Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 01Si10].

$^{42}_{22}$Ti

E^* [keV]	J^π	σ (τ,n) μb/sr	R x10^3	σ (τ,n) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E^*_f: J^π_f:	0 0^+	1556.0 2^+	2676.6 4^+
0	0^+	2010	1.8	3200	199(6) ms	77Bo16				
1556.0(8)	2^+	510	1.25	780	0.44(11) ps	74Al14		100		
1854.2(12)	0^+	<10		200	>0.14 ps	74Ev02			100	
2396.1(10)	$\langle 2^+ \rangle$	80	0.25	<200	0.22(13) ps	77Bo16		22(8)	78	
2676.6(8)	4^+	320	0.85	280	>1.4 ps	77Bo16			100	
2730(35)										
2945(25)		180				74Ev02				
3043.0(15)	6^+	90	0.88	≈100	3.12(21) ns	77Bo16				100
3130(45)										
3280(40)										
3335									x	
3440(30)	1^-	110	0.39	≈100		77Bo16				
3540(30)										
3660(25)										
3744(3)	2^+	370	1.4	550	<0.17 ps	77Bo16		29(6)	71(6)	
3850(25)										
3990(25)										
4130(25)										
4245(25)	0^+	140	0.34			77Bo16				
4375(20)	3^-	700	3.4			77Bo16				
4400(200)										
4440(20)	2^+			350		74Al14				
4665(20)	2^+	140	0.62			77Bo16				
4730(30)										
4890(45)										
4950(25)	4^+	120	0.55			77Bo16				
5160(50)										
5220(30)	4^+	120	0.44			77Bo16				
5555(20)	0^+	1030	0.26	1500		77Bo16				
6370(30)				1400		74Al14				
6445(40)		1400				74Al14				
7500(200)										
		77Bo16	77Bo16	74Al14		Ref.				

Cross sections of the (τ,n) reaction presented in the first column were measured at 0° and 25°; ratio R=$\sigma_{exp}/\sigma_{DWBA}$ is similar to the spectroscopic factor [77Bo16]; cross sections in the second column are from [74Al14] where angular distributions over the angular range 0°-55° were measured at an incident energy of 15 MeV.

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 01Ca24].

$^{43}_{22}$Ti

E^*	$2J^\pi$	L	S_N	$I_{^6He}$	$T_{1/2}$ or	Ref.		Branching ratios in percentage				
							E_f^*:	0	313	1022	1858	2952
[keV]		(^{6}Li,t)	(^{6}Li,t)	(^{3}He,^{6}He)	Γ_{cm}		$2J_f^\pi$:	7^-	$\langle 3^+\rangle$		$\langle 11^-\rangle$	$\langle 15^-\rangle$
0	7^-	3	1.0	5	509(5) ms	74Li01						
313.0(10)	$\langle 3^+\rangle$			3	12.6 μs			100				
475(10)												
998(10)				7								
1022.4(10)									x			
1160(10)		1	2.5			74Li01						
1483.5(10)									x			
1760(30)		1	1.5	2		74Li01						
1857.7(10)	$\langle 11^-\rangle$	$\langle 5\rangle$	0.63			74Li01		x				
2062.4(10)										x		
2250(10)		3	1.8	2		74Li01						
2438(9)				3								
2640(30)		5	0.35			74Li01						
2951.7(10)	$\langle 15^-\rangle$	7	0.24			74Li01					x	
3066.4(10)	$\langle 19^-\rangle$				560(6) ns							100
3220(30)		$\langle 9\rangle$	0.55			74Li01						
			74Li01	77Mu03		Ref.						

$I_{^6He}$ is a yield of ^{6}He from three-neutron pickup reaction (^{3}He,^{6}He) measured at 10° [77Mu03].

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 99Ca45].

$^{44}_{22}$Ti

E^*	J^π	T	L	S_α	S_α	S_α	σ (τ,n)	R	L	ε	R	σ (p,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]				(^{6}Li,d)	(^{6}Li,d)	(^{7}Li,t)	μb	x10^3		(p,t)	(p,t)	μb/sr	Γ_{cm}	
0	0^+		0	0.24	0.94	0.062	1200	1.05	0	3.3	1500	500	60.0(11) yr	96Ya01
1083.0(1)	2^+	0	2	0.12	0.80	[0.03]	110	0.37	2	1.4	500	66	3.1(8) ps	96Ya01
1904.3(4)	0^+		0	0.043	0.20				0	0.02	1300	7	>480 fs	96Ya01
2454.3(1)	4^+	0	4	0.10	0.39				$\langle 4\rangle$	0.24	590	8	415(70) fs	96Ya01
2531.0(1)	2^+	0	2	0.08	1.04				$\langle 2\rangle$	0.16	incl	6	0.97(14) ps	96Ya01
2886.6(4)	2^+			0.007					2	2.7	550	92	345(70) fs	72Ra05
3175.8(3)	3^-		3	0.004	0.01*				$\langle 2\rangle$	0.38	810	11		96Ya01
3364(1)	4^+		4	0.083	0.57				4	0.52	670	17	345(70) fs	96Ya01
3415.3(3)	$\langle 2,3\rangle$												485(70) fs	
3645.8(3)	4^-												2.7(9) ps	
3755.9(4)	1^-		1	0.014	0.14*								165(35) fs	96Ya01
3942.7(3)	3^-		3	0.020	0.28		50	0.16			650	23	0.83(21) ps	96Ya01
3980(1)	4^+								4	0.15		5	345(140) fs	72Ra05
4015.3(2)	6^+	0	6	0.11	0.63				$\langle 5,6\rangle$	0.13		4	390(55) fs	96Ya01
4061.2(5)	$\langle 3,5\rangle^-$				0.57				4	0.73		24	1.5(5) ps	72Ra05
4115.6(5)	2^+	0	2	0.033	0.21*								110(50) fs	96Ya01
4227(1)														
4499.9(6)	$\langle 6^+\rangle$													

(continued) **$^{44}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	S_α (^{6}Li,d)	S_α (^{6}Li,d)	S_α (^{7}Li,t)	σ (τ,n) μb	R x10^3	L	ε (p,t)	R (p,t)	σ (p,t) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
4605(5)	0^+								0	0.07		19		72Ra05
4792.2(5)									⟨2⟩	0.63	450	16	345(140) fs	72Ra05
4803.1(4)	⟨6^+⟩	0												
4840(10)	0^+		0	0.11	0.94		120	0.11						96Ya01
5055(5)	3^-				0.07				⟨4⟩	0.50		14		72Ra05
5152.4(6)	⟨6^-⟩													
5210(20)	5^-				0.15									
5305(2)	5^-		5	0.023	0.31							9	345(140) fs	96Ya01
5421(5)	3^-		3	0.044					⟨2⟩	0.22		7		72Ra05
5670.2(6)	⟨7^-⟩													
6030(10)	2^+		2	0.15	0.93				⟨4⟩	0.56		13		72Ra05
6220(20)	1^-		1	0.14	0.60									96Ya01
6508.5(3)	⟨8^+⟩		8	0.20	0.47							10	<0.5 ps	96Ya01
6572.4(7)	⟨8^+⟩													
6606.4(5)	2^+	1			1.04		70	0.23	2	0.23		65		72Ra05
6805	⟨0,2⟩$^+$		2	0.11			80	0.09						96Ya01
6848.8(2)	⟨6^+⟩	1												
6923.9(8)	⟨8^-⟩													
6959(6)	4^+	1	⟨4⟩	0.62	0.58				⟨4⟩	1.06		23		93Gu10
7216(2)	1^+	1												
7340	3^-		3	0.11	0.57									96Ya01
7408.5(8)	⟨9^-⟩													
7560			⟨3⟩	0.093	0.57		60	0.13						96Ya01
7634(5)														
7670	6^+		6	0.17	0.40							30		72Ra05
7671.1(4)	⟨10^+⟩												1.9(3) ps	
8039.9(4)	⟨12^+⟩												2.1(4) ns	
8040	3^-		3	0.14	0.67									96Ya01
8067(5)														
8180	1^-		1	0.10	1.20									96Ya01
8318(5)														
8385(5)	2^+		2+3	0.12	0.73									96Ya01
8416(5)	⟨0^+,1^-⟩													
8449(5)	⟨2^+,3^-⟩			0.08	0.30*									
8511(5)	2^+													
8534(5)	⟨2^+,3^-⟩		2+3	0.077 +0.07	1.13									96Ya01 96Ya01
8565(5)	2^+													
8627(6)	2^+													
8639(6)	2^+													
8756(5)	⟨2^+⟩		6	0.35	0.33									93Gu10
8861.6(9)	⟨10^-⟩													
8947(3)														
8954(3)	1^-													
8960(3)	2^+		2	0.20	0.76									96Ya01

(continued) **$^{44}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	S_α (^{6}Li,d)	S_α (^{6}Li,d)	S_α (^{7}Li,t)	σ (τ,n) μb	R x10^3	L	ε (p,t)	R (p,t)	σ (p,t) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
8987(2)	2^+													
8992(2)	4^+		4	0.10	0.31*									96Ya01
9073(5)														
9100(5)														
9120(5)														
9140(5)														
9180(5)				0.092	0.28									96Ya01
9215(2)	2^+													
9227(2)	2^+	1												
9239(2)	2^+													
9280(5)														
9298(2)	0^+	1+2										110		72Ra05
9338(2)	0^+	1+2	0	1.6	1.51		330		0	0.30		incl		93Gu10
9361(3)	$\langle 2^+,3^-\rangle$													
9388(5)														
9427(5)	5^-		5	0.16	0.31									93Gu10
9478(5)														
9500(10)														
9542(5)														
9589(5)	5^-		5	0.14										96Ya01
9632(10)														
9668(10)														
9698(5)	$\langle 2^+\rangle$													
9713(3)	$\langle 4^+\rangle$													
9722.9(7)	$\langle 11^-\rangle$													
9737(5)														
9873(10)														
9895(5)														
9908(3)	$\langle 3^-\rangle$													
10014(10)														
10046(10)														
10129(10)	$\langle 1,2\rangle$													
10166(10)														
10209(5)	$\langle 0–2\rangle$													
10258(10)														
10280	$\langle 0^+\rangle$													
10303(5)														
10327(5)														
10386(6)	$\langle 2^+,3^-\rangle$													
10460	$\langle 0^+\rangle$													
10463.7(7)	$\langle 12^-\rangle$													
10520(10)														
10590	$\langle 0^+\rangle$													
10860	0^+		0	1.06										93Gu10
11085.9(8)														

(continued) **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π	T	L	S_α	S_α	S_α	σ (τ,n)	R	L	ε	R	σ (p,t)	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]				(^{6}Li,d)	(^{6}Li,d)	(^{7}Li,t)	μb	x10^3		(p,t)	(p,t)	μb/sr	Γ_{cm}	
11546.7(8)														
12200(200)														
13000(190)														
13369.6(9)														
14100(180)														
14550(170)														
15450(160)														
15950(160)														
				96Ya01	93Gu10		77Bo16	77Bo16		72Ra05		72Ra05		Ref.
						80Cu06					73Ba13			Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Al0A, 03Sc19, 01Ha21, 00Ol06, 98Ya21, 94Ya09, 94Ho20, 93Ya04, 90Ya03, 90Ya09, 90Ya03, 80Cu06, 77Fu03].

* additional data from the measurement at 50 MeV and 28 MeV; all other data in this column correspond to 60 MeV incident deuteron energy [93Gu10]; values S_N should be renormalized to the lower values S_α according to [93Gu10].

Values S_α given in the first column were measured at 50 MeV [96Ya01]; comparison of S_α from measurements of the (^{6}Li,d) reaction [77Fu03] with data from the (^{7}Li,t) reaction (also corresponding to the α-particle transfer) was performed in [80Cu06]; absolute values S_α [80Cu06] obtained from the (^{7}Li,t) reaction are given here.

Cross sections of the (τ,n) reaction (three-nucleon transfer) were measured at 0° and 25°, ratio $R=\sigma_{exp}/\sigma_{DWBA}$ is a parameter which is similar to the effective spectroscopic factor [77Bo16].

Two-neutron pickup reaction (p,t) was studied in [73Ba13] and in [72Ra05];

Factor $\varepsilon=(d\sigma/d\Omega_{exp})/\mathrm{N}(d\sigma/d\Omega_{DWBA})$ (N = normalization factor) was given in [72Ra05].

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

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 99Ca45]. Part 2 **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E^*_f:	0	1083	1904	2454	2531	2887	3176	3364	3415	3646
[keV]	J^π_f:	0^+	2^+	0^+	4^+	2^+	2^+	3^-	4^+	$\langle 2,3\rangle$	4^-
1083.0(1)	2^+	100									
1904.3(4)	0^+		100								
2454.3(1)	4^+		100								
2531.0(1)	2^+	25(5)	71	4(1)							
2886.6(4)	2^+	68(9)	29(9)	3(2)							
3175.8(3)	3^-	1.0(5)	97(2)		2(1)	<1					
3364(1)	4^+		95(2)			5(2)					
3415.3(3)	$\langle 2,3\rangle$		98(1)			<1.5	2.2(5)				
3645.8(3)	4^-		<1		4(2)			91		5	
3755.9(4)	1^-	72(5)	28(5)	<4							
3942.7(3)	3^-		95(3)		5(2)	<2		<2			
3980(1)	4^+		52(8)		15(5)		25(5)	4(3)		4(2)	

(continued) **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π		Branching ratios in percentage									
		E^*_f:	0	1083	1904	2454	2531	2887	3176	3364	3415	3646
[keV]		J^π_f:	0^+	2^+	0^+	4^+	2^+	2^+	3^-	4^+	$\langle 2,3\rangle$	4^-
4015.3(2)	6^+					100						
4061.2(5)	$\langle 3,5\rangle^-$			<2		47(5)			47(5)	x		6
4115.6(5)	2^+		29(5)	45(7)	<5		21(5)	5(5)				
4227(1)				6(3)			17(4)	29(4)	34(4)		5(3)	9(4)
4499.9(6)	$\langle 6^+\rangle$					x				x		
4792.2(5)				88(3)				3(2)	5(2)			
4803.1(4)	$\langle 6^+\rangle$					x						
5152.4(6)	$\langle 6^-\rangle$											91
5305(2)	5^-			100								
5421(5)	3^-			100								
6606.4(5)	2^+			74(6)			26(6)					
7216(2)	1^+		96	1.0(5)	3(1)							
7634(5)			62(19)		38(19)							
8067(5)			100									
8318(5)				54(11)				46(11)				
8385(5)	2^+		30(10)	20(10)				50(10)				
8416(5)	$\langle 0^+,1^-\rangle$			100								
8449(5)	$\langle 2^+,3^-\rangle$			79(10)		21(10)						
8511(5)	2^+			100								
8534(5)	$\langle 2^+,3^-\rangle$			100								
8565(5)	2^+			62(10)			18(10)			20(10)		
8627(6)	2^+			100								
8639(6)	2^+		25(10)	75(10)								
8756(5)	$\langle 2^+\rangle$		55	35			10					
8947(3)				55(7)			45(7)	x				
8954(3)	1^-		10(4)		90(4)			x				
8960(3)	2^+					10(1)			26(1)	5(1)		44(1)
8987(2)	2^+		62(2)	<10		<10	38(2)					
8992(2)	4^+		<5	47(3)		53(3)	<5					
9140(5)			x				x					
9180(5)						x			x			x
9215(2)	2^+		10(1)	16(2)	1.0(5)		41(2)	11(2)			20(2)	
9227(2)	2^+		1	24(1)			45(2)	8(2)			22(2)	
9239(2)	2^+		4(1)	27(1)	5(1)		28(2)	11(2)			25(2)	
9338(2)	0^+		<1	<0.2								
9361(3)	$\langle 2^+,3^-\rangle$		6(2)	17(2)		3(1)	7(1)	4(1)	18(2)		2(1)	4(1)
9698(5)	$\langle 2^+\rangle$		1.3(3)	1.3(3)		3(1)	6(2)	28(2)	3(1)		49(2)	
9713(3)	$\langle 4^+\rangle$			8(2)				12(3)			19(3)	
9908(3)	$\langle 3^-\rangle$			3(1)					8(3)			31(3)
10386(6)	$\langle 2^+,3^-\rangle$		2(1)	21(2)				16(2)	23(3)			13(2)
12200(200)			x	x								
13000(190)			x	x								
14100(180)				x								
14550(170)			x	x								

