116(10)													
6145(15)	3 [−]												
6174(5)					x	x	x						
6199(10)													
6220.6(8)	⟨7⟩												
6235(5)*	⟨1 [−] ⟩,2 ⁺		87Me16		x	x			x				
6248(10)													
6274(5)	4 ⁺						100						
6308(4)	3 [−]		88Fu03										
6310(5)*	1 [−] ,2 ⁺		87Me16										
6360(5)													100
6389(10)													
6402(5)					100								
6417(5)	2 ⁺		74Ko08										
6424.9(9)	1,3 [−]		00Ba63										
6430.7(10)	1		00Ba63										
6447(10)													
6460(5)	4 ⁺		88Fu03										
6475(5)*	1 ⁺ ,⟨2 [−] ⟩		87Me16		x	x							
6478(4)	2 ⁺		88Fu03		x	x							
6500(10)													
6507(5)													
6549(10)	⟨4 ⁺ ⟩		74Ko08										
6571(4)	2 ⁺		88Fu03			100							
6598(10)	⟨4 ⁺ ⟩		74Ko08										
6601(5)							x						
6605.0(8)	⟨8 ⁺ ⟩												
6665(5)					x	x							
6685.0(9)	1		00Ba63										
6695(15)	3 [−]												
6729(5)*	2 ⁺ ,3 [−]				x	x							
6742(8)	3 [−]		72Br25										
6752(5)	2 ⁺		88Fu03										
6763(10)	3 [−]					100							
6768(5)*			87Me16										
6793(10)	3 [−]												
6805(10)	3 [−]					100							
6816(5)*	⟨1 [−] ⟩.2 ⁺		87Me16										
6854(3)	3 [−]		72Br25			100							
6862(25)	⟨6 ⁺ ⟩												

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E^*_f : J^π_f :	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
6886(10)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$												
6892.9(15)*	$\langle 1 \rangle$		00Ba63										
6912(10)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$		72Ev02										
6925(10)	4 ⁺												
6935(10)	4 ⁺												
6960(10)													
6981(5)	2 ⁺		87Me16										
6992(10)						100							
7017(10)													
7042(10)													
7048.2(9)	1 ⁻	0.67(+41-18) fs	00Ba63		100								
7051(5)	4 ⁺		88Fu03										
7051(5)*	≤ 2		87Me16		100								
7068(5)	4 ⁺		88Fu03										
7089(10)													
7100(15)	4 ⁺												
7109(5)	2 ⁺		87Me16	x		x							
7111(5)	3 ⁻		88Fu03										
7141(5)	4 ⁺		88Fu03										
7180(25)	3 ⁻												
7206(11)	4 ⁺												
7210(5)	3 ⁻		68Bi04				100						
7231.9													
7249.6(11)*	$\langle 1 \rangle$		00Ba63										
7255(5)	2 ⁺		88Fu03										
7271.7(7)	1,2 ⁺		00Ba63	x		x							
7290(5)*	≤ 2		87Me16										
7300(5)	3 ⁻		88Fu03				100						
7388.8(4)	1 ⁺		87Me16		100								
7420(5)	3 ⁻		88Fu03										
7446.3(9)	$\langle 9^+ \rangle$												
7470(5)*	≤ 2		87Me16										
7514(5)	3 ⁻		72Br25			100							
7530(30)													
7560(5)*	1 ⁺		87Me16										
7585.1(6)	2 ⁺		72Ev02		100								
7595.9(6)*	$\langle 2 \rangle$		00Ba63										
7603(5)*	$\langle 1^- \rangle$		87Me16										
7616.0(10)	$\langle 1 \rangle, 4^+$		88Fu03										
7684(5)	1 ⁻		87Me16			100							
7709.7(6)	1 ⁺	0.94(+65-27) fs	00Ba63		100								
7721(10)	4 ⁺												
7746(5)*	$\langle 1^+, 2^- \rangle$		87Me16										
7766.0(7)	$\langle 1 \rangle$		00Ba63										
7807.3(6)	1 ⁻		00Ba63	x		x							

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
7820(5)*	≤ 2		87Me16										
7848(15)	4 ⁺												
7858(5)	3 ⁻		88Fu03										
7860(5)	4 ⁺		88Fu03										
7876.7(26)	1		00Ba63	x	x								
7937(25)	8 ⁻												
8068.6(12)*	$\langle 1 \rangle \langle ^- \rangle$		00Ba63										
8096.3(6)*	1		00Ba63										
8100(15)	4 ⁺												
8110	$\langle 1, 2^+ \rangle$			100									
8121.6(10)	$\langle 9^+ \rangle$												
8134(5)	3 ⁻		88Fu03										
8143(10)													
8237.3(4)	1 ⁻	0.15(+3-2) fs	00Ba63	100									
8240(5)*	1 ⁺		87Me16										
8276(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$		87Me16										
8317.1(17)	1		00Ba63										
8395(2)*	2 ⁺		87Me16										
8395.1(12)	1 ⁻		00Ba63										
8461.0(7)	1 ⁺		00Ba63										
8475(5)*	2 ⁻		87Me16										
8514.1(4)	1 ⁻		72Br25										
8552.7(13)	$\langle 1 \rangle$		00Ba63										
8600.5(7)*	1 ⁺		87Me16										
8654(9)	$3^-, 1^-$		72Br25										
8679.3(8)	1 ⁺	0.40(+21-11) fs	00Ba63	100									
8692													
8716(10)													
8780(5)*	2 ⁻		87Me16										
8797(5)	3 ⁻		88Fu03										
8808(25)	8 ⁻												
8817(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$		87Me16										
8841(5)	3 ⁻		88Fu03										
8854(5)	2 ⁺		87Me16										
8857.4(6)*	1		00Ba63										
8875(5)*	1 ⁺		87Me16										
8880.2(6)*	1 ⁻		00Ba63										
8902(5)	4 ⁺		88Fu03										
8934.6(5)	1		00Ba63										
8961.3(7)*	1		00Ba63										
9012(5)	3 ⁻		88Fu03										
9037(5)*	$1^+, \langle 2^- \rangle$		87Me16										
9062	$\langle 10^+ \rangle$												
9073.4(6)*	$1 \langle ^+ \rangle$		87Me16										
9113(5)*	≤ 2		87Me16										

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E_{f}^* : J_{f}^π :	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
9156.9(7)*	1 ⁺		00Ba63										
9190.7(5)	1 ⁻	0.46(+30-13) fs	00Ba63		100								
9238(10)													
9260(5)*	≤2		87Me16										
9298(5)	1 ⁺		87Me16										
9304(5)	3 ⁻		88Fu03										
9310(40)	4 ⁺		74Ko08										
9320	⟨11 ⁺ ⟩												
9326.4(8)	1		00Ba63										
9344	⟨10 ⁻ ⟩												
9368.5(6)	1 ^{⟨-⟩}	0.36(+22-10) fs	00Ba63		100								
9379(5)	3 ⁻		88Fu03										
9407(5)*	⟨1 ⁺ ⟩, 2 ⁻		87Me16										
9436(5)	4 ⁺		88Fu03										
9455.4(18)	1		00Ba63										
9458(5)	3 ⁻		88Fu03										
9468(5)*	≤2		87Me16										
9523.3(13)*	1 ⁻		00Ba63										
9554.0(21)	1	0.30(+20-8) fs	00Ba63		100								
9588(5)	4 ⁺		88Fu03										
9630.5(24)*	1		00Ba63										
9632(5)	4 ⁺		88Fu03										
9643(5)*	⟨1 ⁺ ⟩, 2 ⁻		87Me16										
9667.8(15)	1, 2 ⁻	0.24(+13-6) fs	87Me16		100								
9672(5)	3 ⁻		88Fu03										
9723.0(9)*	1 ^{⟨-⟩}		00Ba63										
9755(5)*	1 ⁺ , ⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
9799(5)*	≤2		87Me16										
9835(5)	3 ⁻		88Fu03										
9846(5)	1 ⁺	0.26(+27-10) fs	87Me16		100								
9870(5)	3 ⁻ , ⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
9890(40)	2 ⁺		74Ko08										
9929(5)	3 ⁻		88Fu03										
9941(5)*	⟨1 ⁻ ⟩, 2 ⁺		87Me16										
9956(5)	3 ⁻		88Fu03										
10029(5)	3 ⁻		88Fu03										
10036(8)*	⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
10059(5)	4 ⁺		88Fu03										
10073(8)*	1 ⁺		87Me16										
10105(8)*	1 ⁺		87Me16										
10120(5)	4 ⁺		88Fu03										
10157(8)*	1 ⁺		87Me16										
10179	⟨11 ⁻ ⟩												
10180(40)	1 ⁺												
10190(25)	8 ⁻												

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E^*_f : J^π_f	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
10191	$\langle 11^+ \rangle$												
10209(5)	3 [−]		88Fu03										
10218(8)*	1 ⁺		87Me16										
10249(5)	4 ⁺		88Fu03										
10266(8)*	1 ⁺		87Me16										
10304(10)													
10355(9)*	1 ⁺		87Me16										
10365(5)	4 ⁺		88Fu03										
10385(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$		87Me16										
10438(8)	$\langle 1^- \rangle$,2 ⁺		87Me16										
10460(5)	4 ⁺		88Fu03										
10514(8)*	1 ⁺		87Me16										
10523(5)	4 ⁺		88Fu03										
10550(8)	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$		87Me16										
10582(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$		87Me16										
10586(5)	3 [−]		88Fu03										
10589	$\langle 11^- \rangle$												
10590(50)	0 ⁺		72Ev02										
10630(40)	4 ⁺		74Ko08										
10633(8)*	1 ⁺		87Me16										
10638(5)	3 [−]		88Fu03										
10670(8)	1 ⁺		01Is03										
10720(8)*	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		87Me16										
10744(5)	4 ⁺		88Fu03										
10806(8)	1 ⁺ ,2 [−]		87Me16										
10823(5)	4 ⁺		88Fu03										
10856(8)*	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		87Me16										
10891(8)*	2 ⁺		87Me16										
10902(5)	4 ⁺		88Fu03										
10950(8)*	1 ⁺		87Me16										
10967(5)	4 ⁺		88Fu03										
11013(8)	1 ⁺		87Me16										
11041(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
11080(8)	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$		87Me16										
11135(8)*	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		87Me16										
11158(5)	3 [−] , $\langle 2^+ \rangle$		88Fu03										
11203(5)	4 ⁺		88Fu03										
11240(25)	8 [−]												
11265(8)	1 ⁺ , $\langle 2^- \rangle$		87Me16										
11295	$\langle 12^- \rangle$												
11297(8)*	2 ⁺		87Me16										
11300(5)	4 ⁺		88Fu03										
11330(8)*	1 [−] ,2 ⁺		87Me16										
11341(10)													
11363(8)*	$\langle 1^+ \rangle$,2 [−]		87Me16										

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E^*_f : J^π_f	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
11410(8)*	$\langle 2^+, 3^- \rangle$		87Me16										
11434(5)	4 ⁺		88Fu03										
11450(25)	$\langle 6^+ \rangle$												
11470(8)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$		87Me16										
11472	$\langle 12^+ \rangle$												
11497(10)	$\langle 3^- \rangle$		74Ko08										
11536(8)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$		87Me16										
11597(8)	2 ⁺		87Me16										
11639(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻		87Me16										
11680(8)*	1 ⁺		87Me16										
11728(5)	4 ⁺		88Fu03										
11734(8)*	2 ⁺		87Me16										
11800(8)	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
11860(8)*	1 ⁺		87Me16										
11884(10)	$\langle 3^- \rangle$		74Ko08										
11890(8)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$		87Me16										
11933(8)*	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		87Me16										
11990(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12040(8)*	2 ⁺		87Me16										
12090(8)*			87Me16										
12141(8)*	1 ⁻ , 2 ⁺		87Me16										
12197(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12249(8)*			87Me16										
12280(8)*	$\langle 1^- \rangle$		87Me16										
12330(8)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$		87Me16										
12386(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12447(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12482(8)*	$\langle 2^+, 4^+ \rangle$		87Me16										
12500(25)	8 ⁻												
12573(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻		87Me16										
12613(8)*	2 ⁺		87Me16										
12647(8)*	2 ⁺ , $\langle 4^+ \rangle$		87Me16										
12700(8)*	$\langle 1^+ \rangle, 2^-$		87Me16										
12746(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12796(8)*	1 ⁺ , $\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12829	$\langle 13^- \rangle$												
12837(8)*	$\langle 2^+ \rangle$		87Me16										
12858(8)*	2 ⁺		87Me16										
12931(8)*	2 ⁺ , 3 ⁻		87Me16										
12971(8)*	2 ⁺		87Me16										
13013	$\langle 13^- \rangle$												
13022(8)*	2 ⁺ , 4 ⁺		87Me16										
13045	$\langle 13^- \rangle$												
13057(8)*	2 ⁺		87Me16										
13125(8)*			87Me16										

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E^*_f : J^π_f :	0.0 0 ⁺	1454 2 ⁺	2459 4 ⁺	2775 2 ⁺	2902 1 ⁺	2942 0 ⁺	3038 2 ⁺	3263 2 ⁺	3420.3 3 ⁺
13176(8)*	1 ⁺ ,⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
13260(8)*	2 ⁺		87Me16										
13305(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
13345(8)*	2 ⁺		87Me16										
13400(25)													
13411(8)*	1 ⁺		87Me16										
13448(8)*	2 ⁺		87Me16										
13492(8)*			87Me16										
13556(8)*	⟨1 ⁻ ⟩,2 ⁺		87Me16										
13590(8)*	⟨1 ⁺ ,2 ⁻ ⟩		87Me16										
13608	⟨12 ⁺ ⟩												
13649(8)*	2 ⁺		87Me16										
13685(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
13716(8)*	1 ⁺		87Me16										
13765(8)*	1 ⁺ ,⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
13814(8)*	2 ⁺		87Me16										
13900(25)													
13902(8)*	2 ⁺ ,⟨3 ⁻ ⟩		87Me16										
13929(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
13955(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
14000(8)*	2 ⁺		87Me16										
14045(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
14081(8)*	1 ⁺		87Me16										
14138(8)*			87Me16										
14180(8)*	1 ⁺ ,⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
14213(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
14272(8)*	1 ⁻ ,2 ⁺ ,3 ⁻		87Me16										
14303(8)*	1 ⁻ ,2 ⁺ ,3 ⁻		87Me16										
14337(8)*	2 ⁺		87Me16										
14383(8)*	2 ⁺		87Me16										
14441(8)*	2 ⁺ ,⟨3 ⁻ ⟩		87Me16										
14470(40)	⟨0 ⁺ ⟩		74Ko08										
14504(8)*	2 ⁺		87Me16										
14542(8)*	2 ⁺		87Me16										
14598(8)*			87Me16										
14630(8)*	2 ⁺ ,3 ⁻		87Me16										
14692(8)*			87Me16										
14736(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
14823(8)*	2 ⁺		87Me16										
14850	⟨15 ⁻ ⟩												
14852(8)*	1 ⁺ ,⟨2 ⁻ ⟩		87Me16										
14894(8)*	1 ⁻ ,2 ⁺		87Me16										
14940(8)*	⟨2 ⁺ ⟩		87Me16										
15264	⟨14⟩												
15293	⟨14 ⁺ ⟩												

(continued)

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		Γ_{cm}		E_{f}^* :	0.0	1454	2459	2775	2902	2942	3038	3263	3420.3
				J_{f}^π :	0 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	2 ⁺	1 ⁺	0 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	3 ⁺
15320	$\langle 14^+ \rangle$												
15410	$\langle 13^- \rangle$												
15431	$\langle 13^- \rangle$												
16795	$\langle 15^- \rangle$												
17288	$\langle 16^+ \rangle$												
18459	$\langle 17^- \rangle$												
19566	$\langle 18^+ \rangle$												
20448	$\langle 19^- \rangle$												
22137	$\langle 20^+ \rangle$												
22798	$\langle 21^- \rangle$												
25143	$\langle 22^+ \rangle$												
25548	$\langle 23^- \rangle$												
28705	$\langle 25^- \rangle$												
			Ref.										
			Ref.										

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 3

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π					Branching ratios in percentage						
[keV]		E_f^* : J_f^π :	3593.4 $\langle 1,2^+ \rangle$	3620.0 4 ⁺	3774.4 3 ⁺	4107.7 2 ⁺	4383.6 $\langle 5^+ \rangle$	5128.2 6 ⁺	5386.0 $\langle 5,6^+ \rangle$	5664 7	6068.3 $\langle 7^+ \rangle$	6605.0 $\langle 8^+ \rangle$
4383.6(5)	$\langle 5^+ \rangle$			68(4)		6(2)						
4450.0(4)	1 ⁺ ,2 ⁺		81(8)									
4752(3)	4 ⁺			80								
4920(5)				x								
4963.8(14)				20								
5128.2(7)	6 ⁺					65(7)						
5386.0(7)	$\langle 5,6^+ \rangle$			62(25)		x						
5592(8)	2 ⁺				x							
5664	7							100				
5748(4)	2 ⁺		x									
6068.3(7)	$\langle 7^+ \rangle$					29(7)	68(7)	3(3)				
6084.9(8)	$\langle 6 \rangle$						71(14)	29(14)				
6220.6(8)	$\langle 7 \rangle$						100					
6507(5)				100								
6601(5)				x						x		
6605.0(8)	$\langle 8^+ \rangle$						50(7)				50(4)	
7231.9												100
7446.3(9)	$\langle 9^+ \rangle$											100
8121.6(10)	$\langle 9^+ \rangle$											100

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 4

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : J_f^π :	7446.3 $\langle 9^+ \rangle$	8121.6 $\langle 9^+ \rangle$	9062 $\langle 10^+ \rangle$	9320 $\langle 11^+ \rangle$	9344 $\langle 10^- \rangle$	10179 $\langle 11^- \rangle$	10191 $\langle 11^+ \rangle$	10589 $\langle 11^- \rangle$	11295 $\langle 12^- \rangle$	11472 $\langle 12^+ \rangle$
9062	$\langle 10^+ \rangle$			x								
9344	$\langle 10^- \rangle$		x									
10179	$\langle 11^- \rangle$						x					
10191	$\langle 11^+ \rangle$				x							
10589	$\langle 11^- \rangle$							x				
11295	$\langle 12^- \rangle$							x		x		
11472	$\langle 12^+ \rangle$								x			
12829	$\langle 13^- \rangle$							x			x	
13013	$\langle 13^- \rangle$										x	
13045	$\langle 13^- \rangle$										x	
13608	$\langle 12^+ \rangle$					x						
15320	$\langle 14^+ \rangle$											x

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 5

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π	Branching ratios in percentage										
		E^*_f :	12829	13013	13045	13608	14850	15264	15293	15320	15410	15431
[keV]		J^π_f :	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 12^+ \rangle$	$\langle 15^- \rangle$	$\langle 14 \rangle$	$\langle 14^+ \rangle$	$\langle 14^+ \rangle$	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 13^- \rangle$
14850	$\langle 15^- \rangle$		x	x								
15264	$\langle 14 \rangle$		x									
15293	$\langle 14^+ \rangle$		x	x		x						
16795	$\langle 15^- \rangle$		x		x			x	x	x	x	x
17288	$\langle 16^+ \rangle$						x		x	x		

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 6

⁵⁸Ni
28

E^*	J^π		Branching ratios in percentage							
[keV]		E_f^* : J_f^π :	16795 ⟨15 ⁻ ⟩	17288 ⟨16 ⁺ ⟩	18459 ⟨17 ⁻ ⟩	19566 ⟨18 ⁺ ⟩	20448 ⟨19 ⁻ ⟩	22137 ⟨20 ⁺ ⟩	22798 ⟨21 ⁻ ⟩	25548 ⟨23 ⁻ ⟩
18459	⟨17 ⁻ ⟩		x	x						
19566	⟨18 ⁺ ⟩			x						
20448	⟨19 ⁻ ⟩				x					
22137	⟨20 ⁺ ⟩					x				
22798	⟨21 ⁻ ⟩						x			
25143	⟨22 ⁺ ⟩							x		
25548	⟨23 ⁻ ⟩								x	
28705	⟨25 ⁻ ⟩									x

Energy levels and branching ratios [02Ba42].