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 99Ca45]. Part 3 **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π		Branching ratios in percentage									
		E_f^*:	3756	3943	3980	4015	4061	4116	4227	4500	4792	4803
[keV]		J_f^π:	1^-	3^-	4^+	6^+	$\langle 3,5\rangle^-$	2^+		$\langle 6^+\rangle$		$\langle 6^+\rangle$
4792.2(5)			4(2)									
5152.4(6)	$\langle 6^-\rangle$						9					
5670.2(6)	$\langle 7^-\rangle$						x					
6508.5(3)	$\langle 8^+\rangle$					100				x		
6572.4(7)	$\langle 8^+\rangle$									x		
6848.8(2)	$\langle 6^+\rangle$					80(2)						20(2)
8960(3)	2^+		3(1)	8(1)			4(1)					
9180(5)				x								
9298(2)	0^+		59(8)									
9338(2)	0^+		2.4(6)									
9361(3)	$\langle 2^+,3^-\rangle$			5(1)	6(1)			4(1)	4(1)		11(2)	
9698(5)	$\langle 2^+\rangle$							9(2)				
9713(3)	$\langle 4^+\rangle$		46(3)						3(1)		12(3)	
9908(3)	$\langle 3^-\rangle$		11(3)				47(4)					
10386(6)	$\langle 2^+,3^-\rangle$			20(3)					4(2)			

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 99Ca45]. Part 4 **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π		Branching ratios in percentage								
		E_f^*:	5152	5305	5421	5670	6508	6572	6924	7216	7408
[keV]		J_f^π:	$\langle 6^-\rangle$	5^-	3^-	$\langle 7^-\rangle$	$\langle 8^+\rangle$	$\langle 8^+\rangle$	$\langle 8^-\rangle$	1^+	$\langle 9^-\rangle$
5670.2(6)	$\langle 7^-\rangle$		x								
6923.9(8)	$\langle 8^-\rangle$		x			x					
7408.5(8)	$\langle 9^-\rangle$					x					
7671.1(4)	$\langle 10^+\rangle$						x	x			
8861.6(9)	$\langle 10^-\rangle$								x		x
9298(2)	0^+									41(8)	
9338(2)	0^+									97.6(6)	
9361(3)	$\langle 2^+,3^-\rangle$			6(2)	3(1)						
9722.9(7)	$\langle 11^-\rangle$										x

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 99Ca45]. Part 5 **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π		Branching ratios in percentage						
		E_f^*:	7670	7671	8040	8862	9723	10464	11547
[keV]		J_f^π:	6^+	$\langle 10^+\rangle$	$\langle 12^+\rangle$	$\langle 10^-\rangle$	$\langle 11^-\rangle$	$\langle 12^-\rangle$	
8039.9(4)	$\langle 12^+\rangle$			100					
9722.9(7)	$\langle 11^-\rangle$		x						
10463.7(7)	$\langle 12^-\rangle$				x	x			

(continued) **$^{44}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage						
	E^*_f:	7670	7671	8040	8862	9723	10464	11547
[keV]	J^π_f:	6^+	$\langle 10^+ \rangle$	$\langle 12^+ \rangle$	$\langle 10^- \rangle$	$\langle 11^- \rangle$	$\langle 12^- \rangle$	
11085.9(8)				x		x		
11546.7(8)				33		67		
13369.6(9)							50	50

Energy levels and branching ratios [92Bu01, 83Bu21]. **$^{45}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	L	C^2S	S_N	σ (p,d)	S_N	σ (p,d)	L	C^2S	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(p,d)	(p,d)	μb/sr	(p,d)	μb/sr		(τ, α)	Γ_{cm}	
0.0	7^-	3	2.21	1.2	1400	2.5	670	3	2.7(11)	184.8(5) m	68Jo05
36.7(1)	3^-			0.03	300					3.0 μs	
39.7(2)	5^-			incl	incl					11.29(9) ns	
329.5(1)	3^+	3	1.42	1.0	1000	0.7	200	2	1.9(8)	1.099(13) ns	68Jo05
744.1(1)	5^+									10.5(17) ps	
1227.0(2)	7^+									2.8(6) ps	
1353.6(2)	9^-				10		30			0.103(9) ps	
1468.2(2)	11^-						60			0.48(7) ps	
1521.0(10)	3^-–11^-									48(11) fs	
1565.6(7)	1^+	0	1.15	0.33	740		50	0	0.7(3)	>2.8 ps	68Jo05
1799.2(25)	1^-,3^-	1	0.06	0.04	350		80	$\langle 1,3 \rangle$	0.10(6)	0.3(+2-1) ps	68Jo05
1882.1(1)	9^+									0.69(14) ps	
1958.4(3)	3^+			0.07	70			2	0.22(9)	0.83(14) ps	67Bo39
2016.0(10)	3^-–11^-									32(9) fs	
2258.4(6)	5^+	2	0.26		70					0.194(35) ps	68Jo05
2432.1(20)	3–11										
2474.8(4)	$\langle 11 \rangle^+$									0.45(9) ps	
2500(20)	5^-,7^-			0.02	40			3	0.12(5)		67Bo39
2531.6(12)	$1,3,5^{\langle + \rangle}$										
2656.5(2)	$\langle 13^- \rangle$										
2849.6(12)	$1,3,5^{\langle + \rangle}$										
2890(20)	$\langle 3^+,5^+ \rangle$							$\langle 2 \rangle$	0.3(1)		67Bo39
2911.9(6)	7^+									0.36(8) ps	
3000(20)	$\langle 3^+,5^+ \rangle$							$\langle 2 \rangle$	0.3(1)		67Bo39
3015.3(2)	$\langle 15^- \rangle$										
3080(20)	$\langle 3^+,5^+ \rangle$			0.15	90			$\langle 2 \rangle$	0.3(1)		67Bo39
3156.2(10)											
3200(20)											
3400(20)	$\langle 3^+,5^+ \rangle$			0.11	110			$\langle 2 \rangle$	0.2(1)		67Bo39
3540(20)	3^+,5^+	2	0.36					2	0.17(7)		68Jo05
3601.6(3)	$\langle 17^- \rangle$										
3830(20)	1^+			0.06	40						
3937.8(11)	$\langle 11$–$15 \rangle$										

(continued) **$^{45}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	L	C^2S (p,d)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	L	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
4300(100)	$\langle 17^-,19^-\rangle$										
4723(7)*	$\langle 7\rangle^-$			0.62	420			3	0.9(4)		67Bo39
4810(20)*	$3^+,5^+$							2	0.9(4)		67Bo39
5030(20)	$\langle 3^+,5^+\rangle$	2	1.5,3,1					$\langle 2\rangle$	0.2(1)		68Jo05
5180(20)	$1^-,3^-$			0.04	190						
5330(20)	$3^+,5^+$							2	0.4(2)		67Bo39
5419.5(4)	$\langle 21^-\rangle$										
5540(20)											
5760(20)*	1^+	0	$\langle 0.40\rangle$	0.40	300			0	0.8(3)		68Jo05
6162.5(5)	$\langle 23^-\rangle$										
7143.0(6)	$\langle 27^-\rangle$										
			68Jo05	70Pl03	70Pl03		64Ka19		67Bo39		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [96Be39, 67Le09, 67Ro11].

* T=3/2 Isobar-Analog Resonances of ^{45}Sc states with E^*=0.0, 0.1 and 0.94 MeV [67Ro11].

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

Energy levels and branching ratios [92Bu01, 83Bu21]. Part 2 **$^{45}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$		Branching ratios in percentage								
		E_f^*:	0.0	36.7	39.7	329	744	1227	1468	1566	1882
[keV]		$2J_f^\pi$:	7^-	3^-	5^-	3^+	5^+	7^+	11^-	1^+	9^+
36.7(1)	3^-		100								
39.7(2)	5^-		100								
329.5(1)	3^+			99.4(3)	0.6(3)						
744.1(1)	5^+		0.2(1)	7.0(13)	2.5(5)	90(1)					
1227.0(2)	7^+		7(3)		10(4)	39(3)	43.7(7)				
1353.6(2)	9^-		93(1)		7.2(7)						
1468.2(2)	11^-		100								
1521.0(10)	3^-–11^-		26(2)	37(19)	37(19)						
1565.6(7)	1^+			13(2)		87(2)					
1799.2(25)	$1^-,3^-$			50	50						
1882.1(1)	9^+		5(1)				70(1)	25.0(4)			
1958.4(3)	3^+				15(4)		85(4)				
2016.0(10)	3^-–11^-		31(1)		35(1)	35(1)					
2258.4(6)	5^+					54(4)	40(4)			2(2)	
2432.1(20)	3–11		67(9)	17(9)	17(9)						
2474.8(4)	$\langle 11\rangle^+$							69(3)			31(3)
2531.6(12)	$1,3,5^{\langle+\rangle}$									100	
2656.5(2)	$\langle 13^-\rangle$								100		
2849.6(12)	$1,3,5^{\langle+\rangle}$									100	
2911.9(6)	7^+						46(10)				31(6)

(continued) **$^{45}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage								
	E_f^*:	0.0	36.7	39.7	329	744	1227	1468	1566	1882
[keV]	$2J_f^\pi$:	7^-	3^-	5^-	3^+	5^+	7^+	11^-	1^+	9^+
3015.3(2)	$\langle 15^- \rangle$							80(6)		
3156.2(10)						100				

Energy levels and branching ratios [92Bu01, 83Bu21]. Part 3 **$^{45}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage							
	E_f^*:	1958	2475	2656	3015	3602	5419	6162
[keV]	$2J_f^\pi$:	3^+	$\langle 11 \rangle^+$	$\langle 13^- \rangle$	$\langle 15^- \rangle$	$\langle 17^- \rangle$	$\langle 21^- \rangle$	$\langle 23^- \rangle$
2258.4(6)	5^+	3(2)						
2911.9(6)	7^+	23(9)						
3015.3(2)	$\langle 15^- \rangle$			20.3(15)				
3601.6(3)	$\langle 17^- \rangle$			100	x			
3937.8(11)	$\langle 11\text{–}15 \rangle$		100					
5419.5(4)	$\langle 21^- \rangle$					100		
6162.5(5)	$\langle 23^- \rangle$						100	
7143.0(6)	$\langle 27^- \rangle$							100

Energy levels and branching ratios [00Wu08]. **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	T	L	σ (τ,d)	S'	L	C^2S	$S(e,e')$	S_n^-	C^2S	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$	R	ε	S_N	σ (p,d)	Ref.
[keV]				μb/sr	(τ,d)		(α,t)	$B(M1)$	(τ,α)	(d,t)	[meV]	(p,t)	(p,t)	(p,d)	μb/sr	
0.0	0^+		0	110	0.26	3	0.27		0.3	<0.03		1100	3.4	<0.01	7	82Ha11
889.286(3)	2^+		3	760	0.29	3	0.40			0.60		600	1.1	0.6	600	71Po07
			+1		+0.082											
2009.85(1)	4^+		3	680	0.28	3	0.30		0.4	0.90		360	0.37	0.8	500	71Po07
			+1		+0.078											
2611.0(2)	0^+											50	0.16			73Ba13
2961.8(2)	2^+		3	140	0.29	3	0.20	13(3)								77To10
3058.5(1)	3^-			500	0.054							260				73Ba13
3168.0(1)	1^-		2		0.05						7.3(20)					82Ha11
3213																
3217.3																
3235.7(2)	2^+		3	81	0.15			122(5)				250	0.47		120	82Ha11
			+1		0.012											82Ha11
3298.9(2)	6^+		3	29	0.54			14(3)								90Gu09
3338(18)																
3441.4(2)	4^-		2	120	0.11											82Ha11
3553.1																

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	σ (τ,d) μb/sr	S' (τ,d)	L	C^2S (α,t)	$S(e,e')$ $B(M1)$	S_n^- (τ,α)	C^2S (d,t)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	R (p,t)	ε (p,t)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	Ref.
3569.3(3)	3^-														200	
3571.7(2)	0^+		3	120	0.22											82Ha11
3579.8																
3610.2																
3677	2^-															
3696	2^+															
3723.8(4)	$\langle 2\rangle^+$		1	260	0.024											82Ha11
3731	1^+							0.3(1)						0.4	260	90Gu09
3737.9(3)	$\langle 1,2^+\rangle$														incl	
3771.5	X^+								1.4					0.3	110	68Lu06
3826.4(2)	5^-															
3845.0(5)	2^+		1	260	0.021							450	0.84			82Ha11
			+3		0.12											82Ha11
3848(5)	$\langle 4^+\rangle$														200	64Ka19
3852.4(2)	5^-														incl	
3856(4)															incl	
3872	1^+														incl	
3889(1)	2^+															87Fu03
3905.6(3)	$\langle 1,2^+\rangle$															
3926(8)	$\langle 2^+\rangle$		1	490	0.037										130	82Ha11
			+3		0.28											82Ha11
3941.9	4^+														incl	87Fu03
4003.1																
4025.3	2^+		1	380	0.034											82Ha11
4038.8																
4130.1	2^+		1	120	0.009											82Ha11
			+3		0.037											82Ha11
4178.7	3^-											950				
4191.5	3^-															87Fu03
4199*			3	65	0.12											82Ha11
4316(1)	1^+															
4323(1)																
4372.0	3^-															87Fu03
4398(8)	5^-,6^+		1		0.004							1200				68Br07
4417.1(5)	6^-															87Fu03
4437(15)									0.9							
4500(10)																
4523(1)	4^+		3	655	1.04											82Ha11
4527(5)	$\langle 6^+\rangle$															87Fu03
4573(20)																
4617			1+3	250	0.02+0.1											82Ha11
4662(1)	6^-															
4675(10)	0^+															
4697	$\langle 2^+\rangle$															87Fu03
4726(1)	5^-,6^+		1+3	290	0.02+0.3											82Ha11

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	σ (τ,d) μb/sr	S' (τ,d)	L	C^2S (α,t)	$S(e,e')$ $B(M1)$	S_n^- (τ,α)	C^2S (d,t)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	R (p,t)	ε (p,t)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	Ref.
4791(4)	$\langle 3^- \rangle$															
4827(2)	3^-											590				87Fu03
4845	X^+		1+3	110	0.01+0.01											82Ha11
4896.9(3)	8^+															
4950(10)	2^+		1+3	100	0.01+0.1											71Br11
5000(10)																
5024(1)	3^-		0	120	0.028											82Ha11
5079(4)	$\langle 4^+ \rangle$															87Fu03
5094	X^+		1	390	0.033											82Ha11
5117(20)																
5154(10)																
5180	X^+		1+3	160	0.01+0.1											82Ha11
5197.6(2)	7^-															
5206(9)	3^-															87Fu03
5230(10)	2^+															
5280	6^+															
5321	2^+		1	290	0.25											82Ha11
5361(9)	$5^-,6^+$															
5363	2^+		1+3	390	0.02+0.3											82Ha11
5409(10)	3^-															87Fu03
5515(10)	2^+															87Fu03
5530(4)	3^-															
5554*			1+3	600	0.05+0.2											82Ha11
5604(10)	$\langle 2^+ \rangle$															87Fu03
5610(30)	0^+		1+3	130	0.01+0.1											82Ha11
5700(9)	$\langle 2^+ \rangle$															87Fu03
5794(4)	4^+															87Fu03
5811	X^+															
5828(10)	3^-		0	140	0.030											82Ha11
5840	X^+															
5872(10)	$\langle 2^+ \rangle$															87Fu03
5903(20)	X^+		1+3	110	0.01+0.03											82Ha11
5950(4)	3^-															87Fu03
5965(26)	$\langle 6^+ \rangle$															
5992(10)	$\langle 4^+ \rangle$		1+3	190	0.01+0.7											82Ha11
6021	X^+															
6025			1	190	0.015											82Ha11
6094	$3^-,4^-$		0	200	0.03											71Br11
6118(10)	2^+															87Fu03
6134	2^+		1+3	350	0.01+0.1			38(3)								90Gu09
6150.5(4)	8^-															
6200.4(9)	8^+															
6217(10)	3^-		0	200	0.01											71Br11
6241.9(3)	10^+															
6251				230												

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	σ (τ,d) μb/sr	S' (τ,d)	L	C^2S (α,t)	$S(e,e')$ $B(M1)$	S_n^- (τ,α)	C^2S (d,t)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	R (p,t)	ε (p,t)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	Ref.
6266(6)																
6305(20)																
6338(10)	4^+		2	190	0.10											82Ha11
6360	1^+															
6395(6)	4^+															87Fu03
6398	1^+							0.9(1)								90Gu09
6424	X^+		1	1010	0.070											82Ha11
6458(10)	3^-															87Fu03
6513(10)																
6550	X^+		1	760	0.059											82Ha11
6574(10)																
6616	X^+		1	600	0.046											82Ha11
6685(10)	4^+															87Fu03
6739(10)	$\langle 4\rangle^+$		1+3	850	0.05+0.3											82Ha11
6794(10)																
6830.3(5)	9^-															
6851	X^+		1+3	140	0.01+0.04											82Ha11
6890(10)	4^+		1	440	0.030											82Ha11
6958(10)	$\langle 3^-\rangle$															87Fu03
6974	X^+		1+3	160	0.02+0.1											71Br11
7019(10)	3^-,4^+															
7041	X^+		1+3	360	0.03+0.2											82Ha11
7101	X^+		1	360	0.032											82Ha11
7120(10)	$\langle 3^-\rangle$															87Fu03
7147	X^+		1	330	0.032											82Ha11
7172(10)																
7180	1^+															
7201	X^+		1	750	0.044											82Ha11
7238(10)																
7288	X^+		1+3	220	0.01+0.1											82Ha11
7312(10)	3^-															87Fu03
7350(30)	X^+		1	890	0.066											82Ha11
7392(10)	$\langle 3^-\rangle$															87Fu03
7410	1^+															
7429	X^+		1	920	0.063											82Ha11
7472(10)																
7534(10)	$\langle 3^-\rangle$															87Fu03
7558	X^+		1	760	0.052											82Ha11
7584	X^+		1	1380	0.096											82Ha11
7608(10)	X^+		1	570	0.040											82Ha11
7630	1^+															
7660(10)																
7710(10)	X^+		1	560	0.38											82Ha11
7730	1^+															
7735(10)																

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	σ (τ,d) μb/sr	S' (τ,d)	L	C^2S (α,t)	$S(e,e')$ $B(M1)$	S_n^- (τ,α)	C^2S (d,t)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	R (p,t)	ε (p,t)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	Ref.
7788(10)	X^+		1	1020	0.066											82Ha11
7849	X^+		1	720	0.045											82Ha11
7874(10)																
7917	X^+		1	1300	0.094											82Ha11
7937(10)																
7941.8(4)	11^+															
7960.8(8)	10^-															
7979	X^+		1	410	0.029											82Ha11
8013(10)																
8020(30)	$\langle 0^+ \rangle$			160												82Ha11
8040(10)																
8088	X^+		1	700	0.052											82Ha11
8134(10)																
8182	X^+		1	920	0.063											82Ha11
8217.5(3)	12^+															
8230(10)	X^+		1	780	0.054											82Ha11
8284(1)	$10–12^+$															
8293	X^+		1	530	0.042											82Ha11
8346	X^+		1	640	0.044											82Ha11
8384	X^+		1+3	510	0.02+0.2											82Ha11
8460	1^+															
8467	X^+		1+3	760	0.04+0.2											82Ha11
8530	X^+		1	1770	0.12											82Ha11
8574	X^+		1+3	540	0.03+0.1											82Ha11
8621	X^+		1	1140	0.083											82Ha11
8662	X^+		1	240	0.028											82Ha11
8701	X^+		1	190	0.026											82Ha11
8716(1)	11^-															
8761	X^+		1	1320	0.16											82Ha11
8808	X^+		1	1180	0.10											82Ha11
8860	X^+		1	2760	0.21											82Ha11
8940	X^+		1	1290	0.10											82Ha11
8984	X^+		1	1520	0.13											82Ha11
9000	1^+															
9070	X^+		1	680	0.055											82Ha11
9111	X^+		1+3	1370	0.1+0.2											82Ha11
9141				310												82Ha11
9168(7)	4^+															
9170	1^+	2	3	350	0.28											82Ha11
9205(9)	6^+		1	940	0.064											82Ha11
9253	X^+		1	1000	0.082											82Ha11
9304	X^+		1	820	0.066											82Ha11
9345	X^+		1	400	0.030											82Ha11
9399(30)	X^+		1	500	0.041											82Ha11
9420	1^+															

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	T	L	σ (τ,d) μb/sr	S' (τ,d)	L	C^2S (α,t)	$S(e,e')$ $B(M1)$	S_n^- (τ,α)	C^2S (d,t)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	R (p,t)	ε (p,t)	S_N (p,d)	σ (p,d) μb/sr	Ref.
9426	X^+	2	3	340	0.29											82Ha11
9474	X^+	2	1	1230	0.085											82Ha11
9519	X^-		2	300	0.20											82Ha11
9550	1^+															
9572	X^+	2	3	410	0.28											82Ha11
9615(6)	2^+		1	430	0.040											82Ha11
9649	X^+		1	520	0.049											82Ha11
9670	1^+															
9682				210												82Ha11
9718	X^-		2	580	0.058											82Ha11
9761				410												82Ha11
9770	1^+															
9790				380												82Ha11
9852(19)																
9864				420												82Ha11
9870	1^+															
9973(19)	X^+	2	3		0.25											82Ha11
10000	1^+															
10038(19)																
10041.6(8)	12^+,14^+															
10180	1^+															
10212(25)																68Br07
10256(25)																68Br07
10321(25)																68Br07
10347(30)																
10350	1^+															
10374(25)																68Br07
10380(3)																
10441(25)																68Br07
10523(19)	X^+		3		0.17											68Br07
10602(25)																68Br07
10661(19)																68Br07
10730(25)																68Br07
10782(25)	X^+		3		0.17											68Br07
10866(22)																68Br07
10938(19)	X^+		1		0.07											68Br07
10980(25)																68Br07
11050	1^+															
11051(25)																68Br07
11110(25)																68Br07
11167(25)																68Br07
11299(25)																68Br07
11354(3)	3															
11374.2(23)																
11426(19)																68Br07

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	σ (τ,d)	S'	L	C^2S	$S(e,e')$	S_n^-	C^2S	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$	R	ε	S_N	σ (p,d)	Ref.
[keV]		μb/sr	(τ,d)		(α,t)	$B(M1)$	(τ,α)	(d,t)	[meV]	(p,t)	(p,t)	(p,d)	μb/sr	
11450	1^+													
11570	1^+													
11698(3)	$\langle 2,3\rangle$													
11840	1^+													
12200	1^+													
12460(30)	0^+													
12650	1^+													
12974(4)														
13070	1^+													
13169(4)														
13310	1^+													
14153(6)	0^+													
14300(60)	$\langle 0^+\rangle$													
		82Ha11	82Ha11		69Pr05			71Po07		73Ba13		64Ka19		Ref.
						90Gu09	68Lu06		82Ha11		73Ba13		64Ka19	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Al0A, 03Bu03, 02Le21, 01Gu10, 00Er01, 96Is04, 94Ko51, 91Ca23, 90Gu09, 89Wi13, 87FuZS, 87FuZR, 77To10, 73Ma01, 71Br11].
Abundance: 8.25(3) %.
* Not given in Adopted Levels [00Wu08].
Cross sections σ (τ,d) and S' from [82Ha11] are given in the first column. Parameters of the other proton transfer reaction (α,t) [69Pr05] are given next.
Standard parameters of neutron pickup reactions (τ,α) [68Lu06] and (d,t) [71Po07] are given together with the parameters of two-neutron pickup reaction (p,t) – enhancement factor ε and R [73Ba13].
For the level with E^*=3168 keV $\Gamma_\circ$=7.3(20)meV was obtained in [76Ra03].
Primary γ-transitions from 4 proton resonances studied in [87Mo17] are given in vol. I/19A1 [04Sc0B].
Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [00Wu08]. Part 2 **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	$\beta_L R$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage								
					E_f^*:	0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
[keV]		fm	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
0.0	0^+		Stable	82Ha11									
889.286(3)	2^+	1.1	5.3(2) ps	71Po07		100							
2009.85(1)	4^+	0.37	1.6(1) ps	71Po07		$1{\cdot}10^{-5}$	100						
2611.0(2)	0^+		76(21) fs	73Ba13			100						
2961.8(2)	2^+	0.071	166(7) fs	77To10		4.2(6)	96(1)						
3058.5(1)	3^-	0.423	7(2) ps	73Ba13			<3.0	90(3)		10(3)			

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	$\beta_L R$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage							
					E_f^*:	0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
[keV]		fm	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
3168.0(1)	1^-		176(24) fs	82Ha11		45(1)	55(1)						
3213							100						
3217.3													
3235.7(2)	2^+	0.29	29(6) fs	82Ha11		16(1)	84(1)						
				82Ha11									
3298.9(2)	6^+	0.081	0.99(9) ps	90Gu09				100					
3338(18)													
3441.4(2)	4^-		66(4) ps	82Ha11				26(2)			74(2)		
3553.1													
3569.3(3)	3^-	0.459	50(16) fs				21	79					
3571.7(2)	0^+		192(13) fs	82Ha11			100						
3579.8			70(30) fs				<2	100					
3610.2							100						
3677	2^-												
3696	2^+												
3723.8(4)	$\langle 2\rangle^+$		57(4) fs	82Ha11			76(7)	24(7)					
3731	1^+			90Gu09									
3737.9(3)	$\langle 1,2^+\rangle$					100							
3771.5	X^+			68Lu06									
3826.4(2)	5^-		3.7(21) ps					50			35		
3845.0(5)	2^+		8.9(21) fs	82Ha11			100						
				82Ha11									
3848(5)	$\langle 4^+\rangle$			64Ka19									
3852.4(2)	5^-		4.8(8) ps					84(5)			12(5)		
3856(4)								100					
3872	1^+												
3889(1)	2^+	0.060	0.38(7) ps	87Fu03			20(7)					80(7)	
3905.6(3)	$\langle 1,2^+\rangle$		22(4) fs			54	23	<16	23				
3926(8)	$\langle 2^+\rangle$			82Ha11									
				82Ha11									
3941.9	4^+	0.161	<0.02 ps	87Fu03				100					
4003.1											100		
4025.3	2^+			82Ha11		8(3)	37(3)	18(3)				37(3)	
4038.8							100				x		
4130.1	2^+	0.133		82Ha11				100					
				82Ha11									
4178.7	3^-						26(7)	74(7)					
4191.5	3^-	0.511		87Fu03			84(8)	16(8)					
4199*				82Ha11									
4316(1)	1^+		2.7(4) fs			100							
4323(1)													
4372.0	3^-	0.074		87Fu03				100					
4398(8)	$5^-,6^+$			68Br07									
4417.1(5)	6^-	0.215	0.5(2) ps	87Fu03									
4437(15)													

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	$\beta_L R$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage								
					E_f^*:	0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
[keV]		fm	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
4500(10)													
4523(1)	4^+		0.07(3) ps	82Ha11									35(10)
4527(5)	$\langle 6^+ \rangle$	0.168		87Fu03									
4573(20)													
4617				82Ha11									
4662(1)	6^-		1.4(4) ps										
4675(10)	0^+												
4697	$\langle 2^+ \rangle$	0.117		87Fu03				100					
4726(1)	$5^-,6^+$			82Ha11				100					
4791(4)	$\langle 3^- \rangle$												
4827(2)	3^-	0.208		87Fu03				7				20	73
4845	X^+			82Ha11									
4896.9(3)	8^+		0.49(6) ps										
4950(10)	2^+			71Br11									
5000(10)													
5024(1)	3^-	0.127		82Ha11									
5079(4)	$\langle 4^+ \rangle$	0.205		87Fu03									100
5094	X^+			82Ha11									
5117(20)													
5154(10)													
5180	X^+			82Ha11							100		
5197.6(2)	7^-		0.83(3) ps										
5206(9)	3^-	0.200		87Fu03									
5230(10)	2^+												
5280	6^+												
5321	2^+			82Ha11									
5361(9)	$5^-,6^+$												
5363	2^+			82Ha11									
5409(10)	3^-	0.137		87Fu03									
5515(10)	2^+	0.142		87Fu03									
5530(4)	3^-											40	
5554*				82Ha11									
5604(10)	$\langle 2^+ \rangle$	0.089		87Fu03									
5610(30)	0^+			82Ha11									
5700(9)	$\langle 2^+ \rangle$	0.127		87Fu03									
5794(4)	4^+	0.155		87Fu03									
5811	X^+												
5828(10)	3^-	0.142		82Ha11									
5840	X^+												
5872(10)	$\langle 2^+ \rangle$	0.112		87Fu03									
5903(20)	X^+			82Ha11									
5950(4)	3^-	0.367		87Fu03									100
5965(26)	$\langle 6^+ \rangle$												
5992(10)	$\langle 4^+ \rangle$	0.2		82Ha11									
6021	X^+												

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	$\beta_L R$ fm	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage							
					E_f^*: 0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
					J_f^π: 0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
6025				82Ha11								
6094	3^-,4^-			71Br11								
6118(10)	2^+	0.185		87Fu03								
6134	2^+			90Gu09								
6150.5(4)	8^-		0.31(3) ps									
6200.4(9)	8^+		<0.19 ps									
6217(10)	3^-	0.112		71Br11								
6241.9(3)	10^+		0.84(4) ps									
6251												
6266(6)												
6305(20)												
6338(10)	4^+	0.114		82Ha11								
6360	1^+											
6395(6)	4^+	0.134		87Fu03								
6398	1^+			90Gu09								
6424	X^+			82Ha11								
6458(10)	3^-	0.078		87Fu03								
6513(10)												
6550	X^+			82Ha11								
6574(10)												
6616	X^+			82Ha11								
6685(10)	4^+	0.142		87Fu03								
6739(10)	$\langle 4 \rangle^+$	0.1		82Ha11								
6794(10)												
6830.3(5)	9^-		0.52(6) ps									
6851	X^+			82Ha11								
6890(10)	4^+			82Ha11								
6958(10)	$\langle 3^- \rangle$	0.142		87Fu03								
6974	X^+			71Br11								
7019(10)	3^-,4^+											
7041	X^+			82Ha11								
7101	X^+			82Ha11								
7120(10)	$\langle 3^- \rangle$	0.127		87Fu03								
7147	X^+			82Ha11								
7172(10)												
7180	1^+											
7201	X^+			82Ha11								
7238(10)												
7288	X^+			82Ha11								
7312(10)	3^-	0.155		87Fu03								
7350(30)	X^+			82Ha11								
7392(10)	$\langle 3^- \rangle$	0.088		87Fu03								
7410	1^+											
7429	X^+			82Ha11								
7472(10)												

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	$\beta_L R$ fm	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage							
					E_f^*: 0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
					J_f^π: 0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
7534(10)	$\langle 3^- \rangle$	0.088		87Fu03								
7558	X^+			82Ha11								
7584	X^+			82Ha11								
7608(10)	X^+			82Ha11								
7630	1^+											
7660(10)												
7710(10)	X^+			82Ha11								
7730	1^+											
7735(10)												
7788(10)	X^+			82Ha11								
7849	X^+			82Ha11								
7874(10)												
7917	X^+			82Ha11								
7937(10)												
7941.8(4)	11^+		0.31(8) ps									
7960.8(8)	10^-		<0.30 ps									
7979	X^+			82Ha11								
8013(10)												
8020(30)	$\langle 0^+ \rangle$			82Ha11								
8040(10)												
8088	X^+			82Ha11								
8134(10)												
8182	X^+			82Ha11								
8217.5(3)	12^+		0.51(5) ps									
8230(10)	X^+			82Ha11								
8284(1)	$10–12^+$		<0.17 ps									
8293	X^+			82Ha11								
8346	X^+			82Ha11								
8384	X^+			82Ha11								
8460	1^+											
8467	X^+			82Ha11								
8530	X^+			82Ha11								
8574	X^+			82Ha11								
8621	X^+			82Ha11								
8662	X^+			82Ha11								
8701	X^+			82Ha11								
8716(1)	11^-		<0.29 ps									
8761	X^+			82Ha11								
8808	X^+			82Ha11								
8860	X^+			82Ha11								
8940	X^+			82Ha11								
8984	X^+			82Ha11								
9000	1^+											
9070	X^+			82Ha11								
9111	X^+			82Ha11								

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	$\beta_L R$ fm	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage							
					E_f^*:	0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
					J_f^π:	0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
9141				82Ha11									
9168(7)	4^+												
9170	1^+			82Ha11									
9205(9)	6^+			82Ha11									
9253	X^+			82Ha11									
9304	X^+			82Ha11									
9345	X^+			82Ha11									
9399(30)	X^+			82Ha11									
9420	1^+												
9426	X^+			82Ha11									
9474	X^+			82Ha11									
9519	X^-			82Ha11									
9550	1^+												
9572	X^+			82Ha11									
9615(6)	2^+			82Ha11									
9649	X^+			82Ha11									
9670	1^+												
9682				82Ha11									
9718	X^-			82Ha11									
9761				82Ha11									
9770	1^+												
9790				82Ha11									
9852(19)													
9864				82Ha11									
9870	1^+												
9973(19)	X^+			82Ha11									
10000	1^+												
10038(19)													
10041.6(8)	12^+,14^+		0.6(2) ps										
10180	1^+												
10212(25)				68Br07									
10256(25)				68Br07									
10321(25)				68Br07									
10347(30)													
10350	1^+												
10374(25)				68Br07									
10380(3)													
10441(25)				68Br07									
10523(19)	X^+			68Br07									
10602(25)				68Br07									
10661(19)				68Br07									
10730(25)				68Br07									
10782(25)	X^+			68Br07									
10866(22)				68Br07									
10938(19)	X^+			68Br07									

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	$\beta_L R$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage							
					E_f^*:	0.0	889	2010	2611	2962	3058	3168	3236
[keV]		fm	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	0^+	2^+	3^-	1^-	2^+
10980(25)				68Br07									
11050	1^+												
11051(25)				68Br07									
11110(25)				68Br07									
11167(25)				68Br07									
11299(25)				68Br07									
11354(3)	3												
11374.2(23)													
11426(19)				68Br07									
11450	1^+												
11570	1^+												
11698(3)	$\langle 2,3 \rangle$												
11840	1^+												
12200	1^+												
12460(30)	0^+												
12650	1^+												
12974(4)													
13070	1^+												
13169(4)													
13310	1^+												
14153(6)	0^+												
14300(60)	$\langle 0^+ \rangle$												
				Ref.									
		87Fu03		Ref.									