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
0.0	3^-	1	3.263	11137	4600	2.74	2.77	17200	1.57	1.64	2.22	1.26	73Ch11
339.42(1)	5^-	3	4.060	1176	754	4.05	5.19	2565	5.37	1.93	1.15	1.66	95Ma06
464.98(2)	1^-	1	1.240	4437	2200	1.26	1.24	8250	0.53	0.33	0.41	0.27	66Co11
877.95(2)	3^-	1	0.286	984	640	0.324	0.31	2237	0.54	0.19	0.25	0.19	66Co11
1188.79(2)	5^-	$\langle 3 \rangle$	0.090		119					0.06		0.12	65Fu06
1301.41(2)	1^-	1	0.572	2164	1100	0.519	0.56	4580		0.13	0.22	0.26	66Co11
1337.89(5)	7^-	3	0.159	42	101			57		0.11			66Co11
1679.70(2)	5^-	3	0.557	156	145	0.737	0.61	394	3.17	0.17		0.24	66Co11
1695(7)													
1734.72(2)	3^-	1	0.034	>40	111		0.03	275					66Co11
1739.2(2)	$\langle 9^- \rangle$				incl								66Co11
1746.1(10)	$5^-, 7^-$			46	20		0.03		0.08				66Co11
1767.45(6)	$\langle 9^- \rangle$				40								66Co11
1947.93(8)	7^-	3	0.30	89	138				0.11	0.45		0.91	66Co11
2330	$5^-, 7^-$												70Ro22
2414.97(2)	3^-	1	0.032	156	160	0.104	0.025	257					66Co11
2428(5)					21								66Co11
2480	$3^+, 5^+$												70Ro22
2530.4(1)	$\langle 9^- \rangle$				41								66Co11
2535.5(2)	$\langle \geq 5 \rangle$			106									66Co11
2553.4													
2627.1(1)	7^-	3	0.314		190	0.067	0.307	245	0.48	1.60		3.12	66Co11
2640	$1^-, 3^-$												70Ro22
2681.4(5)	$\langle 5^- \rangle$	3	0.182	55	65						5.33		65Fu06
2692(5)					<20								66Co11
2705.0(1)	$\langle 11^- \rangle$				20			228					66Co11
2713(2)					21								66Co11
2893.62(2)	3^-	1	0.009	48	72	0.025	0.006	71.5	0.07				66Co11
3025.83(4)	$1^-, 3^-$	1	0.032	181	200	0.070	0.032	364					66Co11
3037.5(20)	7^-	3	0.124	incl				incl	0.12	0.66	≈ 2.3	1.38	76Hu06
3054.3(1)	9^+	4	8.400	1569	900	10.6	7.5	2690	3.53				66Co11
0+Y													66Co11
3061(5)													66Co11
3125.4(2)	7^-									0.05			66Co11
3132(10)	$1^-, 3^-$	$\langle 1 \rangle$	0.006	36	63			84.5					66Co11
3164	7^-							incl		0.03			95Ma06
3181.63(2)	3	[1]	0.032	166	186	0.065	0.03	348	0.09				66Co11
3196(10)					incl								66Co11
3296.7(15)													66Co11
3308.1(20)					74								66Co11
3320(4)													66Co11
3339.4(13)													66Co11
3353.5(20)		[1]			143	0.049	0.011	55	0.08				66Co11
3376.9(1)	$\langle 11^- \rangle$				incl								66Co11
3377.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$												66Co11

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
3380.5(19)	$\langle 7^- \rangle$				35					0.02			66Co11
3414(5)	[1]	[1]	0.036	1263					0.09				66Co11
3429													
3447(5)	$\langle 1^+ \rangle$	0			500	0.038	0.046	2760					70Ro22
3452.5(1)	3^-	1	0.135	704	450	0.143	0.154	1870					66Co11
3515(5)					34								66Co11
3528(3)					52								66Co11
3538.5(2)	$\langle 9^- \rangle$									0.03			66Co11
3540.1(1)	5^+	2	0.182	599	375	0.117	0.197	1074	0.14				66Co11
3546.0(3)		[1]											66Co11
3559.42(8)	$\langle 11 \rangle^-$												66Co11
3563.12(4)	$1^-, 3^-$	1	0.093	52	86	0.025							66Co11
3600(10)													
579+Y													
3640(4)	5^-	3			75		0.031	126					66Co11
3686.21(3)	$\langle 3^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.023	82	75	0.040	0.017	96	0.07				66Co11
3730(10)	7^-				145					0.16		0.34	90Se07
3730.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$												
3745(10)								128					
3791(10)					36								
3807					43								
3818					incl								
3853.7(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$				368								70Ro22
3858.3(1)	3^-	1	0.100	543	incl	0.105	0.101	1314	0.12				66Co11
3889.7(1)	$1, 3, 5^+$				<30								
3910(10)					62			49					66Co11
3944(10)					49								66Co11
4005(10)					<30								66Co11
4021.9(1)	$1, 3, 5^+$				48								
4036(10)	$\langle 3 \rangle^-$	1	0.048	294	198	0.053	0.052	696	0.06				66Co11
4087(10)		[2]			85	0.047	0.002	96					66Co11
4103.0(2)	$\langle 11^+ \rangle$												66Co11
4120(10)					50								66Co11
4133(10)					55								66Co11
4140.3(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$												
4141.1(1)	$\langle 13 \rangle^-$												
4154(10)	$1^-, 3^-$	1	0.068	371	273	0.027	0.054	740	0.04				66Co11
4160(20)	7^-									0.33		1.12	66Fo01
4177(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	0.012	72	50								66Co11
4213(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.010	38	99	0.398	0.064	395					66Co11
4230(20)	7^-									0.27		incl	66Fo01
4253.0(1)	$\langle 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	0.110	730	429	0.110	0.118	1660		0.07			66Co11
4286(10)	7^-				100			160				0.39	78Zi01
4328(10)	$\langle 7^- \rangle$				104								66Co11
4352.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$				145	0.086				0.06			66Co11

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
4397(11)	7^-				200	0.013						0.39	78Zi01
4418.8(2)	$\langle 13^- \rangle$				incl								66Co11
4419(10)	$\langle 1^+ \rangle$									0.06			66Co11
4441(10)	$5^-, 7^-$											0.38	78Zi01
4455.1(1)	$\langle 13 \rangle^+$												66Co11
4470(10)	7^-				150	0.008	0.408	181		0.13			66Co11
4506(10)	5^+	2	1.403	5893	2800	1.44	1.44	9500	0.945				70Ro22
4542(7)	$5^-, 7^-$				<50							0.17	78Zi01
4557(10)					<50								66Co11
4615	7^-						0.014	97		0.17			
4615.7(2)	$\langle 9^+ \rangle$												66Co11
4648	$\langle 1^+ \rangle$				110			72		0.09			
4650(10)	$5^-, 7^-$				140							0.66	90Se07
0+X													
4709(10)	$5^-, 7^-$	4	0.978	228	90	0.026	0.716	328				0.38	78Zi01
4709(10)	9^+												66Co11
4715.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$												66Co11
4728(10)	$1^-, 3^-$	1	0.090	547	268	0.057	0.078	1210					66Co11
4769													
4799(10)	5^+	2	0.210	826	509	0.212	0.257	1800	0.19				66Co11
4822(10)					57								66Co11
4856(10)					<60								66Co11
4869(10)					<60								66Co11
4887(10)					<40		0.005	69.5					66Co11
4920(10)					<60			61					66Co11
1873+Y													
4939(10)					<70								66Co11
4947.2(1)	$\langle 15 \rangle^-$												66Co11
4960(10)	$1^-, 3^-$	1	0.054	328	140	0.032	0.048	768					66Co11
4968.9(1)	$1^-, 3^-$	1	0.050	374									66Co11
4977	7^-				284	0.073	0.046	726		0.05			
5029													
5044					206	0.051	0.009	152					
5062(10)													66Co11
5069.0(1)	$1^-, 3^-$	1	0.033	233	198	0.043							66Co11
5098.1(2)	$\langle 13^- \rangle$												66Co11
5110	$\langle 1^+ \rangle$									0.09			
5149(10)	1^+	0	0.186	6498	4300	0.175	0.15	5400					66Co11
5201	7^-									0.05			
5213(10)	5^+	2	0.155	794	396	0.165	0.14	1057					66Co11
5251.3(2)	$\langle 17 \rangle^+$												66Co11
5258(10)					50								66Co11
5269													
5292(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$			100	0.028							66Co11
5293.0(2)	$\langle 15^- \rangle$												66Co11

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
5310(35)	$5^-, 7^-$											0.13	78Zi01
5372(10)	7^-				60					0.05			66Co11
5381.3(2)	$\langle 15^+ \rangle$												66Co11
5384.7(1)	$\langle 3^+ \rangle$	2	0.075	364	240	0.093	0.99	786					66Co11
5429(10)	$\langle 9^+ \rangle$	4	0.980	276	167		0.816	431					66Co11
5451	7^-									0.05			
5458(10)	$\langle 5^+ \rangle$	2	0.297	1341	685	0.318	0.31	2480	0.18				66Co11
5508(10)					468	0.061							66Co11
5528(10)	1^+				incl		0.04	750		0.48			66Co11
5569(10)	$\langle 1^+ \rangle$	0	0.047	3394	1500	0.092	0.126	6670	0.05	0.09		0.46	90Se07
5608(10)					315							0.72	90Se07
5617.3(1)	$1^{\langle - \rangle}, 3, 5^+$				incl		0.04	724					66Co11
5632.1(1)	$1^-, 3^-$	1	0.033	270	incl								66Co11
5648(10)	1^+				incl					0.30			66Co11
5692(10)	1^+	0	0.252	9707	5500	0.256	0.27	13900	0.17				66Co11
5702.2(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$												
5747(10)					60								66Co11
5754.8(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$	[1]	0.058	462	460	0.95	0.061	1135					
5771													
5783(10)					60								66Co11
5805(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$			213	0.076	0.029	256					66Co11
5821(10)					<80								66Co11
5844(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.023	109	80	0.027				0.38			66Co11
5872(10)	$1^+ - 5^+$				150							0.3, 0.5	90Se07
5894(10)	$\langle 5^+ \rangle$	2	0.126	641	420	0.144	0.164	1340		0.19			66Co11
5924(10)					55			≈ 320					66Co11
5943													
5946(10)	$\langle 7^- \rangle$									0.05			66Co11
5957.2(1)	1^+	0	0.195	499	480	0.158							
5988(10)	$1^-, 3^-$	1	0.024	213			0.047	909					66Co11
5989.0(2)	$\langle 19^+ \rangle$												
5994.1(1)	$1^{\langle - \rangle}, 3, 5^+$												
6013(10)	$\langle 7^- \rangle$				<70					0.05			66Co11
6030.5(1)	$1^-, 3^-$	1	0.047	440	300	0.061		352					
6071(10)	$\langle 9^+ \rangle$				<100								66Co11
6076.1(2)	$\langle 15, 17 \rangle^-$												
6082	≤ 7												
6101.5(1)	$3^+, 5^+$	2	0.026	138	260	0.053	0.025	225					
6141.5(1)	$1^-, 3^-$	1	0.084	766	420	0.082	0.05	1000					
6189(10)					50					0.11			66Co11
6206(10)	$\langle 5^+ \rangle$	2	0.068	406	240	0.072							66Co11
6225(10)	$3^+, 5^+$	2	0.050	288	210	0.042	0.112	1060					66Co11
6245(10)		[1]			163	0.031	0.052	495					66Co11
6269(10)					<50								66Co11
6284(10)					180								66Co11

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
6305(10)	$\langle 5 \rangle^+$	2	0.228	1236	630	0.203	0.292	2035					66Co11
6339(10)	$3^+, 5^+$	2	0.038	190	155	0.029	0.041	396					66Co11
6354(10)		[1]			incl								66Co11
6380(10)	1^+	0	0.156	3661	2400	0.173	0.175	6760	0.09				66Co11
1771+X													
6434(10)		[1]			374	0.035	0.056	550					66Co11
6454(10)	$3^+, 5^+$	2	0.016	114	incl								66Co11
6481(10)	$3^+, 5^+$	2	0.032	184	incl								66Co11
6502.5(2)	$\langle 19^- \rangle$												
6507(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.068	468	510	0.106	0.083	835					66Co11
6521(10)		[1]			incl								66Co11
6535(10)					<60								66Co11
6567(10)					250		0.018	183					66Co11
6583(10)					incl								66Co11
6598.4(1)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.032	167	200		0.022	780					
6618		[2]					0.040	410					
6648(10)	$3^+, 5^+$	2	0.236	1317	715	0.226	0.27	2800					66Co11
3608+Y													
6679(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	0.007	164	n.s.								66Co11
6690(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.008		250	0.016							66Co11
6709(10)	$3^+, 5^+$	2	0.120	668	457	0.152							66Co11
6726(10)	$3^+, 5^+$	2	0.077	447	378	0.127	0.198	2080					66Co11
6749(10)	$3^+, 5^+$	2	0.155	833	515	0.171	0.182	1925					66Co11
6771(10)					<100								66Co11
6788(10)					<100								66Co11
6806(10)					<100								66Co11
6834(10)	$3^+, 5^+$	2	0.054	313	273	0.081	0.072	770					66Co11
6859(10)		[1]			310	0.042							66Co11
6880(10)					incl								66Co11
6895													
6919(10)	1^+	0	0.040	770	500	0.039	0.064	1950					66Co11
6942	7^-									0.06			
6955(10)	1^+	0	0.064	1530	950	0.056	0.07	2140					66Co11
6978					100								
6994(10)					80								66Co11
7023(10)		[2]	0.145	833	650	0.195	0.159	1775					66Co11
7042(10)	$\langle 7 \rangle^-$			incl	incl							0.13	90Se07
7073(10)	$1^+ - 5^+$	0	0.058	2299	830	0.260	0.047	500					66Co11
		+2	+0.069										
7092(10)					<100								66Co11
7111(10)					325								66Co11
7124(10)					incl		0.056	641					66Co11
7141(10)					incl								66Co11
7160(10)	1^+	0	0.011	191	250	0.016		505					66Co11
7164.0(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$												

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
7187(10)					<100								66Co11
7204(10)	$1^+ - 5^+$	0	0.038	1328	700	0.078		1200					66Co11
		+2	+0.07										
7237(10)	$3^+, 5^+$	2	0.063	411	310	0.082	0.093	1090					66Co11
7263(10)	$\langle 7^- \rangle$												
7270.4(1)	$1^-, 3, 5^+$												
7282(10)	$3^+, 5^+$	2	0.040	336			0.090	1060					64Fu04
7302(9)	7^-	3	0.132	185						0.87			
7324(10)*	$\langle 7^- \rangle$									incl		1.41	90Se07
7342(9)	$\langle 7^- \rangle$											incl	78Ik02
7353(10)	$3^+, 5^+$	2	0.039	249			0.076	972					64Fu04
2704+X													
7384(10)	$3^+, 5^+$	2	0.027	186									
7408(10)	$3^+, 5^+$	2	0.028	183			0.060	722					64Fu04
7434(10)	$3^+, 5^+$	2	0.032	198			0.103	1257					64Fu04
7455(10)	$3^+, 5^+$	2	0.090	595			0.155	1970					64Fu04
7478(10)													
7491(10)													
7504(10)													
7521(10)													
7539(10)	$3^+, 5^+$	2	0.022	145			0.055	1230					64Fu04
7564	1^+	0	0.009	280				1400					73Ch11
7574													73Ch11
7584													73Ch11
7604	$3^+, 5^+$	2	0.115	746			0.139	1750					73Ch11
7626	$3^+, 7^+$	2	0.064	430			0.071	910					73Ch11
7654	$3^+, 5^+$	2	0.047	323			0.128	1632					73Ch11
7684	$3^+, 5^+$	2	0.046	323			0.091	1870					73Ch11
7707													73Ch11
7733								1087					73Ch11
7753													73Ch11
7775													73Ch11
7802	$3^+, 5^+$	2	0.048	376			0.124	1630					73Ch11
7825	$3^+, 5^+$	2	0.075	564									73Ch11
7845													73Ch11
7865	1^+	0	0.014	346				1500					73Ch11
7884	$3^+, 5^+$	2	0.039	281									73Ch11
7914			0.087	584			0.111	1495					73Ch11
7938(15)			incl					495					73Ch11
7950.5(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$												
7972	$3^+, 5^+$	2					0.139	1820					64Fu04
8019	$3^+, 5^+$	2					0.103	1425					64Fu04
8055	$3^+, 5^+$	2					0.155	2090					64Fu04
8131	$\langle 21^+ \rangle$												
8183	$3^+, 5^+$	2					0.067	947					64Fu04

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
8216	$3^+, 5^+$	2					0.055	786					64Fu04
8240	$3^+, 5^+$	2					0.050	737					64Fu04
8269	$3^+, 5^+$	2					0.051	740					64Fu04
8296	$3^+, 5^+$	2					0.124	1825					64Fu04
3652+X													
8337	$3^+, 5^+$	2					0.050	734					64Fu04
8377	$3^+, 5^+$	2					0.192	2875					64Fu04
8417	$3^+, 5^+$	2					0.136	2055					64Fu04
8469	$3^+, 5^+$	2					0.076	1051					64Fu04
8482**	$\langle 3 \rangle^-$												90Se07
8512		2					0.046	690					64Fu04
8536								944					64Fu04
8578		2					0.160	2510					64Fu04
8649		2					0.069	1092					64Fu04
8684		2					0.035	551					64Fu04
8713		2					0.039	632					64Fu04
8728		$\langle 2 \rangle$					0.056	910					64Fu04
8768		2					0.041	664					64Fu04
8808		2					0.069	1127					64Fu04
8839		2					0.043	703					64Fu04
8855		2					0.052	861					64Fu04
8871		$\langle 2 \rangle$					0.072	1200					64Fu04
8895		2					0.109	1810					64Fu04
8923		2					0.051	852					64Fu04
8950		$\langle 2 \rangle$					0.076	1272					64Fu04
8984								4000					
9028		2					0.095	1625					64Fu04
9062		$\langle 2 \rangle$					0.052	902					64Fu04
5660+Y													
9081**	$\langle 7 \rangle^-$												90Se07
9113		2					0.093	1618					64Fu04
9167								1700					64Fu04
9206		$\langle 2 \rangle$					0.072	694					64Fu04
9247		$\langle 2 \rangle$					0.077	1390					64Fu04
9276		$\langle 2 \rangle$					0.058	1050					64Fu04
9299		$\langle 2 \rangle$					0.097	1755					64Fu04
9898	$\langle 25^+ \rangle$												83ScZL
10085**	$\langle 1 \rangle^+$												90Se07
10419	$\langle 23^- \rangle$												83ScZL
5802+X													83ScZL
10527**	$\langle 3 \rangle^+$												90Se07
10600	1^+									0.44			66Ej01
8020+Y													83ScZL
8185+Y													83ScZL
11642	$\langle 27^- \rangle$												83ScZL

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	C^2S	C^2S	C^2S	Ref.
[keV]		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(p,d)	(d,t)	(τ, α)	
11908	$\langle 29^+ \rangle$												83ScZL
8379+X													83ScZL
13226	$\langle 31^- \rangle$												83ScZL
14280	$\langle 33^+ \rangle$												83ScZL
11355+Y													83ScZL
15177	$\langle 35^- \rangle$												83ScZL
11439+X													83ScZL
16465													83ScZL
17040(300)	$\langle 3^- \rangle$												83ScZL
17583	$\langle 37^+ \rangle$												83ScZL
17683	$\langle 39^- \rangle$												83ScZL
21101	$\langle 43^- \rangle$												83ScZL
22240	$\langle 41^+ \rangle$												83ScZL
				73Ch11	66Co11		64Fu04			95Ma06	65Fu06	90Se07	Ref.
				73Ch11		66Co11		64Fu04				78Zi01	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Iz01, 95Ma06, 93Ha05, 85Vi01, 83Na09, 83ScZL, 76Hu06, 73Va03, 73Ay01, 72Li10, 66Fo01].

* Analog of ⁵⁹Co ground state [95Ma06].

** Possible analogs of ⁵⁹Co states.

It was noticed in evaluation [02Ba42] that values of $C^2S'=(2J+1)S_n^+$ from different authors can vary significantly.

The energy scale of [78Ik02] was found [02Ba42] to be about 40 keV higher than that for the (d,p) data.

The values C^2S from [90Se07] are normalized to a sum (=4.0) for $2p_{1/2}$, $2p_{3/2}$ and $1f_{5/2}$ transfer to the levels with $E^* \leq 1700$ keV [02Ba42].

Values C^2S for the (τ, α) reaction from [78Zi01] and [90Se07] differ significantly [02Ba42].

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 2

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
0.0	3 ⁻	1	1.30	1	1	1	1830	76(5)·10 ³ yr	73Ch11					
339.42(1)	5 ⁻	3	3.70	3	3	3	200	68(8) ps	95Ma06	100				
464.98(2)	1 ⁻	1	0.4	1	1	1	250	20(4) ps	66Co11	100				
877.95(2)	3 ⁻	1	0.16	1	1	1	116	0.47(9) ps	66Co11	99(1)	1.4(2)			
1188.79(2)	5 ⁻	$\langle 1 \rangle$	0.10	3		3		0.23(4) ps	65Fu06	90(2)	4.3(10)	0.9(2)	4.6(5)	
1301.41(2)	1 ⁻	1	0.42	1	1	1	68	0.111(20) ps	66Co11	75(1)	0.25(5)	11.1(7)	14(1)	
1337.89(5)	7 ⁻			3			incl	0.95(19) ps	66Co11	29(1)	71(4)			
1679.70(2)	5 ⁻	3	0.52	3		3	≈40	196(31) fs	66Co11	14.2(7)	82(1)	1.76(4)	1.6(4)	
1695(7)							incl							

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	339 5 ⁻	465 1 ⁻	878 3 ⁻
1734.72(2)	3 ⁻						incl	108(19) fs	66Co11	57.4(9)	18(2)	12.1(6)		
1739.2(2)	$\langle 9^- \rangle$								66Co11		100			
1746.1(10)	5 ⁻ , 7 ⁻	3	0.60					76(44) fs	66Co11	100				
1767.45(6)	$\langle 9^- \rangle$							0.60(13) ps	66Co11		91(7)			
1947.93(8)	7 ⁻	$\langle 3 \rangle$	0.5	3	$\langle 3 \rangle$	3	90	123(21) fs	66Co11	49(2)	31(3)			1.7(3)
2330	5 ⁻ , 7 ⁻	3	0.26						70Ro22					
2414.97(2)	3 ⁻							37(5) fs	66Co11	14(1)	2.5(2)	49(2)	21(2)	
2428(5)									66Co11					
2480	3 ⁺ , 5 ⁺	$\langle 2 \rangle$	0.08						70Ro22					
2530.4(1)	$\langle 9^- \rangle$								66Co11		22(4)			
2535.5(2)	$\langle \geq 5 \rangle$								66Co11					
2553.4											100			
2627.1(1)	7 ⁻			3		3			66Co11	57(11)	43(6)			
2640	1 ⁻ , 3 ⁻	$\langle 1 \rangle$	0.84						70Ro22					
2681.4(5)	$\langle 5^- \rangle$				3		270		65Fu06	57(18)				43(5)
2692(5)									66Co11					
2705.0(1)	$\langle 11^- \rangle$							0.35(8) ps	66Co11					
2713(2)									66Co11					100
2893.62(2)	3 ⁻							30(6) fs	66Co11		62(6)	11(1)	19(2)	
3025.83(4)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11	49(2)		2.4(3)	47(4)	
3037.5(20)	7 ⁻			3	3	3	≈ 90		76Hu06		100			
3054.3(1)	9 ⁺	4	3.90						66Co11					
0+Y									66Co11					
3061(5)									66Co11					
3125.4(2)	7 ⁻			3					66Co11	14(3)	86(17)			
3132(10)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11					
3164	7 ⁻			3					95Ma06					
3181.63(2)	3							26(3) fs	66Co11	10.6(5)	45(4)	2.3(3)	3.8(4)	
3196(10)									66Co11					
3296.7(15)									66Co11		52(10)			
3308.1(20)									66Co11	100				
3320(4)									66Co11		76(24)		24(12)	
3339.4(13)									66Co11					
3353.5(20)									66Co11		100			
3376.9(1)	$\langle 11^- \rangle$								66Co11					
3377.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$								66Co11	27(2)	66(3)	7.5(9)		
3380.5(19)	$\langle 7^- \rangle$			$\langle 3 \rangle$					66Co11	x				
3414(5)	[1]								66Co11					
3429														
3447(5)	$\langle 1^+ \rangle$	1+0	0.3+0.1						70Ro22					
3452.5(1)	3 ⁻								66Co11	41(3)	10(2)	12(2)	29(4)	
3515(5)									66Co11					
3528(3)									66Co11	74(15)	26(10)			
3538.5(2)	$\langle 9^- \rangle$			3					66Co11					
3540.1(1)	5 ⁺								66Co11		93(5)		6.8(15)	

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
3546.0(3)								0.21(5) ps	66Co11					
3559.42(8)	$\langle 11 \rangle^-$								66Co11					
3563.12(4)	1 ⁻ , 3 ⁻	1	0.50						66Co11		36(2)			63(6)
3600(10)														
579+Y														
3640(4)	5 ⁻								66Co11					
3686.21(3)	$\langle 3^+ \rangle$								66Co11		19(1)	11.8(6)	28(2)	17(2)
3730(10)	7 ⁻			3		3			90Se07					
3730.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$										25(1)	9.7(8)	49(2)	
3745(10)														
3791(10)														
3807														
3818														
3853.7(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$	1	0.32						70Ro22		28(1)	38(2)	24(2)	3.9(6)
3858.3(1)	3 ⁻								66Co11		22(2)			9.5(9)
3889.7(1)	1, 3, 5 ⁺										91(5)			9.3(15)
3910(10)									66Co11					
3944(10)									66Co11					
4005(10)									66Co11					
4021.9(1)	1, 3, 5 ⁺										28(4)			56(3)
4036(10)	$\langle 3 \rangle^-$								66Co11					
4087(10)									66Co11					
4103.0(2)	$\langle 11^+ \rangle$								66Co11					
4120(10)									66Co11					
4133(10)									66Co11					
4140.3(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$							4.5(10) fs			15.6(8)	5.1(3)	69(3)	3.1(2)
4141.1(1)	$\langle 13 \rangle^-$													
4154(10)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11					
4160(20)	7 ⁻			3		3			66Fo01					
4177(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								66Co11					
4213(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								66Co11					
4230(20)	7 ⁻			3		3			66Fo01					
4253.0(1)	$\langle 3^- \rangle$			3					66Co11		30(2)	2.4(4)	17(1)	
4286(10)	7 ⁻					3			78Zi01					
4328(10)	$\langle 7^- \rangle$								66Co11					
4352.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$			3					66Co11		65(3)			
4397(11)	7 ⁻					3			78Zi01					
4418.8(2)	$\langle 13^- \rangle$								66Co11					
4419(10)	$\langle 1^+ \rangle$			$\langle 0 \rangle$					66Co11					
4441(10)	5 ⁻ , 7 ⁻					3			78Zi01					
4455.1(1)	$\langle 13^+ \rangle$								66Co11					
4470(10)	7 ⁻			3					66Co11					
4506(10)	5 ⁺	2	0.81						70Ro22					
4542(7)	5 ⁻ , 7 ⁻					3			78Zi01					
4557(10)									66Co11					