Energy levels and branching ratios [00Wu08]. Part 3 **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π					Branching ratios in percentage					
		E_f^*:	3299	3441	3569	3580	3826	3852	4191	4417	4662
[keV]		J_f^π:	6^+	4^-	3^-		5^-	5^-	3^-	6^-	6^-
3826.4(2)	5^-		15								
3852.4(2)	5^-		x	4(3)							
4323(1)			100								
4417.1(5)	6^-			100			<5.3				
4523(1)	4^+		65(10)	x							
4662(1)	6^-		24(6)	64(6)				12(4)			
4896.9(3)	8^+		100								
5024(1)	3^-		100								
5197.6(2)	7^-						23	71			x
5280	6^+							100			
5530(4)	3^-		60								
5794(4)	4^+				100						

(continued) **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage								
	E_f^*:	3299	3441	3569	3580	3826	3852	4191	4417	4662
[keV]	J_f^π:	6^+	4^-	3^-		5^-	5^-	3^-	6^-	6^-
6025										100
6150.5(4)	8^-								14.2	86
6200.4(9)	8^+	61								
6266(6)					100					
6395(6)	4^+							100		

Energy levels and branching ratios [00Wu08]. Part 4 **$^{46}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	4726	4897	5198	6150	6242	6830	7942	8217	10380	12974
[keV]	J_f^π:	$\langle 5^-,6^+\rangle$	8^+	7^-	8^-	10^+	9^-	11^+	12^+		
5197.6(2)	7^-	6									
6200.4(9)	8^+		39								
6241.9(3)	10^+		100								
6830.3(5)	9^-		14.2	86							
7941.8(4)	11^+					100					
7960.8(8)	10^-				100						
8217.5(3)	12^+					69		31			
8284(1)	$10–12^+$					100					
8716(1)	11^-						100				
10041.6(8)	$12^+,14^+$							x	100		
10380(3)									x		
12974(4)										x	
13169(4)											x

Energy levels and branching ratios [95Bu05]. **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	$2T$	L	S'	σ (d,p)	σ (d,p)	S'	σ (d,p)	S_N	L	C^2S	L	C^2S	L	C^2S	Ref.
[keV]				(d,p)	μb/sr	μb/sr	(d,p)	μb/sr	(d,p)		(p,d)		(d,t)		(τ,α)	
0.0	5^-					40		34		3	0.12	3	0.2	3	0.19	70Pl03
159.38(1)	7^-		3	3.84	2440	1470	5.1	1700	0.58	3	3.6	3	4.43	3	3.22	74Ch41
1250.6(9)	$1^-,3^-$		1			20										80Wa05
1252.1(1)	9^-					incl										
1444.2(1)	11^-					30				$\langle 5\rangle$	0.01					70Pl03
1549.8(1)	3^-		1	2.1	$20{\cdot}10^3$	$11{\cdot}10^3$	2.4	$14{\cdot}10^3$	0.56	1	0.15	1	0.22	$\langle 1\rangle$	0.33	74Ch41
1670(80)																
1793.9(1)	1^-		1	0.47	4600	3400	0.71	4500	0.37							74Ch41
1825.0(1)	$3^+,5^+$		2	0.36	480	160	0.22			2+1	1.9	2	1.72	2	1.51	74Ch41

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	L	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	σ (d,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	L	C^2S (p,d)	L	C^2S (d,t)	L	C^2S (τ,α)	Ref.
2163.2(2)	3^-		1	0.07	740	300	0.06	1300	0.05	1	0.03	1	0.12	1	0.06	74Ch41
2166.7(2)	5															
2259.5(2)	5^+		2			30	0.06					2	0.08			80Wa05
2297.1(2)	5^-,7^-		$\langle 3\rangle$			40										80Wa05
2344																
2364.9(2)	1^+		0	0.09	3100	1800	0.06			0	$\langle 0.59\rangle$	0	0.71	0	0.78	74Ch41
2406.2(2)	$\langle 9^-\rangle$					20										66Ra05
2416.3(2)						20										66Ra05
2499.4(19)	1^-–5^+															
2520	1^+					30						0	0.11			71Po07
2525.8(2)	3^-,5^-															
2548.2(2)	3^-		1	0.28	3000	1840	0.32	1700	0.06							74Ch41
2572.9(2)	1^+			0.04	730	360	0.09									74Ch41
2599.6(2)	3^-–7					20				3+0	0.3	3	0.32			74Ch41
2619.4(2)	7^-		3	1.08	750	460	1.28	610	0.16					3	0.12	66Ra05
2668.0(2)	9,13					30										66Ra05
2682.3(1)	$11^{\langle -\rangle}$															
2695																
2748.9(1)	15^-															
2757.6(2)						10										66Ra05
2785.1(5)																
2793.3(5)	1^-		1	0.20	2290	1440	0.25	2100	0.14							74Ch41
2800.2(10)																
2809.5(4)	5^-–9^-													3	0.50	
2828.5(2)																
2838.9(5)	$[5^-]$		3	0.70	620	340	0.89	480	0.17	3	0.25					73Me04
2846.3(3)																
2855(5)	1^-–5^+															
2868																
3033.1(2)	5^-,7					10										66Ra05
3051.5(2)						10										66Ra05
3176.0(3)	3^-,5^+		3	0.08	66	80						3	0.56		0.75	74Ch41
3203	5^-,7^-		3	0.09	72											74Ch41
3225.8(3)*	7^-		$\langle 3\rangle$	0.19	150	70				3	0.46			3	0.48	74Ha55
3251.6(3)	7^-		3	0.17	130	30										74Ha55
3277.7(3)	3^-		1	0.13	1590	1000	0.02	1500	0.04							74Ch41
3287.73(6)	13^-															
3368.9(4)	X^-					30										66Ra05
3400.5(2)						20										66Ra05
3434.6(4)						20									0.23	66Ra05
3484.5(5)	$\langle 3^-\rangle$		$\langle 1\rangle$	0.01	180	20				1	0.03					74Ch41
3515.5(5)	1^+		0	0.01	250	100	0.003									74Ch41
3544.8(4)	3^-,5^+		1	0.18	2280	1360	0.20	1800	0.11							74Ch41
3553.6(10)														$\langle 3,2\rangle$	0.19	
3567.97(8)	17^-															

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	L	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	σ (d,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	L	C^2S (p,d)	L	C^2S (d,t)	L	C^2S (τ,α)	Ref.
3582.7(4)	$\langle 3^- \rangle$		$\langle 1 \rangle$	0.02	260	40										74Ch41
3622.5(6)						30										66Ra05
3654																
3676.1(9)	3^-		1	0.47	5960	3200	0.48	5000	0.14							74Ch41
3701.8(5)						40										66Ra05
3724(16)						40										66Ra05
3727.1(6)	$\langle 13^- \rangle$															
3780.0(10)						30										66Ra05
3827(1)**	7^-		3	0.20	160	180									0.40	74Ch41
3839(11)**						30										66Ra05
3889																
3922(4)**	3^-		1	0.72	9370	6000	0.82	7600	0.21							74Ch41
3961(16)**						50										66Ra05
3993.94(8)	15^-															
4018(15)**						20										66Ra05
4040(16)**						40										66Ra05
4095(16)**	$1^-,3^-$		1	0.09	1130	700	0.1									74Ch41
4112(16)																66Ra05
4132(16)																66Ra05
4164			$\langle 0 \rangle$	0.01	870											74Ch41
4180			$\langle 0 \rangle$	incl	incl											74Ch41
4217(16)																66Ra05
4243(16)																66Ra05
4264(16)																66Ra05
4277																
4287																
4303(16)																66Ra05
4336(16)	$3^+,5^+$		2	0.08	620											74Ch41
4359(16)																66Ra05
4380(16)	$3^+,5^+$		2	0.15	1260											74Ch41
4391(16)																66Ra05
4466(16)																66Ra05
4492(16)																66Ra05
4494.11(10)	19^-															
4518(16)																66Ra05
4541(16)																66Ra05
4553(16)																66Ra05
4588(16)	$\langle 7^+,9^+ \rangle$		4	0.36	190											74Ch41
4605(16)																66Ra05
4637(16)	1^-		1	0.11	1690	1700	0.21	1000	0.05							74Ch41
4670(16)																66Ra05
4672.90(11)	17^-															
4686(16)	$3^+,5^+$		2	0.19	1630	1000	0.30									74Ch41
4708(11)	X^-															74Ha55
4743(16)																66Ra05

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	L	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	σ (d,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	L	C^2S (p,d)	L	C^2S (d,t)	L	C^2S (τ,α)	Ref.
4758(11)																
4793(16)																66Ra05
4811(16)																66Ra05
4829(16)																66Ra05
4847(16)																66Ra05
4876(16)																66Ra05
4898(16)																66Ra05
4924(16)	1^-,3^-		1	0.08	1370	900	0.10									74Ch41
4957(16)	1^+		0	0.07	7060	4500	0.09									74Ch41
4982(16)	3^+,5^+		2	0.20	1820											74Ch41
5013(16)	1^-,3^-		1	0.13	2220	1100	0.13									74Ch41
5043(16)																66Ra05
5070(16)																66Ra05
5102(16)																66Ra05
5125(16)																66Ra05
5148(16)																66Ra05
5195(16)																66Ra05
5197.44(11)	21^-															
5265(16)	1^+		0	0.02	1930	1300	0.06									74Ch41
5301(16)																66Ra05
5313(16)	1^-,3^-		1	0.28	4950	650	0.07									74Ch41
5355(16)	1^-		1	0.09	1660	3400	0.37	3000	0.14							74Ch41
5372(15)																
5407(16)	1^+		0	0.02	2660	4700	0.09									74Ch41
5433(16)	1^-,3^-		1	0.03	550											74Ch41
5451																
5478(16)																66Ra05
5497																
5518																
5540																74Ch41
5580(16)	1^-,3		1	0.25	3980	2900	0.32	4000	0.19							66Ra05
5583																
5615(16)	1^-,3^-		1	0.08	1560											74Ch41
5635(16)																66Ra05
5670(16)																66Ra05
5702(16)																66Ra05
5746(4)																
5755(16)																66Ra05
5774(16)																66Ra05
5810(16)	1^-		1	0.21	3070	3300	0.33	6100	0.27							74Ch41
5836(16)																66Ra05
5854																
5872(16)																66Ra05
5888																
5904																

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	L (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	σ (d,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	L (p,d)	C^2S (p,d)	L (d,t)	C^2S (d,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	Ref.
5919																
5937(16)																66Ra05
5953																
5976(16)	1^+		0	0.01	1470											74Ch41
5991																
6024(16)																66Ra05
6039	$3^+,5^+$		2	0.06	740											74Ch41
6067	$\langle 1^-,3^-\rangle$		$\langle 1\rangle$	0.02	430											74Ch41
6088.60(23)	23^-															
6095																
6129																
6158	1^+		0	0.01	910											74Ch41
6169	1^+		0	0.03	2510											74Ch41
6195																
6209																
6234																
6265																
6304																
6333	$1^-,3^-$		1	0.06	1200											74Ch41
6364																
6366.4(6)	$\langle 21^-\rangle$															
6387																
6402																
6430	1^+		0	0.02	1670											74Ch41
6449																
6474																
6494	1^+		0	0.006	570											74Ch41
6514																
6530(15)	X^-															74Ha55
6554																
6565																
6585																
6607	$\langle 1^+\rangle$		$\langle 0\rangle$	0.004	390											74Ch41
6624																
6645																
6662																
6673																
6692																
6709																
6727																
6749																
6771	$\langle 1^+\rangle$		$\langle 0\rangle$	0.008	670											74Ch41
6787																
6823																
6838																

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	$2T$	L	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	σ (d,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	L	C^2S (p,d)	L	C^2S (d,t)	L	C^2S (τ,α)	Ref.
6854																74Ha55
6882																
6903																
6917																
6936																
6957																
6980																
7002																
7018																
7038																
7067																
7076																
7095																
7123																
7141																
7166	3^+,5^+		2	0.052	730											74Ch41
7187	3^+,5^+		2	0.025	350											74Ch41
7205																
7225																
7349	7^-	5								3	0.46			3	0.55	70Pl03
7481	X^-															74Ha55
8005.1(3)	27^-															
8160(20)	$\langle 3\rangle^+$	5								2	1.4			2	1.13	70Pl03
8790(20)	1^+	5								0	$\langle 0.80\rangle$			0	0.36	70Pl03
				74Ch41	74Ch41	66Ra05		72Ko41			70Pl03		71Po07			Ref.
							66Ra05		72Ko41		64Ka19				67Le09	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [94Ca04, 78Fo34, 77St01, 72Ko41, 70Ra29, 67Ro11].
Abundance: 7.44(2) %.
* antianalog state [74Ha55]
** These levels were obscured by a contaminant [66Ra05].
Four sets of data on the (d,p) reaction (cross sections and parameters $S'=(2J+1)S$ and S_N) are given for comparison).
$g\Gamma_\circ$=104(10) meV if J=5/2 for E^*=2297 keV, $g\Gamma_\circ$=72(8) meV for E^*=2548 keV [76Ra03].
Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [95Bu05]. Part 2 **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (τ,p) μb/sr	σ (τ,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0	159	1251	1252
									$2J_f^\pi$: 5^-	7^-	$\langle 1^-,3^-\rangle$	9^-
0.0	5^-	2.0(5)				0.22	Stable	70Pl03				
159.38(1)	7^-	6.4(5)	8(2)	2.40	1725	3.73	210(6) ps	74Ch41	100			

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (τ,p) μb/sr	σ (τ,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0 $2J_f^\pi$: 5^-	159 7^-	1251 $\langle 1^-,3^-\rangle$	1252 9^-
1250.6(9)	1^-,3^-	0.7(3)		0.01	74			80Wa05				
1252.1(1)	9^-	incl					140(13) fs		6(2)	94(2)		
1444.2(1)	11^-	1.4(5)			40		0.90(14) ps	70Pl03		94		5.8
1549.8(1)	3^-	9.1(10)		1.35	$13{\cdot}10^3$	0.37	1.5(4) ps	74Ch41	46(1)	54(2)		
1670(80)												
1793.9(1)	1^-	4.9(6)		0.18	3490		1.7(+17-6) ps	74Ch41	67			
1825.0(1)	3^+,5^+			0.38	560	1.83	2.1(+19-7) ps	74Ch41	100			
2163.2(2)	3^-	6.2(5)		0.07	459	0.07	25(4) fs	74Ch41	95(2)	5(1)		
2166.7(2)	5						19(5) fs			100		
2259.5(2)	5^+			0.01	54		0.54(12) ps	80Wa05	82(3)	18(3)		
2297.1(2)	5^-,7^-			0.05	59		<10 fs	80Wa05	78(3)	22(3)		
2344												
2364.9(2)	1^+			0.04	1662	0.90	>1.53 ps	74Ch41				
2406.2(2)	$\langle 9^-\rangle$						23(7) fs	66Ra05	9(3)	63(2)		19(3)
2416.3(2)							1.0(+6-3) ps	66Ra05	34(3)			
2499.4(19)	1^-–5^+								x			
2520	1^+							71Po07				
2525.8(2)	3^-,5^-						94(19) fs		51(2)	49(4)		
2548.2(2)	3^-			0.30	2397		6.2(7) fs	74Ch41	100			
2572.9(2)	1^+						0.5(+2-1) ps	74Ch41				
2599.6(2)	3^-–7						1.3(+5-3) ps	74Ch41	48(3)	39(3)		
2619.4(2)	7^-	14(1)	15(2)	0.77	638	0.14	29(8) fs	66Ra05	18(3)	73(3)		7(2)
2668.0(2)	9,13						21(16) fs	66Ra05				
2682.3(1)	$11^{\langle-\rangle}$						>2.10 ps					69
2695												
2748.9(1)	15^-						1.11(21) ps					
2757.6(2)							17(11) fs	66Ra05				26(3)
2785.1(5)									100			
2793.3(5)	1^-			0.09	1929			74Ch41	21(4)			
2800.2(10)							0.4(+3-2) ps		100			
2809.5(4)	5^-–9^-					0.58	49(23) fs		76(4)			24(4)
2828.5(2)							0.16(5) ps		36(4)			
2838.9(5)	$[5^-]$	42(4)	47(8)	0.44	499		<33 fs	73Me04	17(4)	83(4)		
2846.3(3)							<19 fs			58(4)		42(4)
2855(5)	1^-–5^+								x			
2868												
3033.1(2)	5^-,7						0.41(9) ps	66Ra05	13(3)	57(4)		14(3)
3051.5(2)							0.43(+12-9) ps	66Ra05		46(4)		47(4)
3176.0(3)	3^-,5^+			0.06	64		0.23(+10-7) ps	74Ch41	25(5)	26(4)		
3203	5^-,7^-							74Ch41				
3225.8(3)*	7^-	20(2)	17(2)			0.55	7(+7-6) fs	74Ha55	8(3)	29(4)		63(4)
3251.6(3)	7^-	9(1)	14(2)				29(9) fs	74Ha55	14(3)	45(4)		
3277.7(3)	3^-			0.26	1571		42(22) fs	74Ch41				
3287.73(6)	13^-						0.5(+2-1) ps				7	
3368.9(4)	X^-						0.19(6) ps	66Ra05		61(6)		

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (τ,p) μb/sr	σ (τ,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0 / $2J_f^\pi$: 5^-	159 7^-	1251 $\langle 1^-,3^-\rangle$	1252 9^-
3400.5(2)							1.4(+10-4) ps	66Ra05				
3434.6(4)							65(22) fs	66Ra05	56(5)			
3484.5(5)	$\langle 3^-\rangle$						30(10) fs	74Ch41		100		
3515.5(5)	1^+						40(12) fs	74Ch41	17(5)			
3544.8(4)	$3^-,5^+$						<35 fs	74Ch41	20(4)	48(5)		
3553.6(10)						0.32	35(+38-33) fs			100		
3567.97(8)	17^-						69(21) fs					
3582.7(4)	$\langle 3^-\rangle$						<15 fs	74Ch41		100		
3622.5(6)							20(19) fs	66Ra05				100
3654												
3676.1(9)	3^-						<40 fs	74Ch41	100			
3701.8(5)							24(22) fs	66Ra05				52(10)
3724(16)								66Ra05				
3727.1(6)	$\langle 13^-\rangle$											7.0
3780.0(10)							44(19) fs	66Ra05	64(8)	36(8)		
3827(1)**	7^-	3.0(5)					17(9) fs	74Ch41				
3839(11)**								66Ra05				
3889												
3922(4)**	3^-	6.0(10)						74Ch41	100			
3961(16)**								66Ra05				
3993.94(8)	15^-						0.10(5) ps					
4018(15)**								66Ra05				
4040(16)**								66Ra05				
4095(16)**	$1^-,3^-$							74Ch41				
4112(16)								66Ra05				
4132(16)								66Ra05				
4164								74Ch41				
4180								74Ch41				
4217(16)								66Ra05				
4243(16)		14(2)	10(2)					66Ra05				
4264(16)			incl					66Ra05				
4277												
4287												
4303(16)								66Ra05				
4336(16)	$3^+,5^+$							74Ch41				
4359(16)								66Ra05				
4380(16)	$3^+,5^+$							74Ch41				
4391(16)								66Ra05				
4466(16)								66Ra05				
4492(16)								66Ra05				
4494.11(10)	19^-						0.11(3) ps					
4518(16)								66Ra05				
4541(16)								66Ra05				
4553(16)								66Ra05				
4588(16)	$\langle 7^+,9^+\rangle$							74Ch41				

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (τ,p) μb/sr	σ (τ,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0 / $2J_f^\pi$: 5^-	159 7^-	1251 $\langle 1^-,3^-\rangle$	1252 9^-
4605(16)								66Ra05				
4637(16)	1^-							74Ch41				
4670(16)								66Ra05				
4672.90(11)	17^-						0.12(6) ps					
4686(16)	$3^+,5^+$							74Ch41				
4708(11)	X^-	27(3)	18(3)					74Ha55				
4743(16)								66Ra05				
4758(11)		26(3)										
4793(16)								66Ra05				
4811(16)								66Ra05				
4829(16)								66Ra05				
4847(16)								66Ra05				
4876(16)								66Ra05				
4898(16)								66Ra05				
4924(16)	$1^-,3^-$							74Ch41				
4957(16)	1^+							74Ch41				
4982(16)	$3^+,5^+$							74Ch41				
5013(16)	$1^-,3^-$							74Ch41				
5043(16)								66Ra05				
5070(16)								66Ra05				
5102(16)								66Ra05				
5125(16)								66Ra05				
5148(16)								66Ra05				
5195(16)								66Ra05				
5197.44(11)	21^-						0.12(4) ps					
5265(16)	1^+							74Ch41				
5301(16)								66Ra05				
5313(16)	$1^-,3^-$							74Ch41				
5355(16)	1^-							74Ch41	x			
5372(15)		24(4)										
5407(16)	1^+							74Ch41				
5433(16)	$1^-,3^-$		23(4)					74Ch41				
5451		32(3)										
5478(16)								66Ra05				
5497												
5518												
5540								74Ch41				
5580(16)	$1^-,3$							66Ra05				
5583												
5615(16)	$1^-,3^-$							74Ch41				
5635(16)								66Ra05				
5670(16)								66Ra05				
5702(16)								66Ra05				
5746(4)												
5755(16)								66Ra05				

(continued)

$^{47}_{22}$Ti

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (τ,p) μb/sr	σ (τ,p) μb/sr	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E^*_f: 0.0 159 1251 1252 $2J^\pi_f$: 5^- 7^- $\langle 1^-,3^-\rangle$ 9^-
5774(16)								66Ra05	
5810(16)	1^-							74Ch41	
5836(16)								66Ra05	
5854									
5872(16)								66Ra05	
5888									
5904									
5919									
5937(16)								66Ra05	
5953									
5976(16)	1^+							74Ch41	
5991									
6024(16)								66Ra05	
6039	$3^+,5^+$							74Ch41	
6067	$\langle 1^-,3^-\rangle$							74Ch41	
6088.60(23)	23^-						35(21) fs		
6095									
6129									
6158	1^+							74Ch41	
6169	1^+							74Ch41	
6195									
6209									
6234									
6265									
6304									
6333	$1^-,3^-$							74Ch41	
6364									
6366.4(6)	$\langle 21^-\rangle$						<0.06 ps		
6387									
6402									
6430	1^+							74Ch41	
6449									
6474									
6494	1^+							74Ch41	
6514									
6530(15)	X^-	26(7)	40(7)					74Ha55	
6554									
6565									
6585									
6607	$\langle 1^+\rangle$							74Ch41	
6624									
6645									
6662									
6673									
6692									

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	σ (τ,p)	σ (τ,p)	S'	σ (d,p)	C^2S	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
									E_f^*:	0.0	159	1251	1252
[keV]		μb/sr	μb/sr	(d,p)	μb/sr	(τ, α)	Γ_{cm}		$2J_f^\pi$:	5^-	7^-	$\langle 1^-,3^-\rangle$	9^-
6709													
6727													
6749													
6771	$\langle 1^+\rangle$							74Ch41					
6787													
6823													
6838													
6854		44(8)	34(8)					74Ha55					
6882													
6903													
6917													
6936													
6957													
6980													
7002													
7018													
7038													
7067													
7076													
7095													
7123													
7141													
7166	$3^+,5^+$							74Ch41					
7187	$3^+,5^+$							74Ch41					
7205													
7225													
7349	7^-	324(20)	280(35)			0.48		70Pl03			60		
7481	X^-	41(8)	50(8)					74Ha55		x			
8005.1(3)	27^-						0.49(11) ps						
8160(20)	$\langle 3\rangle^+$					0.79		70Pl03					
8790(20)	1^+					0.25		70Pl03					
				80Wa05		70Pl03		Ref.					
		73Me04	74Ha55	80Wa05				Ref.					

Energy levels and branching ratios [95Bu05]. Part 3 **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		E_f^*:	1444	1550	1825	2163	2167	2260	2297	2365	2406	2416
[keV]		$2J_f^\pi$:	11^-	3^-	$3^+,5^+$	3^-	5	5^+	$\langle 5^-,7^-\rangle$	1^+	$\langle 9^-\rangle$	
1793.9(1)	1^-			33(2)								
2364.9(2)	1^+				100							
2406.2(2)	$\langle 9^-\rangle$		9(3)									

(continued) **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	1444	1550	1825	2163	2167	2260	2297	2365	2406	2416
[keV]	$2J_f^\pi$:	11^-	3^-	3^+,5^+	3^-	5	5^+	$\langle 5^-,7^-\rangle$	1^+	$\langle 9^-\rangle$	
2416.3(2)			23(3)	43(3)							
2572.9(2)	1^+		73(4)	27(4)							
2599.6(2)	3^-–7			13(3)							
2619.4(2)	7^-					2.0(10)					
2668.0(2)	9,13	100									
2682.3(1)	$11^{\langle -\rangle}$	30								1.0	
2748.9(1)	15^-	100									
2757.6(2)		74(3)									
2793.3(5)	1^-		79(18)								
2828.5(2)				29(4)							35(4)
3033.1(2)	5^-,7						16(3)				
3176.0(3)	3^-,5^+			16(3)	10(3)				12(3)		11(3)
3251.6(3)	7^-	29(3)						12(3)			
3277.7(3)	3^-		42(6)		58(6)						
3287.73(6)	13^-	65									
3368.9(4)	X^-	39(6)									
3400.5(2)		42(5)									
3434.6(4)				44(5)							
3515.5(5)	1^+			46(6)					37(6)		
3544.8(4)	3^-,5^+			23(4)					9(3)		
3727.1(6)	$\langle 13^-\rangle$									93	
3827(1)**	7^-	100									
3993.94(8)	15^-	11									
5746(4)										x	x

Energy levels and branching ratios [95Bu05]. Part 4 **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	2548	2573	2600	2668	2682	2749	2785	3051	3226	3288
[keV]	$2J_f^\pi$:	3^-	1^+	3^-,5,7	9,13	$11^{\langle -\rangle}$	15^-			7^-	13^-
3051.5(2)								7(3)			
3287.73(6)	13^-					28					
3400.5(2)						22(4)			36(6)		
3567.97(8)	17^-						100				
3701.8(5)					48(10)						
3993.94(8)	15^-										88
4494.11(10)	19^-						9				
4672.90(11)	17^-						11				22
5372(15)			x								
5746(4)		x		x							
7349	7^-									40	

Energy levels and branching ratios [95Bu05]. Part 5 **$^{47}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage						
	E_f^*:	3568	3727	3994	4494	4673	5197	6089
[keV]	$2J_f^\pi$:	17^-	$\langle 13^- \rangle$	15^-	19^-	17^-	21^-	23^-
3993.94(8)	15^-		1.1					
4494.11(10)	19^-	91						
4672.90(11)	17^-			67				
5197.44(11)	21^-	54			46			
6088.60(23)	23^-				12		88	
6366.4(6)	$\langle 21^- \rangle$	11			33	56		
8005.1(3)	27^-							100

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	σ (α,p)	σ (t,p)	L	C^2S'	C^2S	L	S'	L	σ	L	C^2S	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$	β_L	Ref.
[keV]		μb/sr	μb/sr	(d,p)	(d,p)	(p,d)		(d,t)		(p,t)	(τ,α)	(τ,α)	[meV]	(p,p′)	
0.0	0^+	4.8	48.6			0.2	3	0.28	0	47200	3	$\langle 0.2 \rangle$			
983.52(1)	2^+	10.2	1.8	3	1.20	0.7	3	1.11	2	21100	3	0.7		0.201	89Hi05
2295.63(1)	4^+	16.3	0.1	3	0.33	0.5			4	4500	3	0.8		0.03	89Hi05
2421.02(1)	2^+	13.0		1	0.13				2	9400			0.7(2)**	0.037	89Hi05
2465(5)															
2997.2(2)	0^+	0.5	5.2				3	0.02	0	5200					73Ja18
3062(5)	2^+														
3223.92(1)	3^+		0.4	1	0.27	0.06									64Ka19
3239.74(1)	4^+	20.4					1+3	0.7*	4	9600				0.078	89Hi05
3333.18(1)	6^+	≈10	0.1	3	0.58	1.8	3	2.18	6	6300	3	3.4			68Wi02
3358.80(2)	3^-	3.0					0	0.13						0.110	89Hi05
3370.84(2)	2^+		0.4	1+3	0.06				2	12300			5.5(6)**		76Ra03
3508.54(1)	6^+	42.0		3	$\langle 0.3 \rangle$	0.7	3	1.05	6	2900				0.019	89Hi05
3616.78(2)	2^+	0.9	0.1						2	300				0.038	89Hi05
3633(2)	$\langle 2^+ \rangle$		2.2	1	0.10										68Wi02
3699.5(1)	1^-												20(2)**		76Ra03
3711(5)															
3738.5(1)	1^+	0.06		1+3	0.02		3	0.02		200			101(10)**		76Ra03
3782.44(2)	3^-,4^-	1.4					0	0.01							73Ja18
3802.75(9)	2^-														
3852(3)	0^+								0	900					
3852.23(3)	3^-	0.6					0	0.01		incl				0.057	89Hi05
4035.11(2)	2^+	4.6	1.1	1	0.08		$\langle 3 \rangle$	0.08		2100					68Wi02
4046(1)	$5^{\langle - \rangle}$														
4073.9(8)	4^+						[3]	0.5	4	2500	$\langle 3 \rangle$	0.7			73Ja18
4074.48(2)	2^+			1	0.04					incl					68Wi02
4102	1^+														
4196.83(3)	1–4														
4205.3(5)	1,2													0.011	89Hi05

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p′)	Ref.
4210(8)	2^-														
4258(2)	1^+		0.3												
4312(1)	1^+												70(20)		90De20
4348(2)	1–4														
4381(2)	2^+–5^-														64Ka19
4387.65(2)	2^+–4^+	20.0	1.8			0.3	1+3	0.06*	4	1500	1	0.1		0.022	89Hi05
4398(1)	$5,6^+$			1	0.31										68Wi02
4404(2)	5														
4407(5)	$\langle 2^+\rangle$						1+3	0.08*							73Ja18
4457.42(1)	3^+			1	0.26		1+3	0.01*							68Wi02
4472(5)	3^-													0.011	89Hi05
4530(15)	3^-,4^-														
4535(3)	0^+								$\langle 0\rangle$	300					64Ka19
4564.7(3)	8^+														
4567	$X^{\langle -\rangle}$	3.0					$\langle 2\rangle$	0.05							
4580.67(6)	3^-						0		3	17200				0.073	89Hi05
4589(3)	0^+		12.0						0	incl					
4719.10(2)	2^+,4^+	5.9		1	0.14		1+3	0.04*	$\langle 4\rangle$	600				0.014	89Hi05
4757.7(1)	≤ 4														
4783.3(1)	2,3,4														
4792.25(5)	0^+–$3^{\langle -\rangle}$	3.6					0	0.15	3	9600					73Ja18
4794.1(1)	2,3,4		1.7	1	0.06										68Wi02
4795(2)	$3^{\langle -\rangle}$,4														
4861(1)	2^+–4^+	4.7		1	0.11										68Wi02
4885(1)	$\langle 2^+$–$4^+\rangle$						1+3	0.04*							73Ja18
4910.55(5)	0^-–4														
4914.7(14)	5^-						2	0.74	$\langle 5\rangle$	8500					73Ja18
4924.9(1)	2^+–4^+	7.6		1	0.09		1+3	0.08*							68Wi02
4940.0(1)	2^+–4^+			1	0.06										68Wi02
4956(1)	5,6														
4966(5)	2^+	5.7													
4972(2)	0^+		35.6												
4996.7(20)	5^-						2	0.34							73Ja18
5063(12)															
5145.77(5)	4^+	23.9		1	0.26		1	0.03							68Wi02
5155(2)	5														
5157.6(1)	4^+						1	0.03						0.031	89Hi05
5169(1)	7^+						3	0.23							73Ja18
5197.3(12)	8^+						3	0.03							73Ja18
5241	1^+														
5252(1)	3,4														
5274(2)	2–5														
5300(1)	4^+,5,6														
5312(1)	5^-–7^-	14.8					2	0.62							73Ja18
5313(2)	2^+														