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
4615	7 ⁻			3										
4615.7(2)	$\langle 9^+ \rangle$								66Co11					
4648	$\langle 1^+ \rangle$			$\langle 0 \rangle$										
4650(10)	5 ⁻ , 7 ⁻					3			90Se07					
0+X														
4709(10)	5 ⁻ , 7 ⁻					3			78Zi01					
4709(10)	9 ⁺								66Co11					
4715.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$								66Co11	63(3)	14.0(7)	9.4(7)		
4728(10)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11					
4769														
4799(10)	5 ⁺								66Co11					
4822(10)									66Co11					
4856(10)									66Co11					
4869(10)									66Co11					
4887(10)									66Co11					
4920(10)									66Co11					
1873+Y														
4939(10)									66Co11					
4947.2(1)	$\langle 15 \rangle^-$								66Co11					
4960(10)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11					
4968.9(1)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11		4.8(3)	12.3(10)	2.8(3)	
4977	7 ⁻			3										
5029														
5044														
5062(10)									66Co11					
5069.0(1)	1 ⁻ , 3 ⁻								66Co11	36(2)	5.6(3)	4.0(3)	36(2)	
5098.1(2)	$\langle 13^- \rangle$								66Co11					
5110	$\langle 1^+ \rangle$			$\langle 0 \rangle$										
5149(10)	1 ⁺								66Co11					
5201	7 ⁻			3										
5213(10)	5 ⁺								66Co11					
5251.3(2)	$\langle 17 \rangle^+$								66Co11					
5258(10)									66Co11					
5269														
5292(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								66Co11					
5293.0(2)	$\langle 15^- \rangle$								66Co11					
5310(35)	5 ⁻ , 7 ⁻					3			78Zi01					
5372(10)	7 ⁻			3					66Co11					
5381.3(2)	$\langle 15^+ \rangle$								66Co11					
5384.7(1)	$\langle 3 \rangle^+$								66Co11	12(1)	15(1)	17(1)	19(2)	
5429(10)	$\langle 9 \rangle^+$								66Co11					
5451	7 ⁻			3										
5458(10)	$\langle 5 \rangle^+$								66Co11					
5508(10)									66Co11					
5528(10)	1 ⁺			0					66Co11					

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	339 5 ⁻	465 1 ⁻	878 3 ⁻
5569(10)	$\langle 1^+ \rangle$			$\langle 0 \rangle$		0			90Se07					
5608(10)						[2]			90Se07					
5617.3(1)	$1^{\langle - \rangle}, 3, 5^+$								66Co11		45(2)	12.7(6)		
5632.1(1)	$1^-, 3^-$								66Co11		6.7(4)	16(1)	2.9(4)	2.5(4)
5648(10)	1^+			0					66Co11					
5692(10)	1^+								66Co11					
5702.2(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$										35(2)	40(2)	2.7(9)	20.3(9)
5747(10)									66Co11					
5754.8(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$										22(1)			
5771														
5783(10)									66Co11					
5805(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								66Co11					
5821(10)									66Co11					
5844(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$			2					66Co11					
5872(10)	$1^+ - 5^+$					0, 2			90Se07					
5894(10)	$\langle 5^+ \rangle$			$\langle 2 \rangle$					66Co11					
5924(10)									66Co11					
5943														
5946(10)	$\langle 7^- \rangle$			$\langle 3 \rangle$					66Co11					
5957.2(1)	1^+										25(1)			10.5(4)
5988(10)	$1^-, 3^-$								66Co11					
5989.0(2)	$\langle 19^+ \rangle$													
5994.1(1)	$1^{\langle - \rangle}, 3, 5^+$										18(1)			4.3(6)
6013(10)	$\langle 7^- \rangle$			$\langle 3 \rangle$					66Co11					
6030.5(1)	$1^-, 3^-$										27(2)		10(1)	25(2)
6071(10)	$\langle 9^+ \rangle$								66Co11					
6076.1(2)	$\langle 15, 17 \rangle^-$													
6082	≤ 7													
6101.5(1)	$3^+, 5^+$												0.004	38(3)
6141.5(1)	$1^-, 3^-$										56(3)		12.8(9)	
6189(10)				$\langle 2 \rangle$					66Co11					
6206(10)	$\langle 5^+ \rangle$								66Co11					
6225(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6245(10)									66Co11					
6269(10)									66Co11					
6284(10)									66Co11					
6305(10)	$\langle 5^+ \rangle$								66Co11					
6339(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6354(10)									66Co11					
6380(10)	1^+								66Co11					
1771+X														
6434(10)									66Co11					
6454(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6481(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6502.5(2)	$\langle 19^- \rangle$													

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^* [keV]	$2J^\pi$	L (α, τ)	C^2S' (α, τ)	L	L	L	σ (d,t) $\mu\text{b/sr}$	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage				
										E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	339 5 ⁻	465 1 ⁻	878 3 ⁻
6507(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								66Co11					
6521(10)									66Co11					
6535(10)									66Co11					
6567(10)									66Co11					
6583(10)									66Co11					
6598.4(1)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$									56(3)	21.6(11)			
6618														
6648(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
3608+Y														
6679(10)	$\langle 1^+ \rangle$								66Co11					
6690(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								66Co11					
6709(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6726(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6749(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6771(10)									66Co11					
6788(10)									66Co11					
6806(10)									66Co11					
6834(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
6859(10)									66Co11					
6880(10)									66Co11					
6895														
6919(10)	1^+								66Co11					
6942	7^-			3										
6955(10)	1^+								66Co11					
6978														
6994(10)									66Co11					
7023(10)									66Co11					
7042(10)	$\langle 7 \rangle^-$						3		90Se07					
7073(10)	$1^+ - 5^+$								66Co11					
7092(10)									66Co11					
7111(10)									66Co11					
7124(10)									66Co11					
7141(10)									66Co11					
7160(10)	1^+								66Co11					
7164.0(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$													
7187(10)									66Co11					
7204(10)	$1^+ - 5^+$								66Co11					
7237(10)	$3^+, 5^+$								66Co11					
7263(10)	$\langle 7 \rangle^-$													
7270.4(1)	$1^-, 3, 5^+$													32(2)
7282(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
7302(9)	7^-			3										
7324(10)*	$\langle 7 \rangle^-$						3		90Se07					

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
7342(9)	$\langle 7 \rangle^-$								78Ik02					
7353(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
2704+X														
7384(10)	$3^+, 5^+$													
7408(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
7434(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
7455(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
7478(10)														
7491(10)														
7504(10)														
7521(10)														
7539(10)	$3^+, 5^+$								64Fu04					
7564	1^+								73Ch11					
7574									73Ch11					
7584									73Ch11					
7604	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7626	$3^+, 7^+$								73Ch11					
7654	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7684	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7707									73Ch11					
7733									73Ch11					
7753									73Ch11					
7775									73Ch11					
7802	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7825	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7845									73Ch11					
7865	1^+								73Ch11					
7884	$3^+, 5^+$								73Ch11					
7914									73Ch11					
7938(15)									73Ch11					
7950.5(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$													
7972	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8019	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8055	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8131	$\langle 21^+ \rangle$													
8183	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8216	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8240	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8269	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8296	$3^+, 5^+$								64Fu04					
3652+X														
8337	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8377	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8417	$3^+, 5^+$								64Fu04					
8469	$3^+, 5^+$								64Fu04					

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
8482**	$\langle 3 \rangle^-$								90Se07					
8512									64Fu04					
8536									64Fu04					
8578									64Fu04					
8649									64Fu04					
8684									64Fu04					
8713									64Fu04					
8728									64Fu04					
8768									64Fu04					
8808									64Fu04					
8839									64Fu04					
8855									64Fu04					
8871									64Fu04					
8895									64Fu04					
8923									64Fu04					
8950									64Fu04					
8984														
9028									64Fu04					
9062									64Fu04					
5660+Y														
9081**	$\langle 7 \rangle^-$								90Se07					
9113									64Fu04					
9167									64Fu04					
9206									64Fu04					
9247									64Fu04					
9276									64Fu04					
9299									64Fu04					
9898	$\langle 25^+ \rangle$								83ScZL					
10085**	$\langle 1 \rangle^+$								90Se07					
10419	$\langle 23^- \rangle$								83ScZL					
5802+X									83ScZL					
10527**	$\langle 3 \rangle^+$								90Se07					
10600	1 ⁺			0					66Ej01					
8020+Y									83ScZL					
8185+Y									83ScZL					
11642	$\langle 27^- \rangle$								83ScZL					
11908	$\langle 29^+ \rangle$								83ScZL					
8379+X									83ScZL					
13226	$\langle 31^- \rangle$								83ScZL					
14280	$\langle 33^+ \rangle$								83ScZL					
11355+Y									83ScZL					
15177	$\langle 35^- \rangle$								83ScZL					
11439+X									83ScZL					
16465									83ScZL					
17040(300)	$\langle 3^- \rangle$								83ScZL					

(continued)

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S'	L	L	L	σ (d,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(α, τ)	(α, τ)				$\mu\text{b/sr}$	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	339	465	878
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	3 ⁻
17583	$\langle 37^+ \rangle$								83ScZL					
17683	$\langle 39^- \rangle$								83ScZL					
21101	$\langle 43^- \rangle$								83ScZL					
22240	$\langle 41^+ \rangle$								83ScZL					
			70Ro22						Ref.					
		77St07					65Fu06		Ref.					

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 3

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage											
[keV]		E_f^* :	1189	1301	1338	1680	1734.7	1739.2	1767.4	1947.9	2415.0	2530.4	
		$2J_f^\pi$:	5 ⁻	1 ⁻	7 ⁻	5 ⁻	3 ⁻	$\langle 9^- \rangle$	$\langle 9^- \rangle$	7 ⁻	3 ⁻	$\langle 9^- \rangle$	
1734.72(2)	3 ⁻		12(2)										
1767.45(6)	$\langle 9^- \rangle$				9.2(7)								
1947.93(8)	7 ⁻		12(1)		5.8(12)								
2414.97(2)	3 ⁻		13(2)	0.8(4)									
2530.4(1)	$\langle 9^- \rangle$		53(11)		24(4)								
2535.5(2)	$\langle \geq 5 \rangle$							100					
2705.0(1)	$\langle 11^- \rangle$				90(9)				10.1(12)				
2893.62(2)	3 ⁻		4.2(9)	1.5(3)		2.8(6)	0.23(7)						
3025.83(4)	1 ⁻ , 3 ⁻		1.8(7)										
3054.3(1)	9 ⁺				34(7)					65(13)			
3125.4(2)	7 ⁻								<31				
3181.63(2)	3		12(3)	3.3(8)		13(3)	8(2)				2.2(4)		
3296.7(15)			48(10)										
3339.4(13)		x			x	x							
3376.9(1)	$\langle 11^- \rangle$				5.3(11)				63(7)				
3380.5(19)	$\langle 7^- \rangle$									x			
3452.5(1)	3 ⁻						8(3)						
3538.5(2)	$\langle 9^- \rangle$		71(14)		29(6)								
3546.0(3)									100				
3559.42(8)	$\langle 11^- \rangle$				7(1)				45(5)	12(2)		7(1)	
3563.12(4)	1 ⁻ , 3 ⁻										1.8(4)		
3686.21(3)	$\langle 3^+ \rangle$		11(1)	14(2)									
3730.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$		5.4(8)			11(1)							
3858.3(1)	3 ⁻					69(7)							
4021.9(1)	1, 3, 5 ⁺						9(2)						
4103.0(2)	$\langle 11^+ \rangle$								100				
4140.3(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$		4.4(12)			1.00(14)							
4141.1(1)	$\langle 13^- \rangle$								4.6(9)				
4253.0(1)	$\langle 3^- \rangle$			25(3)			1.7(4)				7(3)		
4352.4(1)	$\langle 1^-, 3 \rangle$		19(1)	16(1)									

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	1189 5 ⁻	1301 1 ⁻	1338 7 ⁻	1680 5 ⁻	1734.7 3 ⁻	1739.2 ⟨9 ⁻ ⟩	1767.4 ⟨9 ⁻ ⟩	1947.9 7 ⁻	2415.0 3 ⁻	2530.4 ⟨9 ⁻ ⟩
4418.8(2)	⟨13 ⁻ ⟩								89(16)			
4715.4(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩		3.1(3)				2.5(3)				5.4(9)	
4968.9(1)	1 ⁻ ,3 ⁻		64(3)	13.6(8)			2.8(3)					
5069.0(1)	1 ⁻ ,3 ⁻		1.6(3)	10.5(7)			2.3(3)					
5384.7(1)	⟨3⟩ ⁺			7.8(5)		2.4(5)	1.0(5)					
5617.3(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺		22(2)	4(2)		6.0(8)						
5632.1(1)	1 ⁻ ,3 ⁻		3.3(4)	1.3(4)		13(1)	3.3(4)					
5702.2(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩			2.7(9)								
5754.8(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩		11(1)	9(1)			35(6)					
5957.2(1)	1 ⁺						1.8(4)					
5994.1(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺		36(2)			6.7(6)					1.8(6)	
6030.5(1)	1 ⁻ ,3 ⁻		6(1)	9(1)			10(1)					
6101.5(1)	3 ⁺ ,5 ⁺		7(2)			3(2)						
6141.5(1)	1 ⁻ ,3 ⁻					1.8(9)	2.7(9)					
7270.4(1)	1 ⁻ ,3,5 ⁺					5(1)						

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 4

⁵⁹Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	2627.1 7 ⁻	2705.0 ⟨11⟩ ⁻	2893.6 3 ⁻	3025.8 1 ⁻ ,3 ⁻	3054.3 9 ⁺	0+Y	3125.4 7 ⁻	3181.6 3	3376.9 ⟨11⟩ ⁻	3377.4 ⟨1 ⁻ ,3⟩
3054.3(1)	9 ⁺		<10	1.2(3)								
3181.63(2)	3				<3	<3						
3376.9(1)	⟨11⟩ ⁻			32(5)								
3559.42(8)	⟨11⟩ ⁻			23(3)					6.6(9)			
3853.7(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩					6(2)						
4021.9(1)	1,3,5 ⁺									8(2)		
4140.3(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩					2.22(10)						
4141.1(1)	⟨13⟩ ⁻			0.9(4)							45(6)	
4455.1(1)	⟨13⟩ ⁺			45(9)			55(10)					
4615.7(2)	⟨9 ⁺ ⟩						100					
1873+Y								x				
4947.2(1)	⟨15⟩ ⁻											2.5(13)
5098.1(2)	⟨13⟩ ⁻			25(5)								
5617.3(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺				7(1)							
5632.1(1)	1 ⁻ ,3 ⁻				7(1)					5(1)		6(1)
5957.2(1)	1 ⁺				30(2)							
5994.1(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺											21(3)
6030.5(1)	1 ⁻ ,3 ⁻				13(1)							
6101.5(1)	3 ⁺ ,5 ⁺											16(3)
6141.5(1)	1 ⁻ ,3 ⁻											17(2)

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	2627.1 7 ⁻	2705.0 ⟨11⟩ ⁻	2893.6 3 ⁻	3025.8 1 ⁻ ,3 ⁻	3054.3 9 ⁺	0+Y	3125.4 7 ⁻	3181.6 3	3376.9 ⟨11⟩ ⁻	3377.4 ⟨1 ⁻ ,3⟩
6598.4(1)	⟨3 ⁺ ,5 ⁺ ⟩				2.8(6)							
7270.4(1)	1 ⁻ ,3,5 ⁺					8(1)						

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 5

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	3452.5 3 ⁻	3540.1 5 ⁺	3559.4 ⟨11⟩ ⁻	579+Y	3686.2 ⟨3 ⁺ ⟩	3730.4 ⟨1 ⁻ ,3⟩	3853.7 ⟨1 ⁻ ,3⟩	3858.3 3 ⁻	3889.7 1,3,5 ⁺	4021.9 1,3,5 ⁺
4141.1(1)	⟨13⟩ ⁻				49(6)							
4253.0(1)	⟨3 ⁻ ⟩			18(4)								
4418.8(2)	⟨13 ⁻ ⟩				10.6(21)							
4715.4(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩									2.5(7)		
1873+Y						x						
5069.0(1)	1 ⁻ ,3 ⁻		2(1)							1.6(7)		
5098.1(2)	⟨13 ⁻ ⟩				44(9)							
5384.7(1)	⟨3 ⁺ ⟩											26(5)
5617.3(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺											3(1)
5632.1(1)	1 ⁻ ,3 ⁻							9(2)				
5754.8(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩										15(4)	
5957.2(1)	1 ⁺		6(1)									
5994.1(1)	1 ^{⟨-⟩} ,3,5 ⁺		13(2)									
6101.5(1)	3 ⁺ ,5 ⁺								16(4)			
6141.5(1)	1 ⁻ ,3 ⁻								10(3)			
6598.4(1)	⟨3 ⁺ ,5 ⁺ ⟩						10.3(11)					
7270.4(1)	1 ⁻ ,3,5 ⁺		5(1)				4(1)			10(1)		

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 6

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	4103.0 ⟨11 ⁺ ⟩	4140.3 ⟨1 ⁻ ,3⟩	4141.1 ⟨13⟩ ⁻	4253.0 ⟨3 ⁻ ⟩	4352.4 ⟨1 ⁻ ,3⟩	4455.1 ⟨13⟩ ⁺	0+X	1873+Y	4947.2 ⟨15⟩ ⁻	4968.9 1 ⁻ ,3 ⁻
4947.2(1)	⟨15⟩ ⁻				97(20)							
5098.1(2)	⟨13 ⁻ ⟩			31(6)								
5251.3(2)	⟨17 ⁺ ⟩							100				
5293.0(2)	⟨15 ⁻ ⟩				100							
5381.3(2)	⟨15 ⁺ ⟩		50(10)		31(6)			19(4)				
5632.1(1)	1 ⁻ ,3 ⁻					23(5)						
5754.8(1)	⟨1 ⁻ ,3⟩			9(4)								
5943											100	

(continued)

⁵⁹Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	4103.0 $\langle 11^+ \rangle$	4140.3 $\langle 1^-, 3 \rangle$	4141.1 $\langle 13 \rangle^-$	4253.0 $\langle 3^- \rangle$	4352.4 $\langle 1^-, 3 \rangle$	4455.1 $\langle 13 \rangle^+$	0+X	1873+Y	4947.2 $\langle 15 \rangle^-$	4968.9 $1^-, 3^-$
5957.2(1)	1^+			21(4)			5(1)					
5989.0(2)	$\langle 19^+ \rangle$							100				
6076.1(2)	$\langle 15, 17 \rangle^-$				77(15)						23(5)	
6101.5(1)	$3^+, 5^+$											21(4)
1771+X									100			
6502.5(2)	$\langle 19^- \rangle$										[100]	
3608+Y										100		
7270.4(1)	$1^-, 3, 5^+$											23(4)

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 7

⁵⁹Ni
28

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	5251.3 $\langle 17 \rangle^+$	5702.2 $\langle 1^-, 3 \rangle$	5754.8 $\langle 1^-, 3 \rangle$	6076.1	1771+X	6502.5 $\langle 19^- \rangle$	3608+Y	7164.0	2704+X	8131 $\langle 21^+ \rangle$
6598.4(1)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$				9(2)							
7164.0(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$							100				
7270.4(1)	$1^-, 3, 5^+$			13(3)								
7950.5(3)	$\langle 19^-, 21^- \rangle$									100		
8131	$\langle 21^+ \rangle$	100										
3652+X						x					x	
5660+Y									100			
9898	$\langle 25^+ \rangle$											100
10419	$\langle 23^- \rangle$											100

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 8

⁵⁹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage								
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	3652+X	5660+Y	9898 $\langle 25^+ \rangle$	10419 $\langle 23^- \rangle$	5802+X	8185+Y	11642 $\langle 27^- \rangle$	11908 $\langle 29^+ \rangle$
5802+X			100							
8020+Y				100						
8185+Y				100						
11642	$\langle 27^- \rangle$				x	x				
11908	$\langle 29^+ \rangle$				100					
8379+X							100			
13226	$\langle 31^- \rangle$								x	x
14280	$\langle 33^+ \rangle$									100
11355+Y								100		

Energy levels and branching ratios [02Ba42]. Part 9

⁵⁹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	E_f^* : $2J_f^\pi$:	8379+X	Branching ratios in percentage				
[keV]				13226 $\langle 31^- \rangle$	14280 $\langle 33^+ \rangle$	15177 $\langle 35^- \rangle$	17583 $\langle 37^+ \rangle$	17683 $\langle 39^- \rangle$
15177	$\langle 35^- \rangle$			x	x			
11439+X			100					
16465					100			
17583	$\langle 37^+ \rangle$				100			
17683	$\langle 39^- \rangle$					100		
21101	$\langle 43^- \rangle$							100
22240	$\langle 41^+ \rangle$						100	

Energy levels and branching ratios [03Tu08].

⁶⁰Ni
₂₈

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	C^2S''	L	C^2S	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	rel.	(t,p)	(p,t)	
0.0	0^+		520(50)	3	0.45	1	0.32	590(250)	100	100	27.8	68Ba01
1332.52(1)	2^+			1+3	0.1+0.7	1	0.43		32.6	21	45.4	68Ba01
2158.64(3)	2^+			1	0.37	3	0.17		5.7		29.4	68Ba01
2284.87(14)	0^+			3	0.07	1	0.08		2.1	2.9	9.1	68Ba01
2505.77(1)	4^+			1+3	0.04	3	0.39	130(25)	16.0	4.7	10	68Ba01
2626.1(1)	3^+			1+3	0.03	3	0.60					68Ba01
3119.7(1)	4^+			1	0.02	1+3	0.4+0.3		14.9	4.3	138	68Ba01
3124.0(1)	2^+											
3186.0(1)	$2^+, 3^+$											
3194.0(1)	1^+			1+3	0.03	1+3	0.04+0.2					68Ba01
3269.4(2)	2^+					1+3	0.3		3.9	1.2	32	76Ko06
3319(1)	0^+			1	0.02							68Ba01
3381(4)												
3393.5(3)	2^+								7.6	4.5	10.5	74Ko08
3588.1(10)	0^+		780(70)									72Ev02
3619.5(1)	3^+					1+3	0.04					76Ko06
3623(1)												
3670.7(1)	4^+			1	0.09	$\langle 3 \rangle$	0.07					68Ba01
3702(1)	4^+											
3730.7(1)	$2^+, 3^+$			1	0.28	1+3	0.06					68Ba01
3736.1(4)	2^+											
3875.0(24)	2^+					1+3	0.05			3.2		76Ko06
3887.8(4)	2^+											
3895(4)									1.3			74Ko08
3925.8(4)	$2^+, 3^+$			1	0.03							68Ba14
4007.9(7)	2^+		160(20)			1+3	0.04					76Ko06
4020.4(2)	1^+					1	0.12					76Ko06
4035(4)												
4039.7(2)	3^-					4	0.13		8.1	22		76Ko06

(continued)

⁶⁰Ni
₂₈

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	$C^2 S''$	L	$C^2 S$	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	rel.	(t,p)	(p,t)	
4078.5(2)	1 ⁺ , 2 ⁺					1+3	0.04					76Ko06
4116(3)	2 ⁺ , 3 ⁺					1+3	0.03					76Ko06
4165.4(1)	5 ⁺			1	0.12							68Ba14
4191(4)												
4265.1(1)	6 ⁺											
4294.5(3)				1	0.43							68Ba14
4300												
4319.0(5)	1 ⁺ , 2 ⁺					1+3	0.02			2.0		76Ko06
4334.7(10)	1-3											
4341(4)	$\langle 0^+ \rangle$								3.8		4.3	74Ko08
4355.7(5)	1 ⁺ -3 ⁺					1+3	0.01					76Ko06
4399.4(11)												
4407.4(1)	$\langle 5 \rangle$			1	0.59							68Ba14
4450												
4493.4(3)	2 ⁺			1+3	0.2+0.6	1+3	0.02					68Ba01
4535.7(10)	1 ⁺ -3 ⁺					1+3	0.03+0.6					76Ko06
4548.8(4)	1 ⁺ , 2 ⁺											
4579.1(7)	2 ⁺			1	0.07					1.9		68Ba14
4613(7)						3	0.10					76Ko06
4760.5(7)	1-3											
4768(4)												
4781				1	0.15							68Ba14
4800.0(5)												
4844.2(13)	1-3					1+3	0.02+0.1					76Ko06
4849.0(6)	1-3											
4859(4)												
4891(10)												
4932(10)												
4958(4)	4 ⁺								3.9		16.6	74Ko08
4970(4)				1	0.15	3	0.05					68Ba14
4985.72(10)	$\langle 6^+ \rangle$											
5015.1(6)	$\langle 5^- \rangle$									9.5		74Ko08
5048.3(7)	1-3											
5069(10)	$\langle 1^- \rangle$									4.4		74Ko08
5090												
5106(4)									12.9		16.6	74Ko08
5110(20)	8 ⁻											
5120	4 ⁺			1	0.25							68Ba14
5133(5)												
5148.7(8)	$\langle 6 \rangle$											
5174(5)												
5188(10)												
5205(5)												
5244(5)	4 ⁺									5.3		74Ko08
5264(10)												

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	C^2S''	L	C^2S	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	<i>rel.</i>	(t,p)	(p,t)	
5293(10)												
5307(8)						1+3	0.01+0.1					76Ko06
5317.8(10)												
5348.9(5)	7^-							130(25)				90Fi07
5379.1(10)				1	0.12	3	0.06					68Ba14
5396(10)	3^-									1.9		74Ko08
5410												
5428(10)												
5448.7(10)	2^+					1+3	0.01+0.1		8.5	3.5	5.9	76Ko06
5474(10)												
5529.9(7)	$\langle 0^+ \rangle$					1+3	0.01+0.1		4.6	1.8	20	76Ko06
5615(10)												
5642(10)										10		74Ko08
5650				3	0.42							68Ba14
5662.9(7)	5,7											
5713(10)												
5741(10)												
5780.5(5)												
5785.1(4)	$\langle 7^+ \rangle$			1	0.26				6.8		11.4	68Ba14
5799.3(7)	2^+											
5824(6)												
5848(10)												
5863(10)												
5900(10)												
5921(10)									11.0		11.6	76Ko06
5946(10)				3	0.53							68Ba14
5973(10)	5^-											
5992(10)												
6028(10)												
6054(10)						3	0.25					76Ko06
6071(10)	$\langle 8 \rangle$								5.6		26	74Ko08
6121(10)										9.0		74Ko08
6142(10)												
6181(10)	$\langle 1^- \rangle$					$\langle 4 \rangle$	0.25			16		76Ko06
6192(10)						1+3	0.02+0.2					76Ko06
6239(10)												
6275(10)												
6292(10)												
6331(10)	2^+											
6362(10)									3.4	6.8	29.4	74Ko08
6380(10)			190(20)									72Ev02
6403(10)												
6431(10)												
6460.9(12)	$\langle 8^+ \rangle$											
6468(10)												

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	C^2S''	L	C^2S	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	<i>rel.</i>	(t,p)	(p,t)	
6492(10)												
6516(10)												
6551(10)						3	0.08					76Ko06
6568(10)												
6584(10)												
6610(10)						3	0.11					76Ko06
6623(10)												
6652(10)												
6658(10)												
6673	$\langle 9 \rangle$											
6687(10)												
6708(10)												
6728(10)												
6753(10)												
6765(10)												
6791(10)												
6810.4(6)	9^-											
6832(10)						1+3	0.01+0.2					76Ko06
6836.7(10)												
6859(10)												
6892(10)												
6951	$\langle 10 \rangle$											
≈ 7000												
7056												
7103	$\langle 10 \rangle$											
7110(30)												
7290(30)												
≈ 7310												
≈ 7431.5	$\langle 9^+ \rangle$											
7550(8)	8^-	2										89Pe06
≈ 7570												
7590(50)												
7628												
7692	$\langle 9^- \rangle$											
7759	$\langle 9^- \rangle$											
7813												
8043.9(9)	$\langle 10^- \rangle$											
8110(50)												
8280(20)	$\langle 1^+ \rangle$											
8430(30)	3^-											
8433(10)	8^-	2										89Pe06
8520.5(10)	$\langle 11^- \rangle$											
8670(30)												
8685												
8959(10)	8^-	2										89Pe06

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	$C^2 S''$	L	$C^2 S$	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	<i>rel.</i>	(t,p)	(p,t)	
9060(50)												
9132.1(14)	$\langle 12^- \rangle$											
9208(10)	8^-	2										89Pe06
9989.4(17)	$\langle 13^- \rangle$											
≈ 10985												
≈ 11048												
11112	$\langle 14^- \rangle$											
11120(30)												
≈ 11138												
≈ 11149												
≈ 11158												
≈ 11207	2^+											
≈ 11226												
≈ 11429												
≈ 11446												
≈ 11599												
11620(20)	$\langle 1^+ \rangle$											
≈ 11647												
≈ 11702												
≈ 11732												
11750(30)												
11860(20)	$\langle 1^+ \rangle$											
≈ 11875												
≈ 11932												
11950(30)												
≈ 12130												
12273	$\langle 15 \rangle$											
12333(10)	8^-	3										89Pe06
≈ 12355												
≈ 12465												
≈ 12489												
12515(16)	8^-	3										89Pe06
13760(30)												
13908(10)	8^-	3										89Pe06
14670(30)												
14817(10)	8^-	3										89Pe06
15499(10)	8^-	3										89Pe06
16110(23)	8^-	3										89Pe06
	89Pe06		72Ev02		68Ba01		76Ko06	90Fi07	74Ko08	71Da16	74Ko08	Ref.

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	T	σ (τ, n)	L	$C^2 S''$	L	$C^2 S$	N	σ (p,t)	I_p	N	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(τ, d)	(τ, d)	(p,d)	(p,d)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	<i>rel.</i>	(t,p)	(p,t)	
89Pe06												Ref.
												Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Iz01, 02KoZT, 01Ke08, 00Ba63, 87Pe03, 82Dj04, 77St05, 75Wi06, 75Al05, 71Ma52, 68OkZZ, 67Ar05].

Abundance: 26.223(8) %.

Parameter $N=(d\sigma/d\Omega_{exp}/d\sigma/d\Omega_{DWBA})$ has a meaning of S_N in the case of two-neutron transfer reaction ($\alpha, {}^2\text{He}$) [90Fi07].

Parameters $C^2 S''=(2J_f+1)(2J_i+1)^{-1}C^2 S$ for proton transfer (τ, d) reaction are from [68Ba01], see notation therein; other data can be found in [68Ba14].

Relative total cross sections σ (p,t) and factor $N=d\sigma/d\Omega_{exp}/d\sigma/d\Omega_{DWBA}$ for two-neutron pickup cross section (p,t) are from [74Ko08].

$S_N=0.4$ and 1.7 from (τ, α) reaction for states at $E^*=1330$ and $2200(40)$ keV are given in [68Ru02].

Relative yield $I_p=\Sigma\sigma(\theta)$ (the summation is over 12 angles of the (t,p) reaction) is from [71Da16].

Energy levels and branching ratios [03Tu08]. Part 2

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	$C^2 S'$	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α, t)	(α, t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	Γ_{cm}	
0.0	0 ⁺	400	1.27	3	0.59	0.46	1450	0.35	Stable	68Ba01
1332.52(1)	2 ⁺	500	0.15	1+3	0.1+0.2	0.62	1360	0.40	0.91(2) ps	68Ba01
2158.64(3)	2 ⁺	900	0.23	1	0.11	0.22	90		0.5(2) ps	68Ba01
2284.87(14)	0 ⁺			3	0.07	0.11	170		>1.5 ps	68Ba01
2505.77(1)	4 ⁺	800	0.21			0.44	150		3.3(10) ps	68Ba01
2626.1(1)	3 ⁺	incl				0.86	280	0.43	≈0.6 ps	68Ba01
3119.7(1)	4 ⁺	1400		1	0.13				0.2(1) pd	68Ba01
3124.0(1)	2 ⁺	incl				0.58	590		>0.6 ps	
3186.0(1)	2 ⁺ , 3 ⁺	incl							0.14(4) ps	
3194.0(1)	1 ⁺								53(14) fs	68Ba01
3269.4(2)	2 ⁺					0.34	330		71(21) fs	76Ko06
3319(1)	0 ⁺								0.2(1) ps	68Ba01
3381(4)									0.2(1) ps	
3393.5(3)	2 ⁺					0.49	430		0.13(4) ps	74Ko08
3588.1(10)	0 ⁺								<40 ps	72Ev02
3619.5(1)	3 ⁺	7400							0.2(1) ps	76Ko06
3623(1)										
3670.7(1)	4 ⁺	incl		1	0.72				0.06(4) ps	68Ba01
3702(1)	4 ⁺	incl								
3730.7(1)	2 ⁺ , 3 ⁺	incl							0.21(9) ps	68Ba01
3736.1(4)	2 ⁺								0.11(4) ps	
3875.0(24)	2 ⁺								>3.0 ps	76Ko06
3887.8(4)	2 ⁺								0.07(4) ps	

(continued)

⁶⁰Ni₂₈

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	C^2S'	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α ,t)	(α ,t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ , α)	Γ_{cm}	
3895(4)									59(25) fs	74Ko08
3925.8(4)	$2^+, 3^+$								0.19(8) ps	68Ba14
4007.9(7)	2^+				0.21				21(7) fs	76Ko06
4020.4(2)	1^+								12(3) fs	76Ko06
4035(4)									25(14) fs	
4039.7(2)	3^-								22(10) fs	76Ko06
4078.5(2)	$1^+, 2^+$								18(9) fs	76Ko06
4116(3)	$2^+, 3^+$									76Ko06
4165.4(1)	5^+								0.8(4) ps	68Ba14
4191(4)										
4265.1(1)	6^+								0.45(21) ps	
4294.5(3)										68Ba14
4300										
4319.0(5)	$1^+, 2^+$									76Ko06
4334.7(10)	$1-3$									
4341(4)	$\langle 0^+ \rangle$			3	0.21				29(21) fs	74Ko08
4355.7(5)	1^+-3^+	8100								76Ko06
4399.4(11)		incl								
4407.4(1)	$\langle 5 \rangle$	incl								68Ba14
4450		incl								
4493.4(3)	2^+	incl		1	0.92					68Ba01
4535.7(10)	1^+-3^+									76Ko06
4548.8(4)	$1^+, 2^+$									
4579.1(7)	2^+								<18 fs	68Ba14
4613(7)										76Ko06
4760.5(7)	$1-3$									
4768(4)									0.05(3) ps	
4781										68Ba14
4800.0(5)										
4844.2(13)	$1-3$			1	0.30					76Ko06
4849.0(6)	$1-3$									
4859(4)										
4891(10)										
4932(10)										
4958(4)	4^+								61(21) fs	74Ko08
4970(4)									0.06(3) ps	68Ba14
4985.72(10)	$\langle 6^+ \rangle$			$\langle 3 \rangle$	0.59				1.0(7) ps	
5015.1(6)	$\langle 5^- \rangle$									74Ko08
5048.3(7)	$1-3$									
5069(10)	$\langle 1^- \rangle$									74Ko08
5090										
5106(4)									0.03(3) ps	74Ko08
5110(20)	8^-									
5120	4^+			$\langle 3 \rangle$	0.69					68Ba14
5133(5)										

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	C^2S'	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α ,t)	(α ,t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ , α)	Γ_{cm}	
5148.7(8)	$\langle 6 \rangle$									
5174(5)										
5188(10)										
5205(5)									16(16) fs	
5244(5)	4^+								0.05(3) ps	74Ko08
5264(10)										
5293(10)										
5307(8)										76Ko06
5317.8(10)										
5348.9(5)	7^-								250(21) ps	90Fi07
5379.1(10)										68Ba14
5396(10)	3^-									74Ko08
5410										
5428(10)										
5448.7(10)	2^+									76Ko06
5474(10)										
5529.9(7)	$\langle 0^+ \rangle$								20(14) fs	76Ko06
5615(10)										
5642(10)										74Ko08
5650										68Ba14
5662.9(7)	5,7								0.7(3) ps	
5713(10)										
5741(10)										
5780.5(5)										
5785.1(4)	$\langle 7^+ \rangle$									68Ba14
5799.3(7)	2^+									
5824(6)										
5848(10)										
5863(10)										
5900(10)										
5921(10)										76Ko06
5946(10)										68Ba14
5973(10)	5^-									
5992(10)										
6028(10)										
6054(10)										76Ko06
6071(10)	$\langle 8 \rangle$									74Ko08
6121(10)										74Ko08
6142(10)										
6181(10)	$\langle 1^- \rangle$									76Ko06
6192(10)										76Ko06
6239(10)										
6275(10)										
6292(10)										
6331(10)	2^+									

(continued)

⁶⁰Ni
₂₈

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	C^2S'	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α ,t)	(α ,t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ , α)	Γ_{cm}	
6362(10)										74Ko08
6380(10)										72Ev02
6403(10)										
6431(10)										
6460.9(12)	$\langle 8^+ \rangle$								1.2(5) ps	
6468(10)										
6492(10)										
6516(10)										
6551(10)										76Ko06
6568(10)										
6584(10)										
6610(10)										76Ko06
6623(10)										
6652(10)										
6658(10)										
6673	$\langle 9 \rangle$									
6687(10)										
6708(10)										
6728(10)										
6753(10)				$\langle 4 \rangle$	0.83					
6765(10)										
6791(10)										
6810.4(6)	9^-								0.55(28) ps	
6832(10)										76Ko06
6836.7(10)									0.6(2) ps	
6859(10)										
6892(10)										
6951	$\langle 10 \rangle$									
≈ 7000										
7056										
7103	$\langle 10 \rangle$									
7110(30)										
7290(30)										
≈ 7310										
≈ 7431.5	$\langle 9^+ \rangle$									
7550(8)	8^-				0.200				36 keV	89Pe06
≈ 7570										
7590(50)										
7628										
7692	$\langle 9^- \rangle$									
7759	$\langle 9^- \rangle$									
7813										
8043.9(9)	$\langle 10^- \rangle$								0.04(4) ps	
8110(50)										
8280(20)	$\langle 1^+ \rangle$									

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	C^2S'	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α ,t)	(α ,t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ , α)	Γ_{cm}	
8430(30)	3 ⁻									
8433(10)	8 ⁻				0.017				33 keV	89Pe06
8520.5(10)	$\langle 11^- \rangle$								0.5(2) ps	
8670(30)										
8685										
8959(10)	8 ⁻				0.040				79 keV	89Pe06
9060(50)										
9132.1(14)	$\langle 12^- \rangle$								0.18(8) ps	
9208(10)	8 ⁻				0.076				127 keV	89Pe06
9989.4(17)	$\langle 13^- \rangle$								0.21(7) ps	
≈ 10985										
≈ 11048										
11112	$\langle 14^- \rangle$									
11120(30)										
≈ 11138										
≈ 11149										
≈ 11158										
≈ 11207	2 ⁺									
≈ 11226										
≈ 11429										
≈ 11446										
≈ 11599										
11620(20)	$\langle 1^+ \rangle$									
≈ 11647										
≈ 11702										
≈ 11732										
11750(30)										
11860(20)	$\langle 1^+ \rangle$									
≈ 11875										
≈ 11932										
11950(30)										
≈ 12130										
12273	$\langle 15 \rangle$									
12333(10)	8 ⁻				0.081				56 keV	89Pe06
≈ 12355										
≈ 12465										
≈ 12489										
12515(16)	8 ⁻				0.180				103 keV	89Pe06
13760(30)										
13908(10)	8 ⁻				0.410				70 keV	89Pe06
14670(30)										
14817(10)	8 ⁻				0.270				64 keV	89Pe06
15499(10)	8 ⁻				0.090				68 keV	89Pe06
16110(23)	8 ⁻				0.100				87 keV	89Pe06
	89Pe06	68Ok08	68Ok08		03Tu08			68Ru02		Ref.

(continued)

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	σ (d,n)	S''	L	C^2S'	S'	σ (d,t)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(d,n)	(α ,t)	(α ,t)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ , α)	Γ_{cm}	
					71Ma52 89Pe06	65Fu06	65Fu06			Ref. Ref.

Energy levels and branching ratios [03Tu08]. Part 3

⁶⁰₂₈Ni

E^*	J^π	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1332 2 ⁺	2159 2 ⁺	2285 0 ⁺	2506 4 ⁺	2626 3 ⁺	3120 4 ⁺	3124 2 ⁺	3186 2 ⁺ ,3 ⁺	3194 1 ⁺
1332.52(1)	2 ⁺		100									
2158.64(3)	2 ⁺		15(2)	85(2)								
2284.87(14)	0 ⁺		x	100								
2505.77(1)	4 ⁺		2·10 ⁻⁶	99.99	0.008							
2626.1(1)	3 ⁺			33(3)	63(3)		3.5(3)					
3119.7(1)	4 ⁺			92(2)				8(2)				
3124.0(1)	2 ⁺		9.1(5)	86(4)	0.6(1)	0.9(1)		3.2(2)				
3186.0(1)	2 ⁺ ,3 ⁺			33(5)	36(5)		31(5)					
3194.0(1)	1 ⁺		16.2(7)	38(2)	30(2)	16(1)						
3269.4(2)	2 ⁺		15.3(9)	43(2)	21(3)	1.6(9)		19(1)				
3319(1)	0 ⁺		x	100								
3381(4)					100							
3393.5(3)	2 ⁺		5.6(19)	84(5)	11(5)							
3588.1(10)	0 ⁺		x	26	57							17
3619.5(1)	3 ⁺				x		30	70				
3670.7(1)	4 ⁺						100					
3702(1)	4 ⁺								100			
3730.7(1)	2 ⁺ ,3 ⁺			60(5)			40(5)	x		x		
3736.1(4)	2 ⁺		2.7(10)	80(9)		18(3)				≤2		
3875.0(24)	2 ⁺		x	33	27			14		16		
3887.8(4)	2 ⁺			100								
3895(4)				60				40				
3925.8(4)	2 ⁺ ,3 ⁺				32(2)		40(6)				28(9)	
4007.9(7)	2 ⁺		38(1)	62(12)								
4020.4(2)	1 ⁺		55(6)	31(5)		4(1)				9(4)		
4035(4)			50	50								
4039.7(2)	3 ⁻			70(10)	30(10)							
4078.5(2)	1 ⁺ ,2 ⁺		3.4(10)	58(5)	38(4)							
4116(3)	2 ⁺ ,3 ⁺		25	26			25			24		
4165.4(1)	5 ⁺						80(6)	20(6)				
4191(4)								57				
4265.1(1)	6 ⁺						95(5)		5.1(8)			
4294.5(3)				60(10)			40(10)					
4300							x		x			

(continued)

⁶⁰Ni
28

E^* [keV]	J^π	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1332 2 ⁺	2159 2 ⁺	2285 0 ⁺	2506 4 ⁺	2626 3 ⁺	3120 4 ⁺	3124 2 ⁺	3186 2 ⁺ , 3 ⁺	3194 1 ⁺
4319.0(5)	1 ⁺ , 2 ⁺		26(6)	74(11)			≤12	≤21				
4334.7(10)	1–3		19(3)	≤33	81(24)							
4341(4)	⟨0 ⁺ ⟩				70					30		
4355.7(5)	1 ⁺ –3 ⁺			100								
4399.4(11)							x					
4407.4(1)	⟨5⟩						27(8)					
4450				x			x					
4493.4(3)	2 ⁺	5(1)		76(4)	5(2)						14(4)	
4535.7(10)	1 ⁺ –3 ⁺	≤6		35(12)	65(14)							
4548.8(4)	1 ⁺ , 2 ⁺	10(2)		9(5)	32(10)	29(1)				19(5)		
4579.1(7)	2 ⁺	29(8)		35(14)	35							
4760.5(7)	1–3	11(1)		36(14)	29(1)			25(2)				
4768(4)								45		55		
4781				100								
4800.0(5)					100							
4844.2(13)	1–3	33(10)		67(33)								
4849.0(6)	1–3			17(1)								
4859(4)		62		38								
4958(4)	4 ⁺			40			60					
4970(4)				x				80				
4985.72(10)	⟨6 ⁺ ⟩						70(6)					
5015.1(6)	⟨5 [−] ⟩				x		x		83			
5048.3(7)	1–3	8(5)		≤32	92(37)							
5090								100				
5106(4)							45					
5120	4 ⁺			x			x					
5133(5)				100								
5148.7(8)	⟨6⟩						42					
5174(5)								100				
5205(5)							100					
5244(5)	4 ⁺									100		
5317.8(10)							100					
5348.9(5)	7 [−]						1.9					
5379.1(10)										100		
5410							100					
5448.7(10)	2 ⁺			100								
5529.9(7)	⟨0 ⁺ ⟩				60			40				
5780.5(5)							55(7)	45(7)				
5799.3(7)	2 ⁺			x			x					
5824(6)				x					x			

Energy levels and branching ratios [03Tu08]. Part 4

⁶⁰Ni
28

E^* [keV]	J^π	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : J_f^π :	3269 2 ⁺	3381	3393 2 ⁺	3619 3 ⁺	3670.7 4 ⁺	3702 4 ⁺	3730.7 2 ⁺ ,3 ⁺	4165.4 5 ⁺	4265.1 6 ⁺	4407.4 <5>
3875.0(24)	2 ⁺			10								
4007.9(7)	2 ⁺				≤11							
4191(4)						43	x		x			
4399.4(11)		x						x				
4407.4(1)	<5>						51(8)			22		
4493.4(3)	2 ⁺	≤6										
4849.0(6)	1–3	83(33)										
4970(4)							20					
4985.72(10)	<6 ⁺ >						13(6)				≈17	
5015.1(6)	<5 [−] >						17					
5106(4)							55					
5148.7(8)	<6>											58
5188(10)											x	
5348.9(5)	7 [−]										73	
5662.9(7)	5,7										100	

Energy levels and branching ratios [03Tu08]. Part 5

⁶⁰Ni
28

E^* [keV]	J^π	Branching ratios in percentage											
		E_f^* : J_f^π :	4985.7 <6 ⁺ >	5015.1 <5 [−] >	5148.7 <6>	5188	5348.9 7 [−]	5662.9 5,7	6071 <8>	6460.9 <8 ⁺ >	6658	6673 <9>	6810.4 9 [−]
5348.9(5)	7 [−]		7.4	14.6	3.3								
5662.9(7)	5,7	x											
5785.1(4)	<7 ⁺ >	100											
6071(10)	<8>						x						
6121(10)					x								
6460.9(12)	<8 ⁺ >							100					
6673	<9>								x				
6810.4(6)	9 [−]						100						
6836.7(10)							100						
6951	<10>											x	
7056												x	
7103	<10>											x	
≈7431.5	<9 ⁺ >									100			
7692	<9 [−] >					x							
7759	<9 [−] >						x						
7813												x	
8043.9(9)	<10 [−] >						x				x		x
8520.5(10)	<11 [−] >												22

Energy levels and branching ratios [03Tu08]. Part 6

⁶⁰Ni
28

E^*	J^π	E_f^* : J_f^π :	6836.7	6951	7431.5	7692	7759	8043.9	8520.5	9132.1	9989.4	11112
[keV]				$\langle 10 \rangle$	$\langle 9^+ \rangle$	$\langle 9^- \rangle$	$\langle 9^- \rangle$	$\langle 10^- \rangle$	$\langle 11^- \rangle$	$\langle 12^- \rangle$	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 14^- \rangle$
7628				x								
8043.9(9)	$\langle 10^- \rangle$		x			x	x					
8520.5(10)	$\langle 11^- \rangle$							78				
8685					x							
9132.1(14)	$\langle 12^- \rangle$								100			
9989.4(17)	$\langle 13^- \rangle$									100		
11112	$\langle 14^- \rangle$										x	
12273	$\langle 15 \rangle$											x

Energy levels and branching ratios [99Bh04].