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p′)	Ref.
5340(3)	$1^{\langle-\rangle}$												80(30)		90De20
5356.2(1)	$\langle 2–4\rangle$														
5385(5)	$\langle 3\rangle^-$	2.4					2	0.07							73Ja18
5391(9)	4^+			1+3	0.18									0.027	89Hi05
5461	2^+–5^+						1+3	0.03*							73Ja18
5490.7(1)	2^+		8.6												
5500(2)	4^+	8.2	incl	1+3	[0.1]										68Wi02
5519(3)	3^-						0	0.09							73Ja18
5526(3)	1												70(30)		90De20
5545(2)	4–8														
5546(2)	3^-						2	0.12						0.052	89Hi05
5569(2)	$\langle 3^-\rangle$														
5571	2^+														
5616(1)	3^-,4^-						0	0.11							73Ja18
5619.5(1)	2^+	6.7		1	0.11										68Wi02
5630(1)	7														
5640.0(1)	1^+			1	0.44								200(70)		90De20
5642(2)	3^-						0+2	0.02							73Ja18
5657	1^+														
5760(5)	$\langle 3^-\rangle$														
5762(3)	4,5,6														
5764	2^+	0.7													
5805(1)	3^-,4^-						0+2	0.07							73Ja18
5825.7(26)	3^-	20.0					0+2	0.16							73Ja18
5846(2)	3^-	incl												0.039	89Hi05
5885(5)	2^+														
5886(2)	4–8														
5888.49(5)	1–4						2	0.13							73Ja18
5892(3)	1,2														
5916.2(26)	2^+			1	0.17									0.022	89Hi05
5974(2)	5,6,7														
5988	1^+,3^+	11.0		1+3	0.02		1+3	0.11*							68Wi02
5990(1)	4–6	incl													
5996(3)	$\langle 2\rangle^+$	incl													
6022(9)	$\langle 3^-\rangle$		1.6												
6034(1)	9^+,7^+														
6036(2)	2–6														
6039(1)	6														
6040(5)	1,2														
6042.40(4)	$\langle 2,3\rangle$														
6044															
6051(3)		17.0		[1]	0.22										68Wi02
6055(1)	0^-–4						2	0.34							73Ja18
6084(3)	4,5,6													0.034	89Hi05
6086(4)	1												110(40)		90De20

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p′)	Ref.
6103(1)	10,8														
6115(5)	2^+														
6119(2)	4,5,6														
6122	0^+														
6126(3)**	1												160(60)		90De20
6138(4)**	$1^{\langle+\rangle}$												90(40)		90De20
6147(4)	4–8														
6153(2)	5,6,7														
6168	3^-,4^-				0.02		0	0.27							68Wi02
6172(1)	8,6^+														
6176(3)	2–5														
6183(3)	2–6														
6223(5)	≤4														
6234(3)	≤4														
6236(3)**	2^+												70(40)		90De20
6240.4(4)	4,5^-														
6246(3)	3^-						1+3	0.04*						0.039	89Hi05
6254(3)	2,3,4														
6268(5)	≤4														
6313.7(2)	4,5^-														
6316(2)	2,3,4														
6322(2)	1–5														
6331(4)	1–5				0.20										68Wi02
6337(4)	3^-														
6363(3)	3–6													0.040	89Hi05
6365.1(1)	2–5				0.08										68Wi02
6394(3)	6,7,8				incl										
6400(2)	4–8														
6406(1)	1–5						[0]	0.05							73Ja18
6414(4)	2–6														
6434(4)	3–7														
6451(3)	2–5														
6461(3)	3^-														
6476(3)	4–8														
6490.4(1)	2,3,4													0.035	89Hi05
6491(5)	≤4														
6493(3)	4–7														
6507(3)	6,7				0.04										68Wi02
6514(5)	4^+														
6524(3)	4–8														
6530(3)	1–6														
6536(2)	3–6														
6539(3)	1–5														
6541.6(1)	0^-–4														
6544(2)	2–6														

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p′)	Ref.
6573(3)	5,6,7														
6584(4)	$\langle 3^- \rangle$														
6604(2)	1^-												520(180)		90De20
6617(3)	4–8														
6626.5(1)	0^-–3														
6634(4)	3,4,5														
6653(4)	2–6				0.03										68Wi02
6661(4)	3–7														
6680(4)	1^+–4^+														
6707(2)	2,3,4				0.11										68Wi02
6707.7(2)	2–5^-														
6711(2)	4–7						[3]	[0.1]							73Ja18
6740(5)	$\langle 2^+,3^- \rangle$													0.019	89Hi05
6744(1)	4^+														
6757(2)	6–9														
6770(2)	4–8				0.11										68Wi02
6796.9(3)	1–5^-														
6808(3)	2–6														
6814(3)	2–6														
6825(2)	4–8														
6827.2(2)	2,3,4														
6831(4)	≤4														
6841(4)	2–6													0.029	89Hi05
6869(3)	1–5														
6878(4)	≤4														
6880(2)	6^+–9														
6885(2)	4–8														
6898.2(2)	1,2														
6906(2)	10,8,6														
6916(3)	3–7														
6944(2)	4–7														
6955(2)	5–8														
6957.1(3)	1–5^-														
6966(3)	2–6													0.039	89Hi05
6972(4)	≤4														
6975(3)	3–7														
6976.3(2)	0^-–4														
6979(3)	1^-												380(140)		90De20
6984(4)	1–5														
6985(3)	6,7,8														
7033(4)	2–6														
7040(2)	6–9														
7041(4)	1,2												110(70)		90De20
7054(3)	1–5														
7060.5(2)	0^-–3														

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	$\Gamma_\circ{}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p′)	Ref.
7069(4)	1–5														
7071(4)	1^+												400(150)		90De20
7075(2)	6–10														
7093(3)	5–8														
7100(4)	2–6														
7110(5)	1												240(110)		90De20
7111(3)	5–9														
7118(2)	6,7,8														
7124(3)	1^-												630(230)		90De20
7129(10)	$\langle 2^+ \rangle$													0.014	89Hi05
7149(3)	4–8														
7162(3)	4–8														
7183(5)	≤ 4														
7199(5)	≤ 4														
7221(3)	2–6														
7222(2)	1^+												1260(480)	0.020	89Hi05
7256(3)	$3^+,4^+$				0.06										68Wi02
7274(2)	4^+				0.03										68Wi02
7289(5)	3^+														
7322(5)	3^-													0.022	89Hi05
7326(2)	6–10														
7344(4)	4–8														
7353(4)	5–9														
7358.9(1)	2^+														
7374(3)	11,9,7				0.16										68Wi02
7387(5)	5–9														
7427(3)	9,7														
7431(5)	2–6														
7442(3)	4,5,6														
7450(3)	1^-												320(110)		90De20
7476(3)	3–7														
7483(5)	≤ 4												160(100)		90De20
7484(4)	1														
7497(3)	3–9													0.020	89Hi05
7531(2)	6,7,8														
7535(3)	8–10														
7541.5(1)	$2–5^-$														
7556(4)	2–6													0.019	89Hi05
7571(4)	4–8														
7574.0(2)	$0^-–5^-$														
7586(4)	$1^{\langle - \rangle}$												880(380)		90De20
7587(3)	5–8														
7616.1(1)	1,2,3														
7623(3)	6–9														
7656(4)	6–10														

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (α,p) μb/sr	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	C^2S' (d,p)	C^2S (p,d)	L	S' (d,t)	L	σ (p,t)	L (τ,α)	C^2S (τ,α)	${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$ [meV]	β_L (p,p$'$)	Ref.
7668(3)	10,8														
7683(10)	2^+,3^-														
7692(10)															
7709(4)	3–7														
7728(10)	$\langle 3^- \rangle$													0.011	89Hi05
7766(8)	1^+–4^+														
7846(9)	3^+													0.016	89Hi05
7876(10)	3^+														
7905(10)	1^+														
7969(4)	1												190(110)		90De20
7986(5)	2^+														
7999(10)	3^-													0.020	89Hi05
8010(4)	1												340(130)		90De20
8053(8)	1^+,3^+														
8086(12)															
8091(3)	6–10														
8199(4)	1^+												170(90)		90De20
8212(10)	3^-													0.022	89Hi05
8246(10)	$\langle 2^+ \rangle$													0.016	89Hi05
8255(4)	1												320(130)		90De20
8323(4)	6–10														
8572(4)	$1^{\langle - \rangle}$												300(130)		90De20
8592(4)	1												610(220)		90De20
8672(5)	1												450(180)		90De20
8933(5)	1												200(120)		90De20
8996(5)	$1^{\langle + \rangle}$												300(140)		90De20
9025(5)	1												660(250)		90De20
9260															
9910															
9977(6)	1^-												400(230)		90De20
10460															
10600(50)															
10726(6)	$\langle 6^+ \rangle$														
10982(6)	$\langle 4^+ \rangle$														
16200(400)	$\langle 2^+ \rangle$														
17379(12)	$\langle 0^+ \rangle$														

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	σ (α,p)	σ (t,p)	L	C^2S'	C^2S	L	S'	L	σ	L	C^2S	${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$	β_L	Ref.
[keV]		μb/sr	μb/sr	(d,p)	(d,p)	(p,d)		(d,t)		(p,t)	(τ, α)	(τ, α)	[meV]	(p,p′)	
		79Ba15	67Hi03		68Wi02	64Ka19		73Ja18		83Sa29		68Lu06		89Hi05	Ref.
					93Bu04	85Al14							90De20		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [04Al0A, 00Er01, 96Is04, 90Gu09, 89Gu17, 83Sa29, 80Cu06, 77Cl01, 75Mo26, 71Ca19, 68Be23].
Abundance: 73.72(3) %.
* For L=3 in the case of L=1+3 [73Ja18].
** $\Gamma_\circ$ from [76Ra03] instead of ${\Gamma_\circ}^2/\Gamma$ [90De20].
Maximum cross sections σ (α,p) from [79Ba15] are given in the first column. Parameters of two-neutron and one-neutron transfer reactions (t,p) [67Hi03] and (d,p) [68Wi02] are given together.
Parameters of one-neutron pickup reactions (p,d) and (d,t) are from [64Ka19, 73Ja18, 68Lu06].
Parameters of two-neutron pickup (p,t) reaction R=$(2L+1)\sigma_{exp}/\sigma_{theor}$ and ε from [73Ba13, 83Sa29] are given in Supplement (see in this works the definitions of factors ε).
Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 2 **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	L	R	ε	ε	β_L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
									E_f^*:	0.0	983.5	2296	2421	2997
[keV]			(p,t)	(p,t)	(p,t)	(α, α')	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	2^+	0^+
0.0	0^+	3	1100	5.1	6.9		Stable							
983.52(1)	2^+	3	2000	1.9	3.7	0.21	4.27(24) ps	89Hi05		100				
2295.63(1)	4^+	[3]	720	0.37	1.3		1.27(25) ps	89Hi05			100			
2421.02(1)	2^+		880	0.82	2.3	0.058	40.7(28) fs	89Hi05		5.1(2)	95(3)			
2465(5)														
2997.2(2)	0^+		140	0.65			77(13) fs	73Ja18			100			
3062(5)	2^+													
3223.92(1)	3^+	[1+3]					30(6) fs	64Ka19			73(1)	23.4(7)	3.9(3)	
3239.74(1)	4^+		210	0.11	1.6	0.082	46(7) fs	89Hi05				100		
3333.18(1)	6^+	3			1.4			68Wi02				100		
3358.80(2)	3^-					0.079	183(21) fs	89Hi05			91(2)	7.5(15)	1.5(5)	
3370.84(2)	2^+		900		37.1		11.3(10) fs	76Ra03		13(1)	87(1)			
3508.54(1)	6^+	3			0.6			89Hi05				24.2(5)		
3616.78(2)	2^+				1.5		42(11) fs	89Hi05		2(1)	90(2)		8.2(9)	
3633(2)	$\langle 2^+ \rangle$						10.3(21) fs	68Wi02			100			
3699.5(1)	1^-							76Ra03		35(2)	65(2)			
3711(5)											100			
3738.5(1)	1^+						2.91(7) fs	76Ra03		65(5)	27(5)		8(2)	
3782.44(2)	3^-,4^-						1.2(6) ps	73Ja18				24(4)		
3802.75(9)	2^-										100			
3852(3)	0^+		75	0.35										
3852.23(3)	3^-					0.056	49(14) fs	89Hi05			75(3)	20(3)	5.0(10)	
4035.11(2)	2^+						42(17) fs	68Wi02					69(2)	

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	L	R	ε	ε	β_L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
									E_f^*: 0.0	983.5	2296	2421	2997
[keV]			(p,t)	(p,t)	(p,t)	(α,α')	Γ_{cm}		J_f^π: 0^+	2^+	4^+	2^+	0^+
4046(1)	$5^{\langle-\rangle}$						0.4(1) ps				85(3)		
4073.9(8)	4^+				2.6		35(10) fs	73Ja18		52(6)	10(2)		
4074.48(2)	2^+							68Wi02	9(2)	54(2)			
4102	1^+												
4196.83(3)	1–4								28(2)				
4205.3(5)	1,2							89Hi05	100				
4210(8)	2^-									100			
4258(2)	1^+												
4312(1)	1^+						2.2(5) fs	90De20	58(7)	31(6)		11(2)	
4348(2)	1–4									43(8)			
4381(2)	2^+–5^-						24(10) fs	64Ka19			69(6)		
4387.65(2)	2^+–4^+	1			14.4		35(14) fs	89Hi05		35(5)	30(1)		
4398(1)	$5,6^+$						45(14) fs	68Wi02			25(5)		
4404(2)	5						<42 fs				53(8)		
4407(5)	$\langle 2^+\rangle$							73Ja18					
4457.42(1)	3^+						49(24) fs	68Wi02		22(2)	39(2)	33(1)	
4472(5)	3^-					0.070		89Hi05					
4530(15)	3^-,4^-	0											
4535(3)	0^+							64Ka19					
4564.7(3)	8^+												
4567	$X^{\langle-\rangle}$												
4580.67(6)	3^-		1100				28(14) fs	89Hi05		43(8)	19(4)	9(2)	
4589(3)	0^+												
4719.10(2)	2^+,4^+						66(14) fs	89Hi05					
4757.7(1)	≤ 4									17(4)			
4783.3(1)	2,3,4									67(4)	33(9)		
4792.25(5)	0^+–$3^{\langle-\rangle}$		650				28(14) fs	73Ja18		50(2)		41(2)	
4794.1(1)	2,3,4							68Wi02	13(2)		87(8)		
4795(2)	$3^{\langle-\rangle}$,4						69(35) fs						
4861(1)	2^+–4^+						21(10) fs	68Wi02			48(8)		
4885(1)	$\langle 2^+$–$4^+\rangle$							73Ja18				57(10)	
4910.55(5)	0^-–4								5(1)			21(5)	
4914.7(14)	5^-		1870				0.19(11) ps	73Ja18					
4924.9(1)	2^+–4^+						21(10) fs	68Wi02			59(7)		
4940.0(1)	2^+–4^+							68Wi02		45(3)	30(7)		
4956(1)	5,6						>1.0 ps						
4966(5)	2^+					0.045				45(10)			
4972(2)	0^+									45(10)			
4996.7(20)	5^-							73Ja18					
5063(12)													
5145.77(5)	4^+					0.036	49(28) fs	68Wi02			25(2)	6(2)	
5155(2)	5						<7 fs						
5157.6(1)	4^+						<25 fs	89Hi05		11(3)	33(6)		
5169(1)	7^+						28(12) fs	73Ja18					
5197.3(12)	8^+						76(24) fs	73Ja18					

(continued)