⁶¹Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
0.0	3^-	1	3600	1.49	7750	0.308(2)	390(30)	2.0	2.77	3480	3.03	4.16	373	78Na14
67.413(3)	5^-	3	650	3.04	1175	0.490(7)	110(20)	2.97	2.59	780	incl	1.96	71	67Co27
282.957(2)	1^-	1	3200	1.23	5950	0.559(3)	340(30)	0.60	0.88	940		1.16	92	67Co27
656.013(3)	1^-	1	151	0.05	214			0.10	0.18	160		0.47	42	67Co27
908.62(1)	5^-	$\langle 3 \rangle$	80	0.35	95.4			0.08					0.09	67Co27
1015.1(1)	7^-		29		≈ 9			0.03					54	96Ma11
1099.63(1)	3^-	1	345	0.11	1058				0.26	170			52	67Co27
1132.33(2)	5^-	3	98	0.40	116			0.38			0.59	1.77	57	67Co27
1185.25(1)	3^-	1	825	0.26	1490			0.27	0.34	220	incl	1.19	23	67Co27
1454.8(3)	7^-		105		111			0.32	1.05	160	0.47	1.5	7.5	96Ma11
1609.66(2)	5^-		30		≈ 22			0.15		68			9.6	96Ma11
1729.48(1)	3^-	1	159	0.04	176			0.06	0.08	36			1.02	67Co27
1807.7(3)	9^-		17										0.04	78Na14
1978(7)														
1987.99(21)	9^-											1.9	1.99	67Hj01
1997.6(3)	5^-		21										8.0	78Na14
2018.1(5)	7^-		35					0.09	≈ 0.3	27			14.3	96Ma11
2025(10)			25											67Co27
2121.60(19)	9^+	4	965	8.45	1500			0.22	0.72	30	0.3	1.1	82	67Co27
2123.98(2)	1^-	1	1480	0.39	2060				≈ 0.1	23				67Co27
2129.19(20)	11^-													
2409.7(3)	9^-												5.7	78Na14
2414(7)	$\langle 3^- \rangle$		35										incl	67Co27
2469(4)	7^-		58		19			0.13		48	0.23	1.64	15.4	96Ma11
2529(5)	$5^-, 7^-$		22		20								8.0	78Na14
2593(5)	7^-		31					0.06					4.0	96Ma11
2639.71(4)	$1^-, 3^-$	1	369	0.09	471								5.9	67Co27
2697(5)	5^+	2	1210	0.52	1820								10.2	67Co27

(continued)

⁶¹Ni₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
2709(7)													incl	78Na14
2734	$\langle 7^- \rangle$							0.03						96Ma11
2765.10(6)	3^-	1	233	0.05	300								20.5	67Co27
2786(6)													5.1	78Na14
2801(6)	$5^-, 7^-$	3	90	0.29	90								incl	67Co27
2853(6)	$5^-, 7^-$												20.5	78Na14
2863.48(7)	$1^-, 3^-$	1	141	0.03	143								incl	67Co27
2905(5)	7^-	$\langle 1 \rangle$	62	0.014	41			0.57	1.58	110	0.60	2.57	1.8	68Ru02
3040(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	77	0.017										67Co27
3062.28(4)	1^+	0	1800	0.067	2960									67Co27
3099(7)														
3115(6)	$5^-, 7^-$	3	45	0.135	140					49		0.60		67Co27
3136(7)	7^-		21					0.09						96Ma11
3145.022(22)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$													
3172(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	31	0.007										67Co27
3231.75(4)	$1^-, 3^-$	1	52	0.011										67Co27
3250(7)														
3259.5(5)	$7^-, 11^-$											8.61		67Hj01
3273(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	62	0.013										67Co27
3290(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	211	0.038	≈ 82									67Co27
3298.9(6)	11^+		incl		incl									
3308(8)	7^-		incl		incl			0.72	2.08	120	0.91			96Ma11
3346(7)														
3382(6)	$1^-, 3^-$	1	105	0.022										67Co27
3415.20(4)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$	1	217	0.045	≈ 100									67Co27
3426.50(22)	13^-													
3435.55(23)	13^+													
3449(6)	$3^+, 5^+$	2	132	0.050	≈ 100									67Co27
3470(6)			31											67Co27
3487(6)	9^+	4	305	2.120				0.12						67Co27
3506(7)	$3^+, 5^+$	2	2280	0.840	4040									67Co27
3525.63(5)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$													
3544(6)			45											67Co27
3566(6)			39		32									67Co27
3587(7)														
3610(6)			49											67Co27
3624(5)	$5^-, 7^-$		50						≈ 0.8	34				65Fu06
3644.6(8)														
3647(10)	$3^+, 5^+$	2	530	0.196	774									67Co27
3665.6(8)	7^-							0.08						96Ma11
3668.99(4)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$													
3686(6)	$1^-, 3^-$	1	271	0.054	414									67Co27
3711.43(5)			55											67Co27
3728(6)	$1^-, 3^-$	1	149	0.033	130									67Co27
3738.42(6)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$													

(continued)

⁶¹Ni₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
3756(6)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	1500	0.131	2700									67Co27
3769	7^-							0.07						96Ma11
3776.59(6)	$\langle 1^-5^- \rangle$													
3794(9)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	96	0.019										67Co27
3819(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	45	0.009										67Co27
3837(7)														
3857(6)			42											67Co27
3869.91(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$		145		194									67Co27
3919(7)														
3937(5)	7^-		87		121			0.084						96Ma11
3963(5)			80											67Co27
3997(7)			30		124									67Co27
4019.5(2)	15^+													
4024(7)	7^-		34					0.078						96Ma11
4049(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	105	0.012										67Co27
4079(6)			36											67Co27
4097(6)			36											67Co27
4126(6)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	76	0.005										67Co27
4143(7)	7^-							0.20						96Ma11
4165(6)	$3^+, 5^+$	2	281	0.08	323									67Co27
4178.64(7)	$\langle 1^-5^- \rangle$													
4189(10)	$3^+, 5^+$	2	54	0.018	120									67Co27
4197(6)			incl	incl										67Co27
4215(10)			45											67Co27
4226(10)			121		462									67Co27
4239.70(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$													
4257(6)	7^-	$\langle 2 \rangle$	289	0.067				0.038						67Co27
4267(7)														
4288(6)			95											67Co27
4295(10)			incl											67Co27
4313(6)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	54	0.02	510									67Co27
4336(6)			incl	incl	incl									67Co27
4354(6)			760											67Co27
4376(6)	7^-		incl					0.067						96Ma11
4389(9)	$3^+, 5^+$	2	incl	0.284	1240									67Co27
4401(6)			incl											67Co27
4427(6)			28											67Co27
4445(6)			728		1095									67Co27
4466(7)	$3^+, 5^+$	2	incl	0.19										67Co27
4489(12)	7^-		incl					0.11						96Ma11
4502(7)			incl											
4521(6)			130		203									
4544(6)			38											
4568(6)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	96	0.030	96									67Co27
4581(8)	7^-	[2]	100	0.032	117			0.14						67Co27

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
4600(5)	5 ⁻ , 7 ⁻		39											
4624(6)			65											
4635(10)			incl											
4646(6)			35											
4666(5)	7 ⁻		43					0.058						96Ma11
4688(6)			incl											67Co27
4713.11(8)	$\langle 1^-5^- \rangle$		99		94									67Co27
4726(7)	7 ⁻		incl		incl			0.061						96Ma11
4739(6)			incl											67Co27
4756(6)	3 ⁺ , 5 ⁺	2	2690	0.958	2900									67Co27
4792(6)	7 ⁻		42					0.075						96Ma11
4818.9(6)			130		305									67Co27
4833(5)			45											67Co27
4860(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	80	0.015										67Co27
4871(10)		$\langle 0 \rangle$	500	0.052	392									67Co27
4881(7)	7 ⁻		incl					0.23						96Ma11
4886.09(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$		incl											67Co27
4910(6)	1 ⁺	0	10000	0.40	6660									67Co27
4931(6)			incl											67Co27
4951(5)	7 ⁻		incl					0.24			0.7			96Ma11
4963.17(5)			385		394									67Co27
4986(6)	3 ⁺ , 5 ⁺	2	incl	0.098										67Co27
5008(7)			80											67Co27
5024(7)	$\langle 7^- \rangle$		34					0.041						96Ma11
5036.10(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	115	0.021										67Co27
5060(7)	1 ⁺	0	4510	0.163	4130									67Co27
5079(10)	7 ⁻							0.059						96Ma11
5098(7)	1 ⁻ , 3 ⁻	1	280	0.054										67Co27
5112.31(5)	1 ⁻ , 3 ⁻	1	590	0.108	351									67Co27
5152(10)														
5166(7)	$\langle 1^+ \rangle$		86		705									67Co27
5185(7)	1 ⁺	0	2980	0.102	2750			0.048						67Co27
5208(8)	3 ⁺ , 5 ⁺	2	170	0.053										67Co27
5231(11)	7 ⁻		100		328			0.057						96Ma11
5255(8)			incl											67Co27
5275(7)			157											67Co27
5295(7)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	190	0.033										67Co27
5309(10)	1 ⁺	0	1192	0.053	920									67Co27
5316.5(11)														
5337(7)			25											67Co27
5356(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	140	0.024										67Co27
5370(7)			2400		86									67Co27
5391(7)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	incl	0.071										67Co27
5406(7)			incl		486									67Co27
5439(7)	1 ⁻ , 3 ⁻	1	390	0.070	556									67Co27

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
5460(7)			67											67Co27
5487(7)			47											67Co27
5508(7)			160											67Co27
5526(8)	$3^+, 5^+$	2	278	0.071	465									67Co27
5548(9)														
5574(7)	$1^-, 3^-$	1	510	0.090	630									67Co27
5594(6)	1^+		574					0.22						96Ma11
5611(10)	$3^+, 5^+$	2	276	0.072	401									67Co27
5634(11)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	284	0.052										67Co27
5659(10)	$\langle 3^+ \rangle$	[1]	300	0.049	622			0.20						67Co27
5701(8)	1^+	[2]	2140	0.521	2410			0.14						67Co27
5723(10)			incl	incl										67Co27
5742(10)	$3^+, 5^+$	2	1318	0.325	1720									67Co27
5761														
5796(10)			225											67Co27
5804(10)			incl											67Co27
5821(10)			179											67Co27
5842(10)			99											67Co27
5859(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	280	0.034	347									67Co27
5883(10)			162											67Co27
5894(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	103	0.028	244									67Co27
5914(10)			incl											67Co27
5934(10)			382		118									67Co27
5957(10)	3^+	2	incl	0.098	412			0.20						67Co27
5987(10)	1^+	0	1090	0.071	1600									67Co27
6016(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	130	0.037										67Co27
6041(10)			192		≈ 90									67Co27
6072(10)			< 35											67Co27
6085(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	150	0.036	244									67Co27
6102(10)	$3^+, 5^+$	2	781	0.192	1440									67Co27
6135(10)			incl											67Co27
6148(10)			40											67Co27
6166(10)			30											67Co27
6176(10)			179		≈ 120									67Co27
6184(10)			incl		≈ 300									67Co27
6200														
6227(10)			90											67Co27
6249(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	275	0.071	550									67Co27
6269(10)			144											67Co27
6289(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	138	0.015										67Co27
6314(10)			185		410									67Co27
6346(10)	$3^+, 5^+$	2	492	0.115	≈ 300									67Co27
6371(10)	$3^+, 5^+$	2	231	0.053	630									67Co27
6391(10)			60											67Co27
6413(10)			120		360									67Co27

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
6427(10)			916											67Co27
6444(10)	$3^+, 5^+$	2	incl	0.213	1420									67Co27
6471(10)			173		236									67Co27
6492(10)			165											67Co27
6515(10)			296											67Co27
6538(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	incl	0.045	≈ 300									67Co27
6556(10)			115		≈ 300									67Co27
6571(10)			403											67Co27
6589(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	incl	0.094										67Co27
6609(10)	$3^+, 5^+$	2	140	0.029	300									67Co27
6630(10)														
6661(10)			400											67Co27
6676(10)	$3^+, 5^+$	2	incl	0.091	566									67Co27
6706(10)														
6732(10)					≈ 350									64Fu04
6748(10)														
6767(10)														
6776(10)				0.102	834									64Fu04
6803(10)														
6818(10)														
6838(10)														
6849(10)														
6878(10)														
6908(10)				0.076	625									64Fu04
6923(10)				0.028	237									64Fu04
6928(10)														
6939(10)														
6971(10)					1440									64Fu04
6993(10)														
7008(10)					900									64Fu04
7036(10)		0		0.108	1090									64Fu04
7051(10)														
7099(50)		2		0.031	267									64Fu04
7137(50)		$\langle 2 \rangle$		0.066	570									64Fu04
7185(50)		$\langle 2 \rangle$		0.022	200									64Fu04
7206(50)		2		0.053	476									64Fu04
7232(50)		2		0.074	620									64Fu04
7276(50)					≈ 700									64Fu04
7312(50)					≈ 600									64Fu04
7374(50)		2		0.064	593									64Fu04
7437(50)		2		0.060	569									64Fu04
7469(50)		2		0.059	553									64Fu04
7509(50)		2		0.049	464									64Fu04
7557(50)		2		0.059	561									64Fu04
7604(50)		2		0.07	≈ 650									64Fu04

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_n^+	σ (t,d)	C^2S	C^2S	σ (d,t)	C^2S	S_N	σ (t,p)	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(p,d)	(d,t)	$\mu\text{b/sr}$	(τ, α)	(d, α)	$\mu\text{b/sr}$	
7620(50)		2		0.07	≈ 650									64Fu04
7698(50)		2		0.071	710									64Fu04
7722(50)		2		0.049	491									64Fu04
7747(50)					≈ 300									64Fu04
7811(50)		0		0.064	547									64Fu04
7820.0(1)	1^+													
7826(50)		2		0.021	213									64Fu04
7865(50)		2		0.060	630									64Fu04
7897(50)		2		0.03	≈ 340									64Fu04
7952(50)		2		0.063	660									64Fu04
9558(15)*	7^-							0.37						96Ma11
			67Co27	67Co27		76Bi02		96Ma11	65Fu06	65Fu06	68Ru02		78Na14	Ref.
				64Fu04	64Fu04		76Bi02							Ref.

Additional data on this isotope can be found in [93Ha05, 79Ik04, 76Ko06, 76Hu06, 76Ch34, 69Da09].

Abundance: 1.140(1) %.

* Isobar analog (IAS) of $7/2^-$ ⁶¹Co ground state.

The first two columns contain cross section and S_N of neutron stripping reaction (d,p); parameters S_n^+ of two one neutron transfer reactions (d,p) and (t,d) were compared in [76Bi02] (see central part of the Table).

Data on three neutron pickup reactions (p,d) [96Ma11], (d,t) [68Ru02] and (τ, α) [78Na14] are given at right.

$T_{1/2}$, L , branching ratios and uncertainties in E^* are given in Supplement.

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [99Bh04]. Part 2

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3^-	5^-	1^-	1^-
0.0	3^-	0.33	1	1		0+2	0+2	Stable	78Na14					
67.413(3)	5^-	0.51	3	3		4	2+4	5.34(16) ns	67Co27		100			
282.957(2)	1^-	0.58	1	1		0+2	2	23(3) ps	67Co27		99.8	0.18(6)		
656.013(3)	1^-		1	1		0+2	2	17(4) ps	67Co27		76.5(13)	8.3(2)	15.3(4)	
908.62(1)	5^-		3				4	0.7(4) ps	67Co27		81(2)	15.8(5)	3.0(3)	
1015.1(1)	7^-		$\langle 3 \rangle$				2	4.4(6) ps	96Ma11		24.2(9)	72.6(9)		3.2
1099.63(1)	3^-			1			0+2	0.16(4) ps	67Co27		41(1)	7.1(6)	52(1)	
1132.33(2)	5^-		3			0+2	2	0.32(3) ps	67Co27		60(3)	33(2)		
1185.25(1)	3^-		1	1		0+2	2	0.12(3) ps	67Co27		88(2)	1.2(1)	1.9(1)	8.8(2)
1454.8(3)	7^-		3	3	3	$\langle 4 \rangle$	2+4	0.58(25) ps	96Ma11		71(3)	23(3)		
1609.66(2)	5^-		3				2+4	0.26(4) ps	96Ma11		42(4)	50(5)		
1729.48(1)	3^-		1	1			0+2	0.065(11) ps	67Co27		25(1)	25(1)	21(1)	15(2)

(continued)

⁶¹₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	1 ⁻
1807.7(3)	9 ⁻						4	0.6(5) ps	78Na14			89(2)		
1978(7)														
1987.99(21)	9 ⁻						$\langle 4 \rangle$	0.51(18) ps	67Hj01			57(3)		
1997.6(3)	5 ⁻						2	0.045(7) ps	78Na14	68(2)	5(1)			
2018.1(5)	7 ⁻		3	3			2	0.12(+8-3) ps	96Ma11			90		
2025(10)									67Co27					
2121.60(19)	9 ⁺		4	4	$\langle 4 \rangle$	$\langle 4 \rangle$	3+5	0.40(+74-12) ps	67Co27					
2123.98(2)	1 ⁻			1				0.044(15) ps	67Co27	90(9)				
2129.19(20)	11 ⁻							>2 ps						
2409.7(3)	9 ⁻						$\langle 0+2 \rangle$	0.19(4) ps	78Na14			62(3)		
2414(7)	$\langle 3^- \rangle$								67Co27					
2469(4)	7 ⁻		3		3	$\langle 4 \rangle$	2	0.236(+21-7) ps	96Ma11					
2529(5)	5 ⁻ , 7 ⁻						2+4		78Na14					
2593(5)	7 ⁻		3				4		96Ma11					
2639.71(4)	1 ⁻ , 3 ⁻						2		67Co27	84(8)	7.4(15)	8.8(15)		
2697(5)	5 ⁺						1+3		67Co27					
2709(7)									78Na14					
2734	$\langle 7^- \rangle$		$\langle 3 \rangle$						96Ma11					
2765.10(6)	3 ⁻						0+2		67Co27	35(3)			34(3)	
2786(6)									78Na14					
2801(6)	5 ⁻ , 7 ⁻						2		67Co27					
2853(6)	5 ⁻ , 7 ⁻						2+4		78Na14					
2863.48(7)	1 ⁻ , 3 ⁻								67Co27		12(2)		28(6)	
2905(5)	7 ⁻		3	$\langle 3 \rangle$	3	4	2+4		68Ru02					
3040(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
3062.28(4)	1 ⁺								67Co27	30(2)		5.6(8)	57(6)	
3099(7)														
3115(6)	5 ⁻ , 7 ⁻						$\langle 2 \rangle$		67Co27					
3136(7)	7 ⁻		3						96Ma11					
3145.022(22)	$\langle 1^-, 5^- \rangle$									19(1)	3.0(2)	30(3)	6(1)	
3172(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
3231.75(4)	1 ⁻ , 3 ⁻								67Co27	22(1)	4.7(4)		12(2)	
3250(7)														
3259.5(5)	7 ⁻ , 11 ⁻						4	0.46(8) ps	67Hj01					
3273(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
3290(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
3298.9(6)	11 ⁺							0.60(+23-14) ps						
3308(8)	7 ⁻		3	3	3				96Ma11					
3346(7)														
3382(6)	1 ⁻ , 3 ⁻								67Co27					
3415.20(4)	$\langle 1^-, 5^- \rangle$								67Co27	39(2)	5.9(4)	41(2)		
3426.50(22)	13 ⁻							>0.7 ps						
3435.55(23)	13 ⁺							1.0(4) ps						
3449(6)	3 ⁺ , 5 ⁺								67Co27					
3470(6)									67Co27					

(continued)

⁶¹₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	1 ⁻
3487(6)	9 ⁺		4						67Co27					
3506(7)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
3525.63(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$										17(2)		70(4)	
3544(6)									67Co27					
3566(6)									67Co27					
3587(7)														
3610(6)									67Co27					
3624(5)	5 ⁻ ,7 ⁻			3					65Fu06					
3644.6(8)														
3647(10)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
3665.6(8)	7 ⁻		3						96Ma11					
3668.99(4)	$\langle 1^-5^- \rangle$										3.3(3)		67(3)	24(1)
3686(6)	1 ⁻ ,3 ⁻								67Co27					
3711.43(5)									67Co27		85(5)	11(1)		
3728(6)	1 ⁻ ,3 ⁻								67Co27					
3738.42(6)	$\langle 1^-5^- \rangle$										20(2)	16(2)		64(4)
3756(6)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
3769	7 ⁻		3						96Ma11					
3776.59(6)	$\langle 1^-5^- \rangle$										31(7)		13(1)	
3794(9)	$\langle 1^-3^- \rangle$								67Co27					
3819(10)	$\langle 1^-3^- \rangle$								67Co27					
3837(7)														
3857(6)									67Co27					
3869.91(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$								67Co27		74(4)			13.9(10)
3919(7)														
3937(5)	7 ⁻		3						96Ma11					
3963(5)									67Co27					
3997(7)									67Co27					
4019.5(2)	15 ⁺							>1.4 ps						
4024(7)	7 ⁻		3						96Ma11					
4049(6)	$\langle 1^-3^- \rangle$								67Co27					
4079(6)									67Co27					
4097(6)									67Co27					
4126(6)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
4143(7)	7 ⁻		3						96Ma11					
4165(6)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
4178.64(7)	$\langle 1^-5^- \rangle$										6(1)		26(3)	
4189(10)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
4197(6)									67Co27					
4215(10)									67Co27					
4226(10)									67Co27					
4239.70(5)	$\langle 1^-5^- \rangle$										91(5)		2.4(4)	
4257(6)	7 ⁻		3						67Co27					
4267(7)														
4288(6)									67Co27					

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	1 ⁻
4295(10)									67Co27					
4313(6)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
4336(6)									67Co27					
4354(6)									67Co27					
4376(6)	7 ⁻		3						96Ma11					
4389(9)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
4401(6)									67Co27					
4427(6)									67Co27					
4445(6)									67Co27					
4466(7)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
4489(12)	7 ⁻		3						96Ma11					
4502(7)														
4521(6)														
4544(6)														
4568(6)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					
4581(8)	7 ⁻		3						67Co27					
4600(5)	5 ⁻ ,7 ⁻													
4624(6)														
4635(10)														
4646(6)														
4666(5)	7 ⁻		3						96Ma11					
4688(6)									67Co27					
4713.11(8)	$\langle 1^-, 5^- \rangle$								67Co27		67(5)			33(3)
4726(7)	7 ⁻		3						96Ma11					
4739(6)									67Co27					
4756(6)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
4792(6)	7 ⁻		3						96Ma11					
4818.9(6)								<1.1 ps	67Co27					
4833(5)									67Co27					
4860(6)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
4871(10)									67Co27					
4881(7)	7 ⁻		3						96Ma11					
4886.09(5)	$\langle 1^-, 5^- \rangle$								67Co27		19(1)	38(2)	8(1)	19(2)
4910(6)	1 ⁺								67Co27					
4931(6)									67Co27					
4951(5)	7 ⁻		3			$\langle 3 \rangle$			96Ma11					
4963.17(5)									67Co27		40(2)			
4986(6)	3 ⁺ ,5 ⁺								67Co27					
5008(7)									67Co27					
5024(7)	$\langle 7^- \rangle$		$\langle 3 \rangle$						96Ma11					
5036.10(5)	$\langle 1^-, 5^- \rangle$								67Co27			31(2)	23(2)	
5060(7)	1 ⁺								67Co27					
5079(10)	7 ⁻		3						96Ma11					
5098(7)	1 ⁻ ,3 ⁻								67Co27					
5112.31(5)	1 ⁻ ,3 ⁻								67Co27		57(3)	20.5(12)		14.4(12)

(continued)

⁶¹₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3 ⁻	5 ⁻	1 ⁻	1 ⁻
5152(10)														
5166(7)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
5185(7)	1^+		$\langle 0 \rangle$						67Co27					
5208(8)	$3^+, 5^+$								67Co27					
5231(11)	7^-		3						96Ma11					
5255(8)									67Co27					
5275(7)									67Co27					
5295(7)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
5309(10)	1^+								67Co27					
5316.5(11)														
5337(7)									67Co27					
5356(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
5370(7)									67Co27					
5391(7)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
5406(7)									67Co27					
5439(7)	$1^-, 3^-$								67Co27					
5460(7)									67Co27					
5487(7)									67Co27					
5508(7)									67Co27					
5526(8)	$3^+, 5^+$								67Co27					
5548(9)														
5574(7)	$1^-, 3^-$								67Co27					
5594(6)	1^+		0						96Ma11					
5611(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
5634(11)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
5659(10)	$\langle 3^+ \rangle$		$\langle 2 \rangle$						67Co27					
5701(8)	1^+		0						67Co27					
5723(10)									67Co27					
5742(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
5761														
5796(10)									67Co27					
5804(10)									67Co27					
5821(10)									67Co27					
5842(10)									67Co27					
5859(10)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
5883(10)									67Co27					
5894(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					
5914(10)									67Co27					
5934(10)									67Co27					
5957(10)	3^+		2						67Co27					
5987(10)	1^+								67Co27					
6016(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					
6041(10)									67Co27					
6072(10)									67Co27					
6085(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					

(continued)

⁶¹Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	S_n^+	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		(t,d)					(t,p)	Γ_{cm}		E_f^* :	0.0	67.4	283	656
										$2J_f^\pi$:	3^-	5^-	1^-	1^-
6102(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6135(10)									67Co27					
6148(10)									67Co27					
6166(10)									67Co27					
6176(10)									67Co27					
6184(10)									67Co27					
6200														
6227(10)									67Co27					
6249(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					
6269(10)									67Co27					
6289(10)	$\langle 1^+ \rangle$								67Co27					
6314(10)									67Co27					
6346(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6371(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6391(10)									67Co27					
6413(10)									67Co27					
6427(10)									67Co27					
6444(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6471(10)									67Co27					
6492(10)									67Co27					
6515(10)									67Co27					
6538(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$								67Co27					
6556(10)									67Co27					
6571(10)									67Co27					
6589(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$								67Co27					
6609(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6630(10)														
6661(10)									67Co27					
6676(10)	$3^+, 5^+$								67Co27					
6706(10)														
6732(10)									64Fu04					
6748(10)														
6767(10)														
6776(10)									64Fu04					
6803(10)														
6818(10)														
6838(10)														
6849(10)														
6878(10)														
6908(10)									64Fu04					
6923(10)									64Fu04					
6928(10)														
6939(10)														
6971(10)									64Fu04					
6993(10)														

(continued)

⁶¹₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	S_n^+ (t,d)	L	L	L	L	L	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage				
										E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 3 ⁻	67.4 5 ⁻	283 1 ⁻	656 1 ⁻
7008(10)									64Fu04					
7036(10)									64Fu04					
7051(10)														
7099(50)									64Fu04					
7137(50)									64Fu04					
7185(50)									64Fu04					
7206(50)									64Fu04					
7232(50)									64Fu04					
7276(50)									64Fu04					
7312(50)									64Fu04					
7374(50)									64Fu04					
7437(50)									64Fu04					
7469(50)									64Fu04					
7509(50)									64Fu04					
7557(50)									64Fu04					
7604(50)									64Fu04					
7620(50)									64Fu04					
7698(50)									64Fu04					
7722(50)									64Fu04					
7747(50)									64Fu04					
7811(50)									64Fu04					
7820.0(1)	1 ⁺										54(3)		31(2)	
7826(50)									64Fu04					
7865(50)									64Fu04					
7897(50)									64Fu04					
7952(50)									64Fu04					
9558(15)*	7 ⁻		3						96Ma11					
									Ref.					
		76Bi02							Ref.					

Energy levels and branching ratios [99Bh04]. Part 3

⁶¹₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage											
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	909 5 ⁻	1015 7 ⁻	1100 3 ⁻	1132 5 ⁻	1185.2 3 ⁻	1454.8 7 ⁻	1609.7 5 ⁻	1729.5 3 ⁻	1807.7 9 ⁻	1988.0 9 ⁻	
1132.33(2)	5 ⁻			7(4)									
1454.8(3)	7 ⁻			6.0									
1609.66(2)	5 ⁻		4.7(10)			3.7(10)							
1729.48(1)	3 ⁻		7(2)				6						
1807.7(3)	9 ⁻			11(2)									
1987.99(21)	9 ⁻		18(2)	12(2)				13.0(10)					
1997.6(3)	5 ⁻		16(1)	11(1)									

(continued)

⁶¹₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	909 5 ⁻	1015 7 ⁻	1100 3 ⁻	1132 5 ⁻	1185.2 3 ⁻	1454.8 7 ⁻	1609.7 5 ⁻	1729.5 3 ⁻	1807.7 9 ⁻	1988.0 9 ⁻
2018.1(5)	7 ⁻		10									
2121.60(19)	9 ⁺			100								
2123.98(2)	1 ⁻						10(2)					
2129.19(20)	11 ⁻			100								
2409.7(3)	9 ⁻			9(2)		12(2)		17(2)				
2765.10(6)	3 ⁻		7(2)		16(3)	9(2)						
2863.48(7)	1 ⁻ ,3 ⁻						16(5)		17(4)	27(4)		
3062.28(4)	1 ⁺						7(2)					
3145.022(22)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩				22(2)		9(2)		2	5(1)		
3231.75(4)	1 ⁻ ,3 ⁻					28(3)			25(6)	8(2)		
3259.5(5)	7 ⁻ ,11 ⁻										x	x
3415.20(4)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩				7.0(7)							
3426.50(22)	13 ⁻										21(2)	69(3)
3668.99(4)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩				3.8(5)	2.1(3)						
3711.43(5)			4.2(6)									
3776.59(6)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩		11(2)		10(2)	18(2)						
3869.91(5)	⟨1-5 ⁻ ⟩				4.3(10)		8.1(10)					
4178.64(7)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩								32(4)			
4239.70(5)	⟨1-5 ⁻ ⟩				6.6(7)							
4886.09(5)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩				15(1)							
4963.17(5)					11(1)	11(1)	29(2)		8(1)			
5036.10(5)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩					5.5(8)				41(5)		
7820.0(1)	1 ⁺				2.43(12)		1.26(6)			0.03		

Energy levels and branching ratios [99Bh04]. Part 4

⁶¹₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^* : $2J_f^\pi$:	2121.6 9 ⁺	2124 1 ⁻	2129.2 11 ⁻	2639.7 1 ⁻ ,3 ⁻	2765.1 3 ⁻	2863.5 1 ⁻ ,3 ⁻	3062.3 1 ⁺	3145.0	3231.7 1 ⁻ ,3 ⁻	3415.2
3145.022(22)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩			4(1)								
3298.9(6)	11 ⁺		100									
3415.20(4)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩						7(2)					
3426.50(22)	13 ⁻				10.0(10)							
3435.55(23)	13 ⁺		100									
3525.63(5)	⟨1-5 ⁻ ⟩			13(4)								
3644.6(8)			100									
3665.6(8)	7 ⁻		100									
3776.59(6)	⟨1 ⁻ -5 ⁻ ⟩							17(5)				
5112.31(5)	1 ⁻ ,3 ⁻							8(2)				
7820.0(1)	1 ⁺			6.5(3)		0.16(1)	0.17(1)	0.13(1)	0.21(1)	0.87(4)	0.49(3)	0.66(3)

Energy levels and branching ratios [99Bh04]. Part 5

⁶¹₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	3426.5 13 ⁻	3435.5 13 ⁺	3525.6	3669.0	3711.4	3738.4	3776.6	3869.9	4019.5 15 ⁺	4178.6
4019.5(2)	15 ⁺		72(3)	28(3)								
4178.64(7)	$\langle 1^- - 5^- \rangle$				37(12)							
4818.9(6)											100	
5316.5(11)											100	
7820.0(1)	1 ⁺				0.08(1)	0.49(3)	0.46(2)	0.06(1)	0.12(1)	0.24(1)		0.10(1)

Energy levels and branching ratios [99Bh04]. Part 6

⁶¹₂₈Ni

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage						
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	4239.7	4713.1	4886.1	4963.2	5036.1	5112.3 1 ⁻ , 3 ⁻
7820.0(1)	1 ⁺		0.46(2)	0.05(1)	0.14(2)	0.07(1)	0.11(1)	0.12(1)

Energy levels and branching ratios [99Si11, 00Hu18].

⁶²₂₈Ni

E^*	J^π	L	σ (d,p)	S''	S'	$n\ell j$	L	C^2S	L	β_L	I_p	N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	(d,p)	(d, τ)	(d, τ)	(α, α')	(α, α')	(t,p)	($\alpha, ^2\text{He}$)	Γ_{cm}	
0.0	0 ⁺	1	1970	0.55	2.2	p3/2	1	0.70			100	340(100)	Stable	63Fu04
1172.9(1)	2 ⁺	1	1620	0.46	1.85	p1/2	1+3	0.16+0.2	2	0.184	11.5		1.45 ps	63Fu04
2048.6(1)	0 ⁺	1	490	0.14	0.55	p3/2			0		3.1			63Fu04
2301.8(1)	2 ⁺	1+3					1+3	0.08+0.1	4		1.3		0.35 ps	67Al04
2336.3(1)	4 ⁺	1	220						4		2.0		1.0 ps	63Fu04
		+3	260	0.95	3.80	f5/2								81Ka24
2891.2(3)	0 ⁺	1	770	0.6	0.65	p3/2					0.3			63Fu04
3058.5(2)	2 ⁺	3			1.85	f5/2			2	0.022				81Ka24
3158.0(3)	2 ⁺	1	720	0.14	0.55	p3/2			2	0.044	2.7		0.08 ps	81Ka24
		+3	120											
3176.5(2)	4 ⁺													
3257.7(2)	2 ⁺	3			8.5	f5/2					9.9			67Al04
3262(8)	$\langle 2, 4 \rangle^+$	3	490											63Fu04
3269.9(2)	1 ⁺ , 2 ⁺		incl											
3277.5(2)	4 ⁺		460						4	0.075			0.4 ps	82Ku18
3370.3(2)	1 ⁺ , 2 ⁺	1	1670	0.31	1.25	p1/2								63Fu04
3378(3)														
3462(3)	1-4 ⁺	3			2.5	f5/2	1+3	0.03+0.1						81Ka24
3486(3)														
3500	2 ⁺								2	0.030	1.6			82Ku18
3518.5(2)	2 ⁺	1	2090	0.36	1.45	p1/2					incl		0.10 ps	63Fu04

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	L	σ (d,p)	S''	S'	$n\ell j$	L	C^2S	L	β_L	I_p	N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	(d,p)	(d, τ)	(d, τ)	(α, α')	(α, α')	(t,p)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	Γ_{cm}	
3522.9(2)	2 ⁺ ,3 ⁺		incl		incl									
3757.0(5)	3 ⁻	4			2.30	g9/2			3	0.156	16		0.45 ps	81Ka24
3844(7)														
3849.3(3)	0 ⁺ -2 ⁺	1	2580	0.45	1.8	p3/2								63Fu04
3853(6)	2 ⁺		incl											
3860.0(5)	1 ⁺ ,2 ⁺	1	incl								8.6			63Fu04
3967(3)	X ⁺	1	810								1.3			63Fu04
3972.9(4)	2 ⁺		510											63Fu04
3997(5)	4 ⁺													
4018.7(3)	$\langle 6 \rangle^+$	$\langle 3 \rangle$											0.6 ps	67Al04
4035(7)	X ⁺	1*												67Al04
4055.1(3)	4 ⁺										1.2			71Da16
4062.5(5)	1 ⁺ ,2 ⁺													
4144(3)	4 ⁺						3	1.35				90(15)		69Ma26
4151.2(3)	2 ⁺ ,3 ⁺	3							5	0.064	6.2			67Al04
4154.1(4)	$\langle 4^+ \rangle$									incl	incl			82Ku18
4160.0(2)	$\langle 5^- \rangle$									incl	incl		<1.4 ps	82Ku18
4179(3)														
4201.4(4)	3 ⁻ -5 ⁻	4	1040		8.3	g9/2								81Ka24
4208.5(21)	4 ⁺													
4230.0(10)	0 ⁺													
4317.0(11)	1 ⁺ ,2 ⁺													
4393(7)														
4407(4)	2 ⁺	3			1.1	f5/2								81Ka24
4416.2(5)	1 ⁺ ,2 ⁺													
4424(3)														
4437(4)	$\langle 3^- \rangle$		340						3	0.023				82Ku18
4455(4)														
4503(4)	$\langle 3^- \rangle$	4	incl		1.4	g9/2					0.7			81Ka24
4623(5)	0 ⁺										3.9			71Da16
4627.3(10)	2 ⁺ ,3 ⁺													
4648.7(3)	7 ⁻											50(10)	509 ps	90Fi07
4655(5)	3 ⁻								3	0.054	3.1			82Ku18
4704(7)														
4712(5)	2 ⁺													
4719.6(7)	3 ⁻ -6 ⁻	4	370		4.7	g9/2								81Ka24
4781(5)	2 ⁺								2	0.042				82Ku18
4835(7)														
4847(7)														
4861(5)	$\langle 2^+ \rangle$						3	1.10			4.4			69Ma26
4863.1(3)	5 ⁻ ,6 ⁻	4	1510		8.9	g9/2							8.39 ps	81Ka24
4882(5)	4 ⁺		incl											
4949(7)														
4967(7)														
4981(7)	4 ⁺											85(10)		90Fi07

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	L	σ (d,p)	S''	S'	$n\ell j$	L	C^2S	L	β_L	I_p	N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	(d,p)	(d, τ)	(d, τ)	(α, α')	(α, α')	(t,p)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	Γ_{cm}	
4994(6)	3^-													
4999.6(14)	$1^+, 2^+$													
5016(5)	4^+										15			71Da16
5041(10)	$\langle 3^--6^- \rangle$	4	1700		9.2	g9/2								81Ka24
5071(10)														
5121(10)														
5148(5)	$\langle 2^+ \rangle$													
5154(10)	$\langle 2^+, 4^+ \rangle$										2.0			71Da16
5203(5)	2^+													
5222(10)														
5233(10)														
5280(10)														
5286(6)	$\langle 2^+ \rangle$													
5310	2^+								2	0.053	4.6			82Ku18
5331(10)	$\langle 3^- \rangle$	2	1380	0.25	1.0	d5/2					2.6			63Fu04
5355(5)	4^+													
5393(10)														
5420(5)	$\langle 4^+ \rangle$													
5447(5)	0^+													
5465(6)														
5488(10)														
5511(10)														
5530(100)	6^+													
5541(5)	2^+						3	0.39						69Ma26
5545(10)	3^--6^-	4	780		4.0	g9/2								81Ka24
5565(10)														
5574(5)	2^+													
5587(10)														
5601(10)														
5628(6)	3^-	2	1270	0.16	0.65	d5/2			3	0.090	14			63Fu04
5673(10)	5^-											75(15)		90Fi07
5679(8)														
5709(10)														
5739(10)														
5751.0(3)	$\langle 9 \rangle$												0.55 ps	
5772(10)														
5805.9(4)	$\langle 7-9 \rangle$												<1.4 ps	
5808(6)	$\langle 3^- \rangle$													
5834(10)	X^-	2	810		0.35	d5/2								81Ka24
5846(10)														
5859(10)														
5870(10)														
5888(8)	$\langle 4^+ \rangle$													
5901(10)														
5912(8)	4^+													

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	L	σ (d,p)	S''	S'	$n\ell j$	L	C^2S	L	β_L	I_p	N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	(d,p)	(d, τ)	(d, τ)	(α, α')	(α, α')	(t,p)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	Γ_{cm}	
5930	2^+								2	0.051				82Ku18
5961(10)														
5979(10)														
5993(10)	$X^{(-)}$						0	0.15						69Ma26
6023(10)														
6026(10)														
6047(8)	$\langle 3^- \rangle$													
6059(10)	7^-											60(15)		90Fi07
6073(8)														
6103(10)	$1^- - 4^-$	2	2780	0.33	1.3	d5/2								63Fu04
6126(8)														
6133(10)														
6143(10)														
6160(9)														
6170(10)														
6253(9)	$\langle 4^+ \rangle$													
6313(9)	$1^- - 4^-$	2	1390		0.85	d5/2								81Ka24
6354(8)	2^+													
6398(8)	4^+		920											63Fu04
6454(8)														
6520	3^-								3	0.058				82Ku18
6540(80)	$1^-, 2^-$	2	1800		1.15	d5/2	0	040						81Ka24
6646.8(3)	$\langle 9 \rangle$													
6680														
6750(80)	$1^-, 2^-$	0	1520				0	0.12						63Fu04
6900(25)	$\langle 1^-, 2^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$												
7030	3^-													
7080(30)														
7170	8^+											130(25)		90Fi07
7260	$1^- - 4^-$	2			1.45	d5/2								81Ka24
7559.2(4)	$\langle 11 \rangle$												0.83 ps	
7620	6^+											55(25)		90Fi07
7645.7(4)	1^-													
7700														
7800(25)	$1^- - 4^-$	2			1.1	d5/2								81Ka24
8130(25)	$\langle 1^- - 4^- \rangle$	$\langle 2 \rangle$			1.2	d5/2								81Ka24
8460(25)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$	$\langle 4 \rangle$												63Fu04

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	L	σ (d,p)	S''	S'	$n\ell j$	L	C^2S	L	β_L	I_p	N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	(d,p)	(d, τ)	(d, τ)	(α, α')	(α, α')	(t,p)	($\alpha, {}^2\text{He}$)	Γ_{cm}	
			63Fu04		81Ka24	81Ka24				82Ku18		90Fi07		Ref.
			81Ka24				69Ma26				71Da16			Ref.

Additional data on this isotope can be found in [01Ke08, 77St05, 75Wi06, 68Hi06].

Abundance: 3.634(2) %.

* The results of the unpublished work [67Al04] which were tabulated in [67Ve10, 74Ve13] are given in the compilation [00Hu18] as the recommended values.

Cross sections of deuteron stripping reaction (d,p) and spectroscopic factors S_{dp} are interconnected by the relation $d\sigma/d\Omega_{\text{exp}} = \text{NC}^2 S(2J_f + 1)(2J_i + 1)^{-1} d\sigma/d\Omega_{\text{DWBA}}$ with $N=1.53$ and $C=1$ for the (d,p) reaction [81Ka24]; given here spectroscopic factors differ by $(2J_f + 1) = (2I + 1)=4$ in the case of the target ⁶¹Ni with $J^\pi=3/2^-$.Parameter $N=(d\sigma/d\Omega(\text{exp}))/d\Omega(\text{DWBA})$ has a meaning of a spectroscopic factor in the case of two-neutron transfer reaction ($\alpha, {}^2\text{He}$) [90Fi07].Relative yield $I_p=\Sigma\sigma(\theta)$ (the summation is over 12 angles of the (t,p) reaction) is from [71Da16].