$^{48}_{22}$Ti

E^*	J^π	L	R	ε	ε	β_L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
									E_f^*:	0.0	983.5	2296	2421	2997
[keV]			(p,t)	(p,t)	(p,t)	(α,α')	Γ_{cm}		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	2^+	0^+
5241	1^+													
5252(1)	3,4						49(+19-24) fs					10(3)		
5274(2)	2–5												33(6)	
5300(1)	4^+,5,6						<35 fs							
5312(1)	5^-–7^-						69(28) fs	73Ja18						
5313(2)	2^+					0.051					71(7)		29(7)	
5340(3)	$1^{\langle-\rangle}$							90De20		x				
5356.2(1)	$\langle 2–4\rangle$										35(7)	11(3)		
5385(5)	$\langle 3\rangle^-$							73Ja18				56(7)		
5391(9)	4^+							89Hi05				56(7)		
5461	2^+–5^+							73Ja18						
5490.7(1)	2^+										13(4)		37(7)	
5500(2)	4^+						26(12) fs	68Wi02				51(9)		
5519(3)	3^-							73Ja18			31(5)			
5526(3)	1							90De20		x				
5545(2)	4–8													
5546(2)	3^-							89Hi05			28(6)			
5569(2)	$\langle 3^-\rangle$										39(9)			
5571	2^+													
5616(1)	3^-,4^-							73Ja18			30(6)			
5619.5(1)	2^+							68Wi02					34(7)	
5630(1)	7						24(14) fs							
5640.0(1)	1^+						0.53(+43-34) fs	90De20		38	16(4)			
5642(2)	3^-						24(10) fs	73Ja18				50(8)		
5657	1^+													
5760(5)	$\langle 3^-\rangle$													
5762(3)	4,5,6											16(4)		
5764	2^+													
5805(1)	3^-,4^-						21(12) fs	73Ja18						
5825.7(26)	3^-							73Ja18			11(3)		31(5)	
5846(2)	3^-					0.054	<21 fs	89Hi05			11(3)	58(7)		
5885(5)	2^+													
5886(2)	4–8													
5888.49(5)	1–4							73Ja18			12.2(8)		35(5)	
5892(3)	1,2									33(8)	28(7)		26(6)	
5916.2(26)	2^+							89Hi05			100			
5974(2)	5,6,7													
5988	1^+,3^+							68Wi02						
5990(1)	4–6													
5996(3)	$\langle 2\rangle^+$										24(6)	19(4)	57(8)	
6022(9)	$\langle 3^-\rangle$													
6034(1)	9^+,7^+						<21 fs							
6036(2)	2–6											100		
6039(1)	6						25(17) fs							
6040(5)	1,2									100				

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	L	R (p,t)	ε (p,t)	ε (p,t)	β_L (α,α')	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0	983.5	2296	2421	2997
									J_f^π: 0^+	2^+	4^+	2^+	0^+
6042.40(4)	⟨2,3⟩									34(2)			
6044													
6051(3)								68Wi02					
6055(1)	0^-–4							73Ja18		35(5)		65(8)	
6084(3)	4,5,6							89Hi05					
6086(4)	1							90De20	x				
6103(1)	10,8												
6115(5)	2^+												
6119(2)	4,5,6										56(6)		
6122	0^+												
6126(3)**	1							90De20	x				
6138(4)**	$1^{\langle+\rangle}$							90De20	x				
6147(4)	4–8												
6153(2)	5,6,7												
6168	3^-,4^-							68Wi02					
6172(1)	$8,6^+$						35(28) fs						
6176(3)	2–5										50(20)		
6183(3)	2–6										55(15)		
6223(5)	≤4									100			
6234(3)	≤4									40(10)		25(6)	
6236(3)**	2^+		730	0.68				90De20	x				
6240.4(4)	$4,5^-$												
6246(3)	3^-					0.051		89Hi05					
6254(3)	2,3,4												
6268(5)	≤4									100			
6313.7(2)	$4,5^-$												
6316(2)	2,3,4									32(7)	30(5)		
6322(2)	1–5												
6331(4)	1–5							68Wi02					
6337(4)	3^-					0.052							
6363(3)	3–6							89Hi05					
6365.1(1)	2–5							68Wi02			80(4)		
6394(3)	6,7,8												
6400(2)	4–8												
6406(1)	1–5							73Ja18					
6414(4)	2–6										100		
6434(4)	3–7												
6451(3)	2–5												
6461(3)	3^-												
6476(3)	4–8												
6490.4(1)	2,3,4							89Hi05		22(7)			
6491(5)	≤4									40(20)		60(20)	
6493(3)	4–7												
6507(3)	6,7							68Wi02					
6514(5)	4^+												

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	L (p,t)	R (p,t)	ε (p,t)	ε (p,t)	β_L (α,α')	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0 / J_f^π: 0^+	983.5 2^+	2296 4^+	2421 2^+	2997 0^+
6524(3)	4–8												
6530(3)	1–6												
6536(2)	3–6												
6539(3)	1–5												
6541.6(1)	0^-–4									100			
6544(2)	2–6										100		
6573(3)	5,6,7												
6584(4)	$\langle 3^- \rangle$									56(8)	44(8)		
6604(2)	1^-						0.86(20) eV	90De20	75	25			
6617(3)	4–8												
6626.5(1)	0^-–3												
6634(4)	3,4,5												
6653(4)	2–6							68Wi02					
6661(4)	3–7												
6680(4)	1^+–4^+												
6707(2)	2,3,4							68Wi02		26(6)	22(5)		
6707.7(2)	2–5^-										50(6)		
6711(2)	4–7							73Ja18					
6740(5)	$\langle 2^+,3^- \rangle$							89Hi05					
6744(1)	4^+										34(6)		
6757(2)	6–9												
6770(2)	4–8							68Wi02					
6796.9(3)	1–5^-												
6808(3)	2–6												
6814(3)	2–6												
6825(2)	4–8												
6827.2(2)	2,3,4									17(3)			
6831(4)	≤4									40(10)		60(10)	
6841(4)	2–6							89Hi05			60(7)		
6869(3)	1–5												
6878(4)	≤4											100	
6880(2)	6^+–9						125(+69-55) fs						
6885(2)	4–8												
6898.2(2)	1,2									42(13)			58(17)
6906(2)	10,8,6						97(+76-62) fs						
6916(3)	3–7												
6944(2)	4–7												
6955(2)	5–8												
6957.1(3)	1–5^-											34(7)	
6966(3)	2–6							89Hi05			100		
6972(4)	≤4									100			
6975(3)	3–7												
6976.3(2)	0^-–4												
6979(3)	1^-							90De20	x				
6984(4)	1–5												

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	L	R (p,t)	ε (p,t)	ε (p,t)	β_L (α,α')	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	E_f^*: J_f^π:	Branching ratios in percentage 0.0 0^+	983.5 2^+	2296 4^+	2421 2^+	2997 0^+
6985(3)	6,7,8													
7033(4)	2–6													
7040(2)	6–9													
7041(4)	1,2							90De20		x				
7054(3)	1–5													
7060.5(2)	0^-–3													
7069(4)	1–5													
7071(4)	1^+							90De20		x				
7075(2)	6–10													
7093(3)	5–8													
7100(4)	2–6											100		
7110(5)	1							90De20		x				
7111(3)	5–9													
7118(2)	6,7,8													
7124(3)	1^-							90De20		x				
7129(10)	$\langle 2^+ \rangle$							89Hi05						
7149(3)	4–8													
7162(3)	4–8													
7183(5)	≤4										60(10)		40(10)	
7199(5)	≤4												100	
7221(3)	2–6													
7222(2)	1^+							89Hi05		x				
7256(3)	3^+,4^+							68Wi02						
7274(2)	4^+							68Wi02						
7289(5)	3^+										100			
7322(5)	3^-							89Hi05			100			
7326(2)	6–10													
7344(4)	4–8													
7353(4)	5–9													
7358.9(1)	2^+										17(3)		24(5)	
7374(3)	11,9,7						28(+42-28) fs	68Wi02						
7387(5)	5–9													
7427(3)	9,7						>0.7 ps							
7431(5)	2–6											100		
7442(3)	4,5,6											65(8)		
7450(3)	1^-							90De20		x				
7476(3)	3–7													
7483(5)	≤4							90De20			100			
7484(4)	1									x				
7497(3)	3–9							89Hi05						
7531(2)	6,7,8													
7535(3)	8–10													
7541.5(1)	2–5^-													
7556(4)	2–6							89Hi05				100		
7571(4)	4–8													

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	L	R (p,t)	ε (p,t)	ε (p,t)	β_L (α,α')	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E^*_f: 0.0 / J^π_f: 0^+	983.5 2^+	2296 4^+	2421 2^+	2997 0^+
7574.0(2)	0^-–5^-												
7586(4)	$1^{\langle-\rangle}$							90De20	x				
7587(3)	5–8												
7616.1(1)	1,2,3												
7623(3)	6–9												
7656(4)	6–10												
7668(3)	10,8												
7683(10)	2^+,3^-												
7692(10)													
7709(4)	3–7												
7728(10)	$\langle3^-\rangle$							89Hi05					
7766(8)	1^+–4^+												
7846(9)	3^+							89Hi05					
7876(10)	3^+												
7905(10)	1^+												
7969(4)	1							90De20	x				
7986(5)	2^+												
7999(10)	3^-							89Hi05					
8010(4)	1							90De20	x				
8053(8)	1^+,3^+												
8086(12)													
8091(3)	6–10						0.21(7) ps						
8199(4)	1^+							90De20	x				
8212(10)	3^-							89Hi05					
8246(10)	$\langle2^+\rangle$							89Hi05					
8255(4)	1							90De20	x				
8323(4)	6–10												
8572(4)	$1^{\langle-\rangle}$							90De20	x				
8592(4)	1							90De20	x				
8672(5)	1							90De20	x				
8933(5)	1							90De20	x				
8996(5)	$1^{\langle+\rangle}$							90De20	x				
9025(5)	1							90De20	x				
9260													
9910													
9977(6)	1^-							90De20	x				
10460													
10600(50)													
10726(6)	$\langle6^+\rangle$												
10982(6)	$\langle4^+\rangle$												
16200(400)	$\langle2^+\rangle$												
17379(12)	$\langle0^+\rangle$												
			73Ba13					Ref.					
				73Ba13	83Sa29	85Al14		Ref.					

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 3

$^{48}_{22}$Ti

E^*	J^π		Branching ratios in percentage									
		E_f^*:	3224	3240	3333	3359	3371	3508	3617	3699	3738	3782
[keV]		J_f^π:	3^+	4^+	6^+	3^-	2^+	6^+	2^+	1^-	1^+	3^-,4^-
3508.54(1)	6^+				75.8(5)							
3782.44(2)	3^-,4^-		3(1)			73(4)						
4035.11(2)	2^+		31(1)									
4046(1)	$5^{\langle-\rangle}$			9(2)	6.0(10)							
4073.9(8)	4^+			38(5)								
4074.48(2)	2^+			37(1)								
4196.83(3)	1–4		44(1)							6(2)	12(3)	
4258(2)	1^+									100		
4348(2)	1–4					34(10)				23(4)		
4381(2)	2^+–5^-			31(6)								
4387.65(2)	2^+–4^+		35(6)									
4398(1)	5,6^+							75(5)				
4404(2)	5				47(8)							
4457.42(1)	3^+		1.02(9)				1.9(1)		3.14(9)			
4564.7(3)	8^+				90.0(21)			10.0(21)				
4580.67(6)	3^-					29(6)						
4719.10(2)	2^+,4^+		31.4(12)	69(2)								
4757.7(1)	≤ 4								83(9)			
4792.25(5)	0^+–$3^{\langle-\rangle}$						3.8(10)			4.8(8)		
4795(2)	$3^{\langle-\rangle}$,4		14(3)	36(7)								12(3)
4861(1)	2^+–4^+			52(8)								
4885(1)	$\langle 2^+$–$4^+\rangle$					43(10)						
4910.55(5)	0^-–4		23(1)				17(2)		34(2)			
4914.7(14)	5^-							22(4)				50(7)
4924.9(1)	2^+–4^+		13(3)	19(3)								
4940.0(1)	2^+–4^+			19(4)								5(2)
4956(1)	5,6				20(3)			20(3)				44(7)
4966(5)	2^+										55(10)	
4972(2)	0^+										55(10)	
4996.7(20)	5^-							14(3)				13(2)
5145.77(5)	4^+		29(5)	15(1)								
5155(2)	5							76(5)				
5157.6(1)	4^+		33(6)	23(4)								
5169(1)	7^+				65(5)			30(5)				
5197.3(12)	8^+				3.0(10)			14.0(20)				
5252(1)	3,4											10(3)
5274(2)	2–5					46(9)				9(2)		
5300(1)	4^+,5,6				33(6)			40(6)				
5312(1)	5^-–7^-				60(4)			15(2)				
5356.2(1)	$\langle 2$–$4\rangle$			8(2)		15(3)						
5385(5)	$\langle 3\rangle^-$			44(7)								
5391(9)	4^+			44(7)								
5490.7(1)	2^+		24(4)							25(5)		
5500(2)	4^+				14(4)							
5519(3)	3^-					33(9)						36(5)

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π					Branching ratios in percentage							
		E_f^*:	3224	3240	3333	3359	3371	3508	3617	3699	3738	3782
[keV]		J_f^π:	3^+	4^+	6^+	3^-	2^+	6^+	2^+	1^-	1^+	$3^-,4^-$
5545(2)	4–8				78(5)			22(5)				
5546(2)	3^-		15(4)			13(3)						
5569(2)	$\langle 3^- \rangle$									45(10)		
5616(1)	$3^-,4^-$					10(4)						50(8)
5619.5(1)	2^+		29(5)	37(9)								
5630(1)	7				50(6)			11(2)				
5642(2)	3^-		10(2)							11(2)		
5762(3)	4,5,6			31(6)	14(3)			34(7)				
5805(1)	$3^-,4^-$					96.0(20)						
5825.7(26)	3^-					37(7)						21(4)
5846(2)	3^-			31(5)								
5886(2)	4–8							73(7)				
5888.49(5)	1–4						17(3)					
5892(3)	1,2					13(3)						
5974(2)	5,6,7				12(3)			22(4)				
5990(1)	4–6			35(6)								
6039(1)	6							7.1(20)				
6051(3)												100
6084(3)	4,5,6							25(5)				13(3)
6119(2)	4,5,6				11(2)			16(3)				17(3)
6153(2)	5,6,7				58(9)			26(5)				
6176(3)	2–5					50(20)						
6183(3)	2–6			45(15)								
6234(3)	≤ 4								35(7)			
6240.4(4)	$4,5^-$				100							
6246(3)	3^-						60(8)				40(8)	
6254(3)	2,3,4						27(6)					
6313.7(2)	$4,5^-$				100							
6316(2)	2,3,4						30(5)		8(2)			
6322(2)	1–5		50(8)			50(8)						
6331(4)	1–5		100									
6337(4)	3^-											100
6363(3)	3–6			47(9)								
6400(2)	4–8				28(2)			22(7)				
6451(3)	2–5		26(6)	46(10)								
6461(3)	3^-				100							
6490.4(1)	2,3,4			11(5)								
6493(3)	4–7							17(3)				
6507(3)	6,7				20(4)			28(5)				
6514(5)	4^+		43(9)	57(9)								
6524(3)	4–8							100				
6530(3)	1–6											100
6536(2)	3–6				63(6)							
6573(3)	5,6,7				18(4)			33(6)				
6617(3)	4–8							100				

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	3224	3240	3333	3359	3371	3508	3617	3699	3738	3782
[keV]	J_f^π:	3^+	4^+	6^+	3^-	2^+	6^+	2^+	1^-	1^+	3^-,4^-
6626.5(1)	0^-–3									100	
6634(4)	3,4,5		28(5)								
6653(4)	2–6										100
6680(4)	1^+–4^+										100
6707.7(2)	2–5^-	50(8)									
6711(2)	4–7						23(5)				
6744(1)	4^+			35(7)			14(3)				
6770(2)	4–8			100							
6796.9(3)	1–5^-	100									
6814(3)	2–6		100								
6825(2)	4–8						40(10)				
6841(4)	2–6		40(7)								
6869(3)	1–5				100						
6885(2)	4–8			45(10)			55(10)				
6944(2)	4–7						30(10)				
6955(2)	5–8						70(6)				
6985(3)	6,7,8						32(7)				
7054(3)	1–5				100						
7060.5(2)	0^-–3								100		
7093(3)	5–8			80(10)							
7118(2)	6,7,8			22(4)			10(2)				
7162(3)	4–8						100				
7256(3)	3^+,4^+		40(9)								
7274(2)	4^+			23(5)			51(8)				
7358.9(1)	2^+	32(4)								27(4)	
7541.5(1)	2–5^-	9(2)	11(2)		2.9(17)						
7571(4)	4–8			100							
7587(3)	5–8			42(8)							
7616.1(1)	1,2,3								14(3)	34(6)	