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [99Si11, 00Hu18]. Part 2

⁶²Ni
28

E^*	J^π	S''	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		(d,p)		E_f^* : 0.0	1173	2049	2302	2336	2891	3058	3158	3177	3257.68
				J_f^π : 0 ⁺	2 ⁺	0 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	0 ⁺	2 ⁺	2 ⁺	4 ⁺	2 ⁺
0.0	0 ⁺	0.45	63Fu04										
1172.9(1)	2 ⁺	0.31(2)	63Fu04	100									
2048.6(1)	0 ⁺	0.09	63Fu04		100								
2301.8(1)	2 ⁺	0.24(21)*	67Al04	61(8)	39(5)								
2336.3(1)	4 ⁺	0.037(4)	63Fu04		100								
		0.55	81Ka24		100								
2891.2(3)	0 ⁺	0.12	63Fu04		100								
3058.5(2)	2 ⁺	0.46	81Ka24	11(2)	39(9)		35(6)	15(5)					
3158.0(3)	2 ⁺	0.11(1)	81Ka24	27(3)	65(10)		8(3)						
		0.22											
3176.5(2)	4 ⁺				93(3)		7(1)						
3257.7(2)	2 ⁺	5.72*	67Al04	3(1)	97(19)								
3262(8)	$\langle 2,4 \rangle^+$	2.1	63Fu04										
3269.9(2)	1 ⁺ , 2 ⁺			11(1)	50(8)	36(5)	3(1)						
3277.5(2)	4 ⁺		82Ku18		100								
3370.3(2)	1 ⁺ , 2 ⁺	0.26	63Fu04	60(12)		11(4)	14(4)		15(11)				
3378(3)					100								
3462(3)	1–4 ⁺		81Ka24		100								
3486(3)							100						
3500	2 ⁺		82Ku18										
3518.5(2)	2 ⁺	0.32(1)	63Fu04	6(2)	80(16)	8(2)				6(1)			
3522.9(2)	2 ⁺ , 3 ⁺						56(7)	27(4)		16(2)			1.1(2)

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	S''	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		(d,p)		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1173 2 ⁺	2049 0 ⁺	2302 2 ⁺	2336 4 ⁺	2891 0 ⁺	3058 2 ⁺	3158 2 ⁺	3177 4 ⁺	3257.68 2 ⁺
3757.0(5)	3 ⁻		81Ka24			56(33)		44(11)						
3844(7)														
3849.3(3)	0 ⁺ -2 ⁺	0.38	63Fu04					48(2)						
3853(6)	2 ⁺													
3860.0(5)	1 ⁺ ,2 ⁺	0.12	63Fu04		75(10)					25(7)				
3967(3)	X ⁺	0.075	63Fu04					100						
3972.9(4)	2 ⁺		63Fu04		37(6)	56(22)								
3997(5)	4 ⁺													
4018.7(3)	⟨6⟩ ⁺	0.72(3)*	67Al04						100					
4035(7)	X ⁺	0.092*	67Al04											
4055.1(3)	4 ⁺		71Da16			11(1)		6(2)	66(4)					
4062.5(5)	1 ⁺ ,2 ⁺				47(5)			53(11)						
4144(3)	4 ⁺		69Ma26					x						
4151.2(3)	2 ⁺ ,3 ⁺	2.7	67Al04					31(10)	21(10)		48(10)			
4154.1(4)	⟨4 ⁺ ⟩		82Ku18						100					
4160.0(2)	⟨5 ⁻ ⟩		82Ku18						78					
4179(3)													100	
4201.4(4)	3 ⁻ -5 ⁻	2.08	81Ka24											
4208.5(21)	4 ⁺													
4230.0(10)	0 ⁺													
4317.0(11)	1 ⁺ ,2 ⁺				100									
4393(7)														
4407(4)	2 ⁺	0.28	81Ka24											
4416.2(5)	1 ⁺ ,2 ⁺				44(11)									
4424(3)								100						
4437(4)	⟨3 ⁻ ⟩		82Ku18											
4455(4)														
4503(4)	⟨3⟩ ⁻	0.35	81Ka24											
4623(5)	0 ⁺		71Da16											
4627.3(10)	2 ⁺ ,3 ⁺					49(14)			39(21)					
4648.7(3)	7 ⁻		90Fi07											
4655(5)	3 ⁻		82Ku18											
4704(7)														
4712(5)	2 ⁺													
4719.6(7)	3 ⁻ -6 ⁻	1.18	81Ka24			47(13)				53(27)				
4781(5)	2 ⁺		82Ku18											
4835(7)														
4847(7)														
4861(5)	⟨2 ⁺ ⟩		69Ma26											
4863.1(3)	5 ⁻ ,6 ⁻	2.23(14)	81Ka24											
4882(5)	4 ⁺													
4949(7)														
4967(7)														
4981(7)	4 ⁺		90Fi07											
4994(6)	3 ⁻													

(continued)

⁶²Ni
28

E^*	J^π	S''	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		(d,p)		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1173 2 ⁺	2049 0 ⁺	2302 2 ⁺	2336 4 ⁺	2891 0 ⁺	3058 2 ⁺	3158 2 ⁺	3177 4 ⁺	3257.68 2 ⁺
4999.6(14)	1 ⁺ ,2 ⁺				45(10)	55(10)								
5016(5)	4 ⁺		71Da16											
5041(10)	⟨3 [−] −6 [−] ⟩	2.3	81Ka24											
5071(10)														
5121(10)														
5148(5)	⟨2 ⁺ ⟩													
5154(10)	⟨2 ⁺ ,4 ⁺ ⟩		71Da16											
5203(5)	2 ⁺													
5222(10)														
5233(10)														
5280(10)														
5286(6)	⟨2 ⁺ ⟩													
5310	2 ⁺		82Ku18											
5331(10)	⟨3⟩ [−]	0.38	63Fu04											
5355(5)	4 ⁺													
5393(10)														
5420(5)	⟨4 ⁺ ⟩													
5447(5)	0 ⁺													
5465(6)														
5488(10)														
5511(10)														
5530(100)	6 ⁺													
5541(5)	2 ⁺		69Ma26											
5545(10)	3 [−] −6 [−]	1.0	81Ka24											
5565(10)														
5574(5)	2 ⁺													
5587(10)														
5601(10)														
5628(6)	3 [−]	0.32	63Fu04											
5673(10)	5 [−]		90Fi07											
5679(8)														
5709(10)														
5739(10)														
5751.0(3)	⟨9⟩													
5772(10)														
5805.9(4)	⟨7−9⟩													
5808(6)	⟨3 [−] ⟩													
5834(10)	X [−]	0.09	81Ka24											
5846(10)														
5859(10)														
5870(10)														
5888(8)	⟨4 ⁺ ⟩													
5901(10)														
5912(8)	4 ⁺													
5930	2 ⁺		82Ku18											

(continued)

⁶²₂₈Ni

E^*	J^π	S''	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		(d,p)		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1173 2 ⁺	2049 0 ⁺	2302 2 ⁺	2336 4 ⁺	2891 0 ⁺	3058 2 ⁺	3158 2 ⁺	3177 4 ⁺	3257.68 2 ⁺
5961(10)														
5979(10)														
5993(10)	X ⁽⁻⁾		69Ma26											
6023(10)														
6026(10)														
6047(8)	$\langle 3^- \rangle$													
6059(10)	7 ⁻		90Fi07											
6073(8)														
6103(10)	1 ⁻ -4 ⁻	0.63	63Fu04											
6126(8)														
6133(10)														
6143(10)														
6160(9)														
6170(10)														
6253(9)	$\langle 4^+ \rangle$													
6313(9)	1 ⁻ -4 ⁻	0.21	81Ka24											
6354(8)	2 ⁺													
6398(8)	4 ⁺		63Fu04											
6454(8)														
6520	3 ⁻		82Ku18											
6540(80)	1 ⁻ ,2 ⁻	0.29	81Ka24											
6646.8(3)	$\langle 9 \rangle$													
6680														
6750(80)	1 ⁻ ,2 ⁻		63Fu04											
6900(25)	$\langle 1^-,2^- \rangle$													
7030	3 ⁻													
7080(30)														
7170	8 ⁺		90Fi07											
7260	1 ⁻ -4 ⁻	0.36	81Ka24											
7559.2(4)	$\langle 11 \rangle$													
7620	6 ⁺		90Fi07											
7645.7(4)	1 ⁻				63	4.1	16.3					1.7		
7700														
7800(25)	1 ⁻ -4 ⁻	0.28	81Ka24											
8130(25)	$\langle 1^--4^- \rangle$	0.3	81Ka24											
8460(25)	$\langle 2^--5^- \rangle$		63Fu04											
		00Hu18	Ref.											
			Ref.											

Energy levels and branching ratios [99Si11, 00Hu18]. Part 3

⁶²Ni
₂₈

E^*	J^π	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_{\rm f}^*$: $J_{\rm f}^\pi$:	3269.92 1 ⁺ ,2 ⁺	3277.46 4 ⁺	3370.26 1 ⁺ ,2 ⁺	3518.50 2 ⁺	3522.87 2 ⁺ ,3 ⁺	3849.34	3860.0 1 ⁺ ,2 ⁺	3972.9 2 ⁺	4018.71 ⟨6⟩ ⁺	4062.5 1 ⁺ ,2 ⁺
3849.3(3)	0 ⁺ –2 ⁺		52(6)									
3972.9(4)	2 ⁺		6(2)				1(1)					
4055.1(3)	4 ⁺			17(2)								
4160.0(2)	⟨5 [−] ⟩			22								
4201.4(4)	3 [−] –5 [−]						100					
4416.2(5)	1 ⁺ ,2 ⁺				56(11)							
4648.7(3)	7 [−]										66	
7645.7(4)	1 [−]		2.2		2.1	1.5		0.4	2.1	3.1		2.1

Energy levels and branching ratios [99Si11, 00Hu18]. Part 4

⁶²Ni
₂₈

E^*	J^π	Branching ratios in percentage						
[keV]		E_f^* : J_f^π :	4160.07 ⟨5 [−] ⟩	4230.0 0 ⁺	4317.0 1 ⁺ , 2 ⁺	4648.7 7 [−]	5751.0 ⟨9⟩	6646.8 ⟨9⟩
4627.3(10)	2 ⁺ , 3 ⁺				13(5)			
4648.7(3)	7 [−]		34					
4863.1(3)	5 [−] , 6 [−]		100					
5751.0(3)	⟨9⟩					100		
5805.9(4)	⟨7–9⟩					100		
6646.8(3)	⟨9⟩					47	53	
7559.2(4)	⟨11⟩						68	32
7645.7(4)	1 [−]			1.2				

Energy levels and branching ratios [01Ba27].

⁶³Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	L	S_N	L	C^2S	L	C^2S	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		(d,p)	μb/sr	(d,p)	(d,p)	μb/sr	(d,p)		(p,d)		(d,t)		(τ, α)	Γ_{cm}	
0.0	1 [−]	1	2100	0.74	0.747	5000	0.414			1	0.47			100.1(20) yr	70An25
87.15(11)	5 [−]	3	790	3.38	2.39	1470	2.32			3	3.43	3	⟨3.2⟩	1.67 μs	65Fu06
155.55(15)	3 [−]	1	3230	1.10	1.065	7220	0.567			1	2.42				65Fu06
517.55(20)	3 [−]	1	1010	0.32	0.306	2140	0.276			1	0.82	1	0.63		65Fu06
1001.1(4)	1 [−]	1	2300	0.66	0.663	4830						1	0.30	0.29(+21-16) ps	70An25
1069.0(2)	⟨5⟩ [−]		116								0.52				70An25
1251.1(4)			70												70An25
1291.8(2)	⟨9⟩ ⁺	4	940	7.5	≈6.1	≈2000	3.376			⟨4⟩	≈0.9	4	0.32	3.33(21) ns	65Fu06
1324.0(2)	3 [−]	1	860	0.25	≈0.1	≈650				⟨1⟩	≈0.1				65Fu06
1451.7(4)	⟨5,7,9⟩ [−]		23												70An25
1657(10)			64												70An25

(continued)

⁶³Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	L	S_N	L	C^2S	L	C^2S	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)		(p,d)		(d,t)		(τ, α)	Γ_{cm}	
1677(10)			incl			≈ 70									63Fu04
1787(10)	$5^-, 7^-$									3	≈ 0.2				65Fu06
1899(10)	$5^-, 7^-$	$\langle 1 \rangle$	150	0.04						3	0.45				65Fu06
2149(10)	3^-	$\langle 1 \rangle$	>69	0.02	0.037	297				1	0.36	1	0.55		81Bi04
2183.5(3)	$11^+, 13^+$													3.60(55) ps	
2261.7(10)	$\langle 5, 7 \rangle^-$		27												70An25
2297(10)	5^+	2	3710	0.85	1.66	7270	1.245								70An25
2353.1(4)			105												70An25
2519(10)	$\langle 9 \rangle^+$	4	500	3.4	2.70	955	1.606			$\langle 4 \rangle$	≈ 0.2	4	0.19		65Fu06
2573(10)	$\langle 7^+, 9^+ \rangle$	$\langle 4 \rangle$	>39	0.26											70An25
2675(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	86	0.03											70An25
2696.6(4)	1^-	1	420	0.09	≈ 0.16	≈ 800	0.081								70An25
2814.5(3)														0.49(21) ps	
2822(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	>140	0.03		≈ 90									70An25
2953(10)	1^+	0	3710	0.38	0.375	5630	0.275								70An25
2980															
3013(10)			43												70An25
3022(10)			incl												70An25
3075(10)			110												70An25
3104(10)	$3^+, 5^+$	2	250	0.08	0.061	529									70An25
3179(10)	$5^-, 7^-$	3	>61	0.16		100									70An25
3237															
3254(10)			430												70An25
3283(3)															
3292(10)	5^+	2	990	0.32	3.96	2060	0.213								70An25
3336(10)	$3^+, 5^+$	2	270	0.08	incl	incl									70An25
3427(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	>240	0.042	0.027	148									70An25
3471(10)			120												70An25
3522(10)	$3^+, 5^+$	2	320	0.12											70An25
3551(10)	$5^-, 7^-$		110		0.100	545						3	1.31		68Ru02
3594(10)										$\langle 3 \rangle$	2.32				65Fu06
3608(10)			150												70An25
3632.6(5)			180		0.05	280									63Fu04
3680(10)															
3694(10)			260												70An25
3723(10)	$3^+, 5^+$	2	550	0.16	0.212	1230	0.096								70An25
3739.7(4)															
3769(10)			60												70An25
3780(10)															
3792(10)			50		0.018	100									63Fu04
3804(10)															
3836(10)			<10												70An25
3889(10)			140												70An25
3932(10)	5^+	2	1180	0.35			0.159								70An25
3951(10)	5^+	2	2010	0.60	0.739	4220	0.302								70An25

(continued)

⁶³Ni
₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	σ (d,p)	S'	S'	σ (d,p)	S'	L	S_N	L	C^2S	L	C^2S	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)		(p,d)		(d,t)		(τ, α)	Γ_{cm}	
4022(10)															
4033(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	>216	0.038											70An25
4055.8(9)							0.418								
4074(10)	1^+	0	1650	0.16	0.258	1520									70An25
4106(10)			110												70An25
4267(10)	1^+	0	>1970	0.18	0.180	2700	0.137								70An25
4313(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	110	0.02											70An25
4331															
4358(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		80									3	0.69		68Ru02
4387(10)	5^+	2	1450	0.37			0.194								70An25
4449(10)	$3^+, 5^+$	2	390	0.10	0.309	1930									70An25
4461.0(12)															
4488(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	>240	0.042	0.09	564									70An25
4555(10)			660				0.145								70An25
4586(10)			220		0.166	1070									63Fu04
4622(10)	$3^+, 5^+$	2	1170	0.33	0.396	2580									70An25
4692(10)	1^+	0	>3890	0.38											70An25
4722(10)			180		0.306	4600									63Fu04
4799(10)			220												70An25
4812(10)			580												70An25
4828(10)			530		0.106	708									63Fu04
4876(10)	1^+	0	>410	0.04	0.08	360									70An25
4919(10)			120		0.020	140									63Fu04
4957(10)	1^+	0	>890	0.09	0.073	1090									70An25
5026(10)			150												70An25
5060(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	230	0.06	≈ 0.07	≈ 480									70An25
5093(10)			170												70An25
5123(10)			120												70An25
5142(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$	$\langle 3 \rangle$	260	0.33	≈ 0.07	≈ 460									70An25
5178(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	>800	0.20	≈ 0.1	≈ 1500									70An25
5240(30)	$3^+, 5^+$	2			≈ 0.14	≈ 1000									63Fu04
5370(30)	$3^+, 5^+$	2			0.585	4120									63Fu04
5450(30)	$3^+, 5^+$	2			0.743	5360									63Fu04
5600(30)	$3^+, 5^+$	2			0.320	2340									63Fu04
5710(30)	$3^+, 5^+$	2			0.081	599									63Fu04
5860(30)						520									63Fu04
5930(30)	$3^+, 5^+$	2			0.118	885									63Fu04
6000(30)						460									63Fu04
6070(30)	$3^+, 5^+$	2			≈ 0.10	≈ 760									63Fu04
6160(30)						1420									63Fu04
6280(30)	$3^+, 5^+$	2			0.178	1380									63Fu04
6320(30)						≈ 470									63Fu04
6440(30)	1^+	0			0.15	2200									63Fu04
6500(30)	$3^+, 5^+$	2			0.2	≈ 2000									63Fu04
11850(15)*	$\langle 7^- \rangle$							3	0.21						70De18

${}^{63}_{28}\text{Ni}$

Additional data on this isotope can be found in [81Bi04, 79Ik04, 70An25, 74Hu04].
 * Assigned as Isobar-Analog (IAS) of the ground state of ^{63}Co [79Ik04].
 Three sets of data for neutron transfer reaction (d,p) [70An25, 63Fu04, 77St07] are given at left and data on three neutron pickup reactions (p,d) [70De18], (d,t) [65Fu06] and (τ, α) [68Ru02] are given at right.
 Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

 ${}^{63}_{28}\text{Ni}$ Landolt-Börnstein
New Series I/19B1

Energy levels and branching ratios [96Si12].

⁶⁴Ni₂₈

E^*	J^π	L	N	L	C^2S	L	C^2S	L	I_p	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
[keV]			$(\alpha, ^2\text{He})$	(d, τ)	(d, τ)	(t, α)	(t, α)	(t, p)	(t, p)		
0.0	0^+	0	160(50)*	1	0.75	1	0.95	0	100	Stable	90Fi07
1345.7(1)	2^+		weak	1+3	0.15+0.25	3	1.84	2	7.8	0.88(3) ps	68Hi06
2276.6(1)	2^+			1	0.03	1	0.03				69Ma26
2485(6)											
2610.1(1)	4^+			1+3	0.01+0.15	3	0.46	4	1.2	>0.31 ps	68Hi06
2867.3(4)	0^+			1+3	0.02,0.05			0	2.6	0.04(2) ps	68Hi06
2972.1(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$							2	1.5	0.13(5) ps	71Da16
3025.8(1)	$\langle 0^+ \rangle$							$\langle 0 \rangle$	4.6		71Da16
3166.1(5)	4^+									0.13(5) ps	
3276.0(1)	2^+							2	7.9	0.21(2) ps	71Da16
3395.7(3)	$\langle 4 \rangle^+$					3	0.09				72He23
3463.6(1)	$\langle 0^+ - 3^- \rangle$										
3482(5)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$										
3560.4(4)	3^-					2	0.31	3	12	≈ 2.8 ps	72He23
3648.0(1)	$1^+, 2^+$					3	0.04				72He23
3749.0(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
3749.4(4)	$\langle 4^+ \rangle$										
3797(5)	$\langle 1^+ - 4^+ \rangle$			1+3	0.02+0.40						68Hi06
3808(7)											
3848.9(3)	$\langle 5 \rangle^-$					4	0.60		3.3		72He23
3965(5)											
4085.2(4)	4^+		weak			3	0.09		4.0		90Fi07
4137(7)											
4172.3(4)	$\langle 6^- \rangle$										
4174(7)											
4216(3)	4^+					3	0.88		1.8		72He23
4244(6)											
4263(5)											
4285(7)	$\langle 1^+ - 5^+ \rangle$			3	1.93						68Hi06
4348(4)									1.4		
4369(7)						3	1.71				72He23
4398(6)											
4412(7)											
4455(6)											
4475(7)											
4493(4)	2^+										
4521(6)											
4531.7(4)	$\langle 7^- \rangle$	7	50(10)								90Fi07
4548(7)											
4573.14(5)	2^+								4.9	0.036(6) ps	71Da16
4584(7)											
4615.60(6)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
4640.67(5)	2^+					3	0.21			0.025(4) ps	72He23
4670(7)											
4692(6)											

(continued)

⁶⁴Ni
₂₈

E^*	J^π	L	N	L	C^2S	L	C^2S	L	I_p	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$(\alpha, {}^2\text{He})$	(d, τ)	(d, τ)	(t, α)	(t, α)	(t, p)	(t, p)	Γ_{cm}	
4704.08(6)	$\langle 0^+-3^- \rangle$										
4721(3)	4^+										
4741(7)											
4762(4)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
4801(7)	$\langle 1^+-5^+ \rangle$					3	0.22				72He23
4868.52(5)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
4889(4)	$\langle 2^+ \rangle$					1	0.01		3.3		72He23
4925(6)											
4962.0(8)									2.2		71Da16
4991(5)	2^+			3	1.10				5.0		68Hi06
5010(7)						3	1.20				72He23
5027(7)											
5065(10)											
5093(3)	4^+					3	1.06				72He23
5107(10)											
5123(10)											
5155.51(6)	$\langle 0^+-3^- \rangle$										
5169(7)											
5188(10)											
5215(3)	4^+					3	0.06		7.9		72He23
5229(10)											
5264(10)											
5287(7)	$\langle 2^+-4^+ \rangle$										
5332(10)											
5354(7)											
5370(3)	3^-					2	0.16				72He23
5386(7)											
5408(6)	2^+								9.2		71Da16
5418.21(6)	$\langle 1^- \rangle$					2	0.16				72He23
5441(10)	$\langle 5^- \rangle$	5	10(5)								90Fi07
5484(3)						1	0.01				72He23
5507(10)				5	0.67						69Ma26
5536(7)											
5567(10)											
5614(10)									9.1		71Da16
5663(7)	$\langle 1^+-5^+ \rangle$					3	0.09				72He23
5734(3)	4^+										
5768.66(7)	$\langle 1-3^- \rangle$					2	0.07				72He23
5812.1(7)	$\langle 8^+ \rangle$	8	60(5)								90Fi07
5817(6)	3^-										
5843(10)											
5870(10)											
5902(10)	$\langle 1^-, 2^- \rangle$					0	0.02				72He23
5976(10)	$\langle 1^+-5^+ \rangle$					3	0.10				72He23
6018(3)	3^-										

(continued)

⁶⁴₂₈Ni

E^*	J^π	L	N	L	C^2S	L	C^2S	L	I_p	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$(\alpha, ^2\text{He})$	(d, τ)	(d, τ)	(t, α)	(t, α)	(t, p)	(t, p)	Γ_{cm}	
6030(50)	$\langle 6^+ \rangle$	6	50(10)								90Fi07
6060(10)	$\langle 1, 2 \rangle^-$			0	0.17	0	0.02				72He23
6116(3)	3^-										
6182(10)											
6220(10)											
6452(8)	$\langle 1^+, 2^+ \rangle$					3	0.16				72He23
6512(10)	$\langle 1^-, 2^- \rangle$					0	0.04				72He23
6622(10)											
6656(10)											
6687(10)	$\langle 1, 2 \rangle^-$			0	1.00	0	0.07				72He23
6754(10)											
6822(10)											
6838(10)											
6861(10)											
7020(10)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
7130(10)											
7220(10)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
7300(100)	$\langle \leq 4^- \rangle$			2	0.13						69Ma26
7730(10)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
7950(100)	$\langle \leq 4^- \rangle$			2	0.09						69Ma26
8240(10)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										
			90Fi07		69Ma26		72He23		71Da16		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [01Ke08, 95Fo16, 94Pa32, 68Hi06].

Abundance: 0.926(1) %.

* All values are relative [90Fi07].

Parameter $N=(d\sigma/d\Omega \text{ (exp)})/(d\sigma/d\Omega \text{ (DWBA)})$ has a meaning of S_N in the case of two neutron transfer reaction $(\alpha, ^2\text{He})$.Values C^2S for the (t, α) reaction were normalized in [72He23] so that $\Sigma C^2S=1.0$ for $L=1$ transitions [96Si12].Relative yield $I_p=\Sigma\sigma(\theta)$ (the summation is over 12 angles of the (t, p) reaction) is from [71Da16].

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [96Si12]. Part 2

⁶⁴₂₈Ni

E^*	J^π	Branching ratios in percentage											
[keV]		E_f^* :	0.0	1346	2276	2610	3166	3396	3560	3749	3848.9	4172.3	4531.7
		J_f^π :	0^+	2^+	$\langle 2 \rangle^+$	4^+	4^+	$\langle 4 \rangle^+$	3^-	$\langle 4^+ \rangle$	$\langle 5 \rangle^-$	$\langle 6^- \rangle$	$\langle 7^- \rangle$
1345.7(1)	2^+		100										
2276.6(1)	2^+			100									
2610.1(1)	4^+			100									
2867.3(4)	0^+			100									
2972.1(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		41(5)	59(12)	x								

(continued)

⁶⁴₂₈Ni

E^* [keV]	J^π	Branching ratios in percentage											
		E_f^* : J_f^π :	0.0 0 ⁺	1346 2 ⁺	2276 (2) ⁺	2610 4 ⁺	3166 4 ⁺	3396 (4) ⁺	3560 3 ⁻	3749 (4) ⁺	3848.9 (5) ⁻	4172.3 (6) ⁻	4531.7 (7) ⁻
3025.8(1)	(0 ⁺)			96(20)	4.5(9)								
3166.1(5)	4 ⁺			100									
3276.0(1)	2 ⁺	74(4)		26(5)									
3395.7(3)	(4) ⁺			55(14)		45(7)							
3463.6(1)	(0 ⁺ -3 ⁻)			16(2)	84(17)								
3560.4(4)	3 ⁻	8		72(20)	20(7)								
3648.0(1)	1 ⁺ ,2 ⁺	35(2)		65(6)									
3749.0(1)	(1,2 ⁺)	23(1)		77(7)									
3749.4(4)	(4 ⁺)					x	25(6)		75(13)				
3848.9(3)	(5) ⁻			x		87(9)		9.6(12)		3(1)			
4085.2(4)	4 ⁺					67(13)					33(13)		
4172.3(4)	(6 ⁻)										100		
4531.7(4)	(7 ⁻)											100	
4573.14(5)	2 ⁺	33.2(17)	67(3)	x	x								
4615.60(6)	(1,2 ⁺)	57(3)		43(5)									
4640.67(5)	2 ⁺	59(3)		41(2)									
4704.08(6)	(0 ⁺ -3 ⁻)			61(3)	39(4)								
4868.52(5)	(1,2 ⁺)	3.32(15)		97(5)									
4962.0(8)													100
5155.51(6)	(0 ⁺ -3 ⁻)			55(3)	45(5)								
5418.21(6)	(1) ⁻	49(3)		51(3)									
5768.66(7)	(1-3) ⁻			55(3)	45(2)								
5812.1(7)	(8 ⁺)												x

Energy levels and branching ratios [93Bh04].

⁶⁵₂₈Ni

E^* [keV]	$2J^\pi$	L	S' (d,p)	σ (d,p) $\mu\text{b/sr}$	S' (d,p)	σ (d,p) $\mu\text{b/sr}$	S' (d,p)	S' (t,d)	L	S' (α, τ)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
0.0	5 ⁻	3	2.03	530	1.49	1010	1.32	1.20	3	2.4	2.5172(3) h	70An25
63.37(5)	1 ⁻	1	1.24	>4500	1.23	8740	0.549	1.34	(1)	0.68	69 μs	70An25
310.08(22)	3 ⁻	1	0.14	480	0.173	1270	0.072	0.14				70An25
693.23(22)	3 ⁻	1	0.94	3500	0.615	4620	0.286	0.64				70An25
1017.01(10)	9 ⁺	4	10.3	1380	8.31	2880	1.802	3.20	4	4.0	26.6(10) ns	70An25
1141.7(8)				6								70An25
1274.1(5)	1 ⁻	(1)	0.02	16	0.017	130		0.048				70An25
1417.6(10)	1 ⁻	1	0.17	700	0.140	1110		0.18	1	0.32		70An25
1556(10)	7 ⁺ ,9 ⁺								4	0.07		70Ro22
1594(10)	7 ⁻				0.089	390		0.048				79Fl01
1772(10)	(3) ⁻	1	0.02		0.015	122		0.012				63Fu04
1920.4(3)	5 ⁺	2	1.54	>2500	\approx 1.3	\approx 6300	0.766	1.38	2	0.60		70Tu02
2096(10)												

(continued)

⁶⁵Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	S'	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S'	S'	L	S'	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(t,d)		(α, τ)	Γ_{cm}	
2146.8(5)	3^-	1	0.07	350	0.099	837			1	0.60		70An25
2163(10)				12								70An25
2185.74(21)	$\langle 11^+ \rangle$											
2302(10)				90								70An25
2324.7(5)				100								70An25
2336(10)				380		765						70An25
2510	$7^+, 9^+$								4	1.40		70Ro22
2519.34(22)	$\langle 13^+ \rangle$											
2520(10)	$3^+, 5^+$	2	0.02	68								70An25
2574(10)				16								70An25
2698(10)				15								70An25
2711.5(5)	3^+	2	0.01	34								70An25
2793(10)	5^+	2	0.59	1950	0.742	4010	0.247					70An25
2829(10)	1^+	0	0.28	>2750	incl	incl						70An25
2902(10)	$3^+, 5^+$	2	0.02	57					2	0.48		70An25
2906.36(25)	$\langle 13^+ \rangle$											
3009.8(7)	3^+	2	0.05	190								70An25
3044(10)				340	0.156	874						70An25
3108(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$	0.02	>128	0.041	234						70An25
3197(10)												
3261(10)				19								70An25
3278.7(6)	$3^+, 5^+$	2	0.02	78	0.024	141						70An25
3354(10)	5^+	2	0.20	770	0.266	1570						70An25
3401(10)	1^+	0	0.17									70Tu02
3411(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.61	2300	0.267	4020	0.267					70An25
3451(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.06	213								70An25
3463(10)												
3483(10)												
3509(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.04	138								70An25
3522.8(3)	$\langle 15^+ \rangle$											
3563(10)	5^+	2	0.49	1931	0.523	3210						70An25
3569(10)												
3743(10)	$3^+, 5^+$	2	0.25	995	0.263	1670			2	0.57		70An25
3907(10)	$3^+, 5^+$	2	0.41	1710								70An25
3937(10)				30								70An25
3962.2(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	0.02	105	0.422	2740						70An25
3984(10)												
4011.1(5)	$\langle 17^+ \rangle$											
4012(10)	$3^+, 5^+$	2	0.10	448	0.101	669						70An25
4061(10)				30								70An25
4084(10)	$3^+, 5^+$	2	0.02	105								70An25
4108(10)	$3^+, 5^+$	2	0.02	70	0.054	360						70An25
4134(10)	$3^+, 5^+$	2	0.02	68								70An25
4165(10)				16								70An25
4199(10)	1^+	0	0.38	>4000	0.273	4110						70An25

(continued)

⁶⁵Ni₂₈

E^*	$2J^\pi$	L	S'	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S'	S'	L	S'	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(t,d)		(α, τ)	Γ_{cm}	
4252(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 0 \rangle$	0.04	>413	0.054	362						70An25
4299(10)				12								70An25
4343(10)	1^+	0	0.03	>262								70An25
4373(10)												
4391(10)	$3^+, 5^+$	2	0.32	1460	0.369	2540						63Fu04
4408(10)												
4443(10)	$3^+, 5^+$	2	0.11	492	0.1	1600						72Li10
4482(10)				10	0.013	93						
4507(10)												
4536(10)												
4568(10)	$3^+, 5^+$	2			0.224	1570						63Fu04
4590(10)												
4632(10)												
4650(10)	$3^+, 5^+$	2			0.489	3460						63Fu04
4677(10)												
4712(10)												
4750(10)												
4781(10)												
4808(10)												
4834(10)	$3^+, 5^+$	2			0.190	1370						63Fu04
4860(10)												
4879(10)	1^+	0			0.088	1330						63Fu04
4902(10)												
4916(10)												
4934(10)												
4949(10)												
4972(10)	$3^+, 5^+$	2			0.358	2650						63Fu04
5009(10)												
5029(10)												
5066(10)	$3^+, 5^+$	2			0.216	1600						63Fu04
5090(10)												
5123(10)	$3^+, 5^+$	2			0.131	990						63Fu04
5133(10)												
5193(10)	$3^+, 5^+$	2			0.285	2150						63Fu04
5212(10)												
5340(15)	$3^+, 5^+$	2			0.541	4110						63Fu04
5530(15)						580						
5600(15)						1030						
5650(15)						860						
5710(15)						710						
5810(20)						1230						
5860(20)						890						
5900(15)						880						
6000(20)						2890						
6090(20)						1580						

(continued)

⁶⁵Ni
28

E^*	$2J^\pi$	L	S'	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S'	S'	L	S'	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d,p)	(t,d)		(α, τ)	Γ_{cm}	
6120(15)						1410						
6180(15)												
6250(15)	$3^+, 5^+$	2				2240						83ScZL
6330(15)						1270						
6380(15)												
6470(15)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$	2				3290						83ScZL
6510(15)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$											
6620(15)						940						
6690(20)						1080						
6740(15)						1810						
6870(15)												
			70An25				77St07	79Fl01		70Ro22		Ref.
				70An25	63Fu04	63Fu04						Ref.

Additional data on this isotope can be found in [95Bl01, 94Pa32].

Three sets of data for neutron transfer reaction (d,p) [70An25, 63Fu04, 77St07] are given at left and data on two other neutron transfer reactions (t,d) [79Fl01] and (α, τ) [70Ro22] – at right.

Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [93Bh04]. Part 2

⁶⁵Ni
28

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
[keV]		E_f^* : $2J_f^\pi$:	0.0 5 ⁻	63.4 1 ⁻	310 3 ⁻	693 3 ⁻	1017 9 ⁺	2186 $\langle 11^+ \rangle$	2519 $\langle 13^+ \rangle$	2906 $\langle 13^+ \rangle$	3522.8 $\langle 15^+ \rangle$
63.37(5)	1 ⁻		100								
310.08(22)	3 ⁻		98	2.2							
693.23(22)	3 ⁻		10.5(11)	81(8)	8.5(15)						
1017.01(10)	9 ⁺		100								
1141.7(8)			100								
1274.1(5)	1 ⁻		27(4)	28(4)	45(5)						
1417.6(10)	1 ⁻		24(2)		43(4)	33(3)					
1920.4(3)	5 ⁺				100						
2146.8(5)	3 ⁻		51(7)	49							
2185.74(21)	$\langle 11^+ \rangle$						100				
2519.34(22)	$\langle 13^+ \rangle$						100				
2711.5(5)	3 ⁺			28(5)	72(12)						
2906.36(25)	$\langle 13^+ \rangle$						21(6)	79(6)			
3522.8(3)	$\langle 15^+ \rangle$								23(5)	77(8)	
3962.2(10)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$		50(12)		50(12)						
4011.1(5)	$\langle 17^+ \rangle$								27(7)		73(9)

Energy levels and branching ratios [98Bh02].

⁶⁶Ni
₂₈

E^*	J^π	L	I_p	L	N	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(t,p)	(t,p)	(α , ² He)	(α , ² He)	Γ_{cm}		E_f^* : J_f^π :	0 0 ⁺	1425 2 ⁺	2445 0 ⁺	3185 ⟨4 ⁺ ⟩	3371 3 ⁻
0	0 ⁺	0	100(5)	0	8500(700)	54.6(3) h	71Da16						
1425.1(10)	2 ⁺	2	8.4(4)				71Da16	100					
2445(1)	0 ⁺	0	6.2(3)				71Da16		100				
2664(10)	⟨0 ⁺ ⟩	⟨0⟩	10.8(11)				71Da16						
2670.8(13)	3 ⁺						95Fo16		100				
2916(1)	2 ⁺	2	6.3(3)				71Da16			100			
2965(10)	0 ⁺	0	0.9(1)				71Da16						
3185.44(15)	⟨4 ⁺ ⟩	⟨4⟩	1.9(1)				71Da16		100				
3219(10)	2 ⁺	2	0.8(1)				71Da16						
3370.9(4)	3 ⁻	3	6.4(13)				71Da16		100				
3390(50)	⟨5 ⁻ ⟩			⟨5⟩	100(40)		90Fi07						
3541.34(18)	⟨5 ⁻ ⟩	⟨4⟩	6.6(3)				71Da16					100	
3599.3(6)	⟨6 ⁻ ⟩		4.0(6)			4.3(4) ns	71Da16						
3646(10)													
3678(10)	3 ⁻	3	5.1(3)				71Da16						
3725.2(6)													100
3746(10)	2 ⁺	2	5.6(6)				71Da16						
3782(10)			2.0(1)				71Da16						
4028(10)													
4070.4(7)													
4089.4(6)	7 ⁻			7	90(20)		90Fi07						
4125(10)	⟨4 ⁺ ⟩	⟨4⟩	2.4(2)				71Da16						
4407(10)			9.8(5)				71Da16						
4500(10)			6.7(3)				71Da16						
4655(10)													
4696(10)													
4738(10)													
4760(50)	⟨5 ⁻ ⟩			⟨5⟩	110(40)		90Fi07						
4796(10)			7.5(4)				71Da16						
4919(10)			8.5(4)				71Da16						
4967(10)													
5109(10)													
5157(10)													
5174.9(7)	⟨8 ⁺ ⟩			8+6	130(50)		90Fi07						
5192(10)			6.6(3)				71Da16						
5237(10)													
5260(10)													
5327(10)													
5368(10)													
5503(10)			8.4(4)				71Da16						
5584(10)													
5612(10)													
5660(10)													
5745(10)													
5787(10)													

(continued)

⁶⁶₂₈Ni

<i>E</i> [*]	<i>J</i> ^π	<i>L</i>	<i>I</i> _p	<i>L</i>	<i>N</i>	<i>T</i> _{1/2} or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(t,p)	(t,p)	(α, ² He)	(α, ² He)	<i>Γ</i> _{cm}		<i>E</i> _f [*] :	0	1425	2445	3185	3371
								<i>J</i> _f ^π :	0 ⁺	2 ⁺	0 ⁺	⟨4 ⁺ ⟩	3 [−]
5836(10)													
5885(10)													
6004(10)													
6027(10)													
6074(10)													
6122(10)													
6166(10)													
6217(10)													
6267(10)													
6304(10)													
6339(10)													
6384(10)													
6457(10)													
6525(10)													
6556(10)													
6579.8(9)	⟨10 ⁺ ⟩												
6600(10)													
6665(10)													
6730(10)													
			71Da16	90Fi07	90Fi07		Ref.						

Additional data on this isotope can be found in [95Fo16, 94Pa32].
Parameter N=(*dσ/dΩ* (exp))/(*dσ/dΩ* (DWBA)) has a meaning of *S_N* in the case of two neutron transfer reaction (α,²He) [90Fi07].
Relative yield *I_p*=Σσ(θ) (the summation is over 10 angles of the (t,p) reaction) is from [71Da16].

Energy levels and branching ratios [98Bh02]. Part 2

⁶⁶₂₈Ni

<i>E</i> [*]	<i>J</i> ^π	Branching ratios in percentage					
[keV]		<i>E</i> _f [*] :	3541.34	3599.3	4089.4	5174.9	
		<i>J</i> _f ^π :		⟨6 [−] ⟩	7 [−]	⟨8⟩ ⁺	
3599.3(6)	⟨6 [−] ⟩		100				
4070.4(7)				100			
4089.4(6)	7 [−]			100			
5174.9(7)	⟨8⟩ ⁺				100		
6579.8(9)	⟨10 ⁺ ⟩					100	

Energy levels and branching ratios [91Bh06].

⁶⁷Ni
₂₈

E^* [keV]	$2J^\pi$	N (¹⁴ C, ¹⁶ O)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage		
					E_f^* : $2J_f^\pi$:	0 $\langle 1 \rangle^-$	694.1 $\langle 5^- \rangle$
0	1 ⁻	0.37	21(1) s	95Fo16 88Gi04			
694.1	5 ⁻			95Fo16		x	
1007	9 ⁺	2.93	13.3 μ s	95Fo16 88Gi04			x
1020(22)*				91Bh06			
1140(30)	[3 ⁻]	0.20		88Gi04			
1710(22)							
1970(40)	[3 ⁻]	1.0		88Gi04			
2155	$\langle 5^- \rangle$					x	
2390							
3680(50)		1.1 88Gi04		88Gi04 Ref.			

Additional data on this isotope can be found in [02Ge16, 94Pa32].

* possibly the same level as $E^*=1007$ keV in [91Bh06] and 770(200) keV in [88Gi04] with N=2.93.N is the normalizing factor equal to the ratio $d\sigma/d\Omega_{exp}/d\sigma/d\Omega_{DWBA}$ [88Gi04].

Energy levels and branching ratios [02Bu29].

⁶⁸Ni
₂₈

E^*	J^π	L	N	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		($^{14}\text{C}, ^{16}\text{O}$)	$rel.$	Γ_{cm}		$E^*_\text{f}:$ $J^\pi_\text{f}:$	0 0 $^+$	2034.1 2 $^+$	2511.9 $\langle 0^+ \rangle$	2743.8 $\langle 2 \rangle^+$	2849.1 5 $^-$
0	0 $^+$	0	0.4	29(2) s	88Gi04						
1770.0(10)	0 $^+$	0	0.13	276(65) ns	88Gi04	x					
2034.07(17)	2 $^+$	2	0.21	3.2(8) fs	88Gi04	100					
2511.9(3)	$\langle 0^+ \rangle$			<15 ns		x	100				
2743.82(17)	$\langle 2 \rangle^+$	0,2	0.1,0.5		88Gi04	71(4)	29(2)				
2849.1(3)	5 $^-$			0.86(5) ms			100				
3121.00(20)	$\langle 5^- \rangle$										100
3149.2(3)	$\langle 4^+ \rangle$						100				
3172.7(10)	$\langle 4 \rangle$										100
3280(50)	2 $^+, 4^+$	2,4	0.2,1.43		88Gi04						
3444.3(3)	$\langle 6^-, 7^- \rangle$										28.5(7)
3543.4(4)	$\langle 3^-, 4^- \rangle$										100
3557.9(3)	$\langle 6^-, 7^- \rangle$										69.9(18)
3935.3(6)	$\langle 7^- \rangle$										
3988.5(4)	$\langle 3^-, 4^- \rangle$										100
4000.6(7)	$\langle 3^- - 6^+ \rangle$										60
4026.7(4)	$\langle 2^+ \rangle$								100		
4165.8(3)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$									100	
4209.9(7)	$\langle 8^+ \rangle$			23.3(11) ns							
5513.2(20)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$							100			
5550.2(20)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$							100			

(continued)

⁶⁸Ni₂₈

<i>E</i> [*]	<i>J</i> ^π	<i>L</i>	<i>N</i>	<i>T</i> _{1/2} or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(¹⁴ C, ¹⁶ O)	<i>rel.</i>	<i>Γ</i> _{cm}		<i>E</i> _f [*] : <i>J</i> _f ^π :	0 0 ⁺	2034.1 2 ⁺	2511.9 ⟨0 ⁺ ⟩	2743.8 ⟨2 ⁺ ⟩	2849.1 5 [−]
5775.2(20)	⟨2 ⁺ −4 ⁺ ⟩		88Gi04		Ref.			100			

Additional data on this isotope can be found in [02Is03, 00Is01, 95Br10].
N is the normalizing factor equal to the ratio *dσ/dΩ_{exp}/dσ/dΩ_{DWBA}* [88Gi04].

Energy levels and branching ratios [02Bu29]. Part 2

⁶⁸Ni₂₈

<i>E</i> [*]	<i>J</i> ^π	Branching ratios in percentage								
[keV]		<i>E</i> _f [*] : <i>J</i> _f ^π :	3121.0 ⟨5 [−] ⟩	3149.2 ⟨4 ⁺ ⟩	3172.7 ⟨4⟩	3444.3 ⟨6 [−] , 7 [−] ⟩	3557.9 ⟨6 [−] , 7 [−] ⟩	3935.3 ⟨7 [−] ⟩	4000.6 ⟨3 [−] −6 ⁺ ⟩	
3444.3(3)	⟨6 [−] , 7 [−] ⟩		34.1(7)		37					
3557.9(3)	⟨6 [−] , 7 [−] ⟩					30.1(8)				
3935.3(6)	⟨7 [−] ⟩						100			
4000.6(7)	⟨3 [−] −6 ⁺ ⟩			40						
4209.9(7)	⟨8 ⁺ ⟩						7	49	44	

Energy levels and branching ratios [00Bh05].

⁶⁹Ni₂₈

<i>E</i> [*]	<i>2J</i> ^π	<i>T</i> _{1/2} or
[keV]		<i>Γ</i> _{cm}
0.0	9 ⁺	11.4(3) s
321.0(2)	⟨1 [−] ⟩	
915.0	⟨5 [−] ⟩	
1959.0	⟨9 [−] ⟩	
2241.0	⟨13 ⁺ ⟩	
2552.0	⟨13 [−] ⟩	
2701.0	⟨17 [−] ⟩	0.439 <i>mus</i>

Additional data on this isotope can be found in [02Gr16].

Energy levels and branching ratios [00Bh05]. Part 2

⁶⁹₂₈Ni

<i>E</i> [*] [keV]	<i>2J</i> ^π	Branching ratios in percentage						
		<i>E</i> _f [*] : <i>2J</i> _f ^π :	0.0 9 ⁺	321.0 ⟨1 [−] ⟩	915.0 ⟨5 [−] ⟩	1959.0 ⟨9 [−] ⟩	2241.0 ⟨13 ⁺ ⟩	2552.0 ⟨13 [−] ⟩
915.0	⟨5 [−] ⟩			100				
1959.0	⟨9 [−] ⟩		x		x			
2241.0	⟨13 ⁺ ⟩		100					
2552.0	⟨13 [−] ⟩					x	x	
2701.0	⟨17 [−] ⟩							100

Energy levels and branching ratios [93Bh01].

⁷⁰₂₈Ni

<i>E</i> [*] [keV]	<i>J</i> ^π	<i>T</i> _{1/2} or <i>Γ</i> _{cm}
0.0	0 ⁺	6.0(3) s
1259.6(2)	2 ⁺	
1867.5(2)	2 ⁺	
2229.5(3)	4 ⁺	
2678.4(3)	6 ⁺	
2860(2)	8 ⁺	0.232 μs
3146	⟨5 [−] ⟩	
3361.2(4)	⟨7 [−] ⟩	

Additional data on this isotope can be found in [02Gr16].

Energy levels and branching ratios [93Bh01]. Part 2

⁷⁰₂₈Ni

<i>E</i> [*] [keV]	<i>J</i> ^π	Branching ratios in percentage				
		<i>E</i> _f [*] : <i>J</i> _f ^π :	0.0 0 ⁺	1259.6 2 ⁺	2229.5 4 ⁺	2678.4 6 ⁺
1259.6(2)	2 ⁺		100			
1867.5(2)	2 ⁺		43(6)	57(6)		
2229.5(3)	4 ⁺			100		
2678.4(3)	6 ⁺				100	
2860(2)	8 ⁺					100
3146	⟨5 [−] ⟩				x	
3361.2(4)	⟨7 [−] ⟩					100