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 4 **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	3803	3852	3852	4035	4046	4074	4074	4197	4312	4381
[keV]	J_f^π:	2^-	0^+	3^-	2^+	$5^{\langle-\rangle}$	4^+	2^+	1–4	1^+	2^+–5^-
4196.83(3)	1–4		10(2)								
4795(2)	$3^{\langle-\rangle}$,4			23(7)		15(3)					
4914.7(14)	5^-					28(4)					
4924.9(1)	2^+–4^+						5.0(10)				4.0(10)
4956(1)	5,6					16(3)					
4996.7(20)	5^-			11(2)		62(6)					
5145.77(5)	4^+						25(9)				

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	3803	3852	3852	4035	4046	4074	4074	4197	4312	4381
[keV]	J_f^π:	2^-	0^+	3^-	2^+	$5^{\langle-\rangle}$	4^+	2^+	1–4	1^+	2^+–5^-
5252(1)	3,4			79(6)							
5274(2)	2–5									12(3)	
5312(1)	5^-–7^-					25(3)					
5356.2(1)	⟨2–4⟩			11(2)					20(5)		
5500(2)	4^+					3.0(10)	4.0(10)				
5546(2)	3^-			12(3)							32(7)
5569(2)	⟨3^-⟩									16(4)	
5642(2)	3^-			7(2)							11(2)
5762(3)	4,5,6					5(1)					
5805(1)	3^-,4^-					4.0(20)					
5888.49(5)	1–4		36(6)								
6042.40(4)	⟨2,3⟩							66(11)			
6044							76(5)				
6153(2)	5,6,7					16(6)					
6254(3)	2,3,4						41(9)				32(6)
6406(1)	1–5			100							
6434(4)	3–7					100					
6451(3)	2–5			28(6)							
6476(3)	4–8			100							
6490.4(1)	2,3,4		67(5)								
6493(3)	4–7					58(8)					
6507(3)	6,7					22(4)					
6536(2)	3–6					37(6)					
6634(4)	3,4,5			38(8)		34(6)					
6661(4)	3–7					100					
6707(2)	2,3,4			52(8)							
6711(2)	4–7					14(4)					
6744(1)	4^+					17(3)					
6808(3)	2–6										100
6916(3)	3–7					100					
6944(2)	4–7					70(10)					
6957.1(3)	1–5^-			66(16)							
6976.3(2)	0^-–4				54(15)						
6984(4)	1–5			100							
7033(4)	2–6										100
7069(4)	1–5								100		
7221(3)	2–6						40(7)				60(7)
7256(3)	3^+,4^+					60(9)					
7541.5(1)	2–5^-								77(4)		
7616.1(1)	1,2,3			19(3)							
7709(4)	3–7					100					

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 5

$^{48}_{22}$Ti

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	4388	4398	4404	4457	4565	4719	4758	4792	4795	4861
[keV]	J_f^π:	2^+,3,4^+	5,6^+	5	3^+	8^+	2^+,4^+	≤ 4	0^+–$3^{\langle-\rangle}$	$3^{\langle-\rangle}$,4	
5155(2)	5			24(5)							
5169(1)	7^+					5.0(10)					
5197.3(12)	8^+					83(3)					
5300(1)	4^+,5,6			27(4)							
5500(2)	4^+		21(3)	7(2)							
5616(1)	3^-,4^-									10(2)	
5630(1)	7					39(5)					
5640.0(1)	1^+				46(2)						
5642(2)	3^-						12(2)				
5886(2)	4–8		27(7)								
5974(2)	5,6,7			26(5)							
5990(1)	4–6		28(7)	37(8)							
6034(1)	9^+,7^+					65(5)					
6039(1)	6		80(6)								
6044											24(5)
6084(3)	4,5,6			62(7)							
6103(1)	10,8					100					
6147(4)	4–8		100								
6172(1)	8,6^+					68(5)					
6363(3)	3–6			53(9)							
6365.1(1)	2–5								19.9(19)		
6400(2)	4–8		50(10)								
6507(3)	6,7					7(2)					
6573(3)	5,6,7		22(6)	10(4)							
6825(2)	4–8		60(10)								
6827.2(2)	2,3,4						83(18)				
6880(2)	6^+–9					10(4)					
6985(3)	6,7,8					25(5)					
7040(2)	6–9					90(11)					
7075(2)	6–10					30(6)					
7118(2)	6,7,8		18(3)			14(2)					
7149(3)	4–8		100								
7326(2)	6–10					35(7)					
7344(4)	4–8		100								
7427(3)	9,7					20(5)					
7442(3)	4,5,6		35(8)								
7476(3)	3–7			32(8)							
7531(2)	6,7,8		37(6)								
7574.0(2)	0^-–5^-	100									
7616.1(1)	1,2,3							34(6)			
7623(3)	6–9					50(10)					
7656(4)	6–10					100					

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 6

$^{48}_{22}$Ti

E^*	J^π					Branching ratios in percentage						
		E_f^*:	4915	4925	4956	4997	5169	5197	5312	5356	5630	6034
[keV]		J_f^π:	5^-		5,6	5^-	7^+	8^+		⟨2,3,4⟩	7	9^+,7^+
5974(2)	5,6,7				23(4)				17(3)			
6034(1)	9^+,7^+							35(5)				
6039(1)	6						13(3)					
6172(1)	8,6^+						25(3)	7(2)				
6394(3)	6,7,8				70(6)			8(2)	10(2)		12(2)	
6493(3)	4–7		25(5)									
6507(3)	6,7				23(8)							
6539(3)	1–5			100								
6573(3)	5,6,7										17(5)	
6711(2)	4–7		36(8)									
6757(2)	6–9							70(6)			10(3)	20(4)
6880(2)	6^+–9								90(4)			
6906(2)	10,8,6											100
6955(2)	5–8						30(6)					
6975(3)	3–7				66(6)	34(6)						
6976.3(2)	0^-–4									46(5)		
6985(3)	6,7,8				30(6)		13(3)					
7075(2)	6–10							30(6)				
7093(3)	5–8						20(10)					
7111(3)	5–9										100	
7118(2)	6,7,8							14(2)	22(5)			
7274(2)	4^+								26(5)			
7326(2)	6–10							65(7)				
7353(4)	5–9										100	
7427(3)	9,7							14(3)				66(6)
7476(3)	3–7				68(8)							
7497(3)	3–9								100			
7531(2)	6,7,8							44(7)			19(3)	
7587(3)	5–8										37(6)	
7623(3)	6–9								50(10)			

Energy levels and branching ratios [93Bu04]. Part 7

$^{48}_{22}$Ti

E^*	J^π					Branching ratios in percentage					
		E_f^*:	6039	6103	6172	6573	6757	6906	7075	7374	7427
[keV]		J_f^π:	6	10,8	8,6^+	5,6,7	6–9	10,8,6	6–10	11,9,7	9,7
6711(2)	4–7		27(6)								
7040(2)	6–9					10.0(21)					
7075(2)	6–10			40(10)							
7374(3)	11,9,7			90.0(21)				10.0(21)			
7387(5)	5–9					100					
7535(3)	8–10			35(5)			25(5)	30(5)	10(5)		

(continued) **$^{48}_{22}$Ti**

E^*	J^π	Branching ratios in percentage								
	E_f^*:	6039	6103	6172	6573	6757	6906	7075	7374	7427
[keV]	J_f^π:	6	10,8	8,6$^+$	5,6,7	6–9	10,8,6	6–10	11,9,7	9,7
7587(3)	5–8			21(4)						
7668(3)	10,8		100							
8091(3)	6–10								100	
8323(4)	6–10									100

Energy levels and branching ratios [95Bu23]. **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	L	σ (t,p)	L	S'	S'	σ (d,p)	S_N	σ (d,p)	L	C^2S	C^2S	L	S_p^-	Ref.
[keV]		(t,p)	μb/sr	(d,p)	(d,p)	(d,p)	μb/sr	(d,p)	μb/sr	(p,d)	(p,d)	(τ,α)	(t,α)	*rel.*	
0.0	7^-	2	37	3	1.89	2.13	690	0.37	1000	3	3.60	5.06	3	0.83	72Ba18
1381.77(1)	3^-			1	2.47	1.87	8500	0.78	19000	1	0.19	0.13			72Ba18
1542.15(4)	11^-				weak		25						3	0.51	72Ba18
1585.97(1)	3^-	2	38	1	0.06	0.06	250	0.02	390	⟨1⟩	0.07	0.11			72Ba18
1610(10)	⟨9^-⟩														
1622.93(5)	⟨5⟩$^-$	2	28		weak		27						3	0.26	72Ba18
1723.47(1)	1^-	2	24	1	0.65	0.45	2200	0.46	5800						72Ba18
1762.01(1)	5^-	0	431		weak		120			⟨3⟩	0.05				72Ba18
2261.3(10)	⟨5⟩$^-$	⟨4⟩	3	⟨3⟩	0.15		110		110	3	0.58	0.61			72Ba18
2471.4(2)	⟨5⟩$^-$	⟨4⟩	7	3	0.45		190		310			0.32			72Ba18
2504.44(3)	1^+			0	0.04	0.05	970			0	⟨1.5⟩	1.01			72Ba18
2505.5(3)	15^-														
2513.4(2)															
2520.1(17)	5,7	4	15	3	0.89	0.70	250	0.24	570				3	0.85	72Ba18
2664.34(5)	⟨3⟩$^+$			⟨2⟩	0.05		80		90	2	2.40	1.52			72Ba18
2720.6(10)	11^+–15^-												⟨3⟩	0.24	69An04
2721.30(6)															
2980.5(3)	⟨7^-,9^-⟩														
3038.68(9)	⟨≤5^-⟩														
3042.5(5)	7^-–11^-				weak		20								72Ba18
3175.29(1)	1^-	2	12			0.31	1700	0.18	2900	1	0.08				67Ba32
3260.70(1)	3^-	2	10	1	0.34	0.63	3300	0.28	9700						72Ba18
3290.3(5)	⟨17⟩$^-$												⟨3⟩	0.22	69An04
3428.29(3)	3^-	0	50	1	0.05	0.10	390	0.03	950	1	0.04	0.04			72Ba18
3451(7)	⟨7^-,9^-⟩												3	0.09	69An04
3468.99(4)	1^-	2	16	1	0.05	0.04	260	0.02	640						72Ba18
3511(5)	5^-	0	310		weak		54								72Ba18
3606(3)	⟨5⟩$^+$				weak		≤50					0.10			72Ba18
3618.4(1)	5^-														
3639(12)		0	546		weak		≤60								72Ba18
3702.4(21)	⟨5–9⟩				weak		≤40								72Ba18
3747(10)	X$^+$				weak		≤80						2	0.19	72Ba18

(continued) **$^{49}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	L (t,p)	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	S' (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (p,d)	C^2S (p,d)	C^2S (τ,α)	L (t,α)	S_p^- *rel.*	Ref.
3750(3)	5^-,7^-						incl					0.03			78Fo34
3786.1(21)	5^-,7^-	4	6	1	0.26					⟨3⟩	0.10	0.04			72Ba18
3787.69(4)	3^-	2	17			0.26	≈1500	0.07	2900						67Ba32
3818(10)															78Fo34
3855.00(7)	5^-	0	310	3	0.42	0.56	210	0.14	430						72Ba18
3916(10)															
3942.7(21)	⟨5–9⟩		10												
3967(5)	X^-														
3990(10)		2,3	13												
4074.1(2)	5^-,7^-	2	36		weak		≤130					0.13			72Ba18
4146(3)	⟨5^-⟩	0	152	⟨3⟩	0.34		190		310						72Ba18
4195(12)	5^-,7^-											0.04			68Lu06
4221.80(2)	1^-			1	0.13	0.12	740	0.09	1800						72Ba18
4245(3)	7^-											0.29			78Fo34
4300(15)	X^-	2	33												
4340(15)	X^-	2	36				≤120					0.03			78Fo34
4382.3(7)	⟨19⟩$^-$														
4433.28(4)	3^-			1	0.14	0.13	970	0.05	2300						72Ba18
4456(12)	1^+			0	0.006		430					0.06			72Ba18
4489(15)	X^-	2	56												
4507.3(10)	5^+			2	0.36	0.35	1300	0.07	2300						72Ba18
4561(10)	1^+											0.11	2	1.3	78Fo34
4584(10)	X^+													incl	69An04
4588.24(4)	3^-			1	0.08	0.09	580								72Ba18
4621(20)															
4666.67(2)	1^-			1	0.19	0.10	850	0.11	1800						72Ba18
4725(10)															
4770(12)	3^+,5^+			4	3.16	2.5	460	0.32	970			0.13			72Ba18
4811.02(10)															
4836(12)					weak		100								72Ba18
4897(12)	3^+,5^+			2	0.29		1400	0.12	3800						72Ba18
4910.85(5)	1^-	⟨2⟩	22		0.08		760								68Lu06
5063(12)	⟨5^-⟩	0+2	72		weak		≤130								72Ba18
5115.57(2)	1^-			1	0.66		4800	0.47	10000						72Ba18
5121(10)	11^+,13^+						incl						[0]	0.6	69An04
5151.0(1)	⟨3⟩	0+2	28												
5173(12)	5^-,7^-			3	0.48		290								72Ba18
5200(15)	X^+	1	21												
5232(15)	3^-,1^-	2	32	1	0.03										72Ba18
5254.5(25)	1^+			0	0.02	0.03	880								72Ba18
5325.8(13)	5^+,3^+			2	0.08		320								72Ba18
5347(15)	⟨5^-⟩	0	131												
5375(12)					weak		≤120								72Ba18
5412.1(1)	1^+			0	0.05	0.11	1800		2400						72Ba18
5437(12)	3^-,1^-			1		0.05	410		incl						72Ba18

(continued) **$^{49}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	L (t,p)	σ (t,p) μb/sr	L (d,p)	S' (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (p,d)	C^2S (p,d)	C^2S (τ,α)	L (t,α)	S_p^- *rel.*	Ref.
5579(12)							≤80								67Ba32
5606(10)															
5655(12)	$\langle 3,1\rangle^-$	2	36	$\langle 1\rangle$	0.01		≤250								72Ba18
5693(12)	$5^+,3^+$			2	0.05	0.05	310								72Ba18
5737.9(12)	$3^-,1^-$			1	0.10	0.10	≈900								72Ba18
5774(15)	1^+			0	0.005										72Ba18
5795.5(2)	$3^-,1^-$			$\langle 1\rangle$	0.02										72Ba18
5861(15)	5^-	0	228												
5910(15)	1^+			0	0.016										
5910(15)		2	31												
5965(12)	$\langle 5\rangle^-$	2	67	3	0.10		[470]								72Ba18
6010(12)	5^-	0	66	3	0.14		≤270								72Ba18
6012(15)	$3^+,5^+$														78Fo34
6078(12)	1^+			0	0.025		≤450								72Ba18
6091(15)															
6125(10)															
6145(12)							≤180								67Ba32
6168(12)							≤160								67Ba32
6231(10)															
6269(10)															
6279(15)	$\langle 5^-\rangle$	0	152												
6513(10)															
7329(15)	$3^+,5^+$											0.28			78Fo34
7626(15)	$3^+,5^+$											0.15			78Fo34
8132.60(3)	1^+														
8724(6)	$5^-,7^-$									3	0.23	0.63			78Fo34
8884.8(8)	7^+									2	0.48				
8890	$3^+,5^+$											0.40			78Fo34
9720															
10972(15)	$\langle 1^+\rangle$									0	$\langle 0.8\rangle$	0.32			78Fo34
11110(15)	$\langle 3^+,5^+\rangle$									2	1.7	1.02			78Fo34
11700	$\langle 1^-,3^-\rangle$									$\langle 1\rangle$	1.0				70Pl03

(continued) **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	L	σ (t,p)	L	S'	S'	σ (d,p)	S_N	σ (d,p)	L	C^2S	C^2S	L	S_p^-	Ref.
[keV]		(t,p)	μb/sr	(d,p)	(d,p)	(d,p)	μb/sr	(d,p)	μb/sr	(p,d)	(p,d)	(τ,α)	(t,α)	*rel.*	
			72Ba18					72Ko41			70Pl03	78Fo34		69An04	Ref.
		72Ba18			72Ba18	68Wi02	67Ba32		72Ko41						Ref.

Additional data on this isotope can be found in [97Ka71, 81Ma08, 70Pl03, 65Sh06, 64Ka19].
Abundance: 5.41(2) %.
For the level at E^*=1763 keV $\Gamma_\circ$=18.3(22) meV was obtained in [76Ra03].
Two sets of data on S' from (d,p) – neutron stripping reaction [72Ba18, 68Wi02, 67Ba32] are given for comparison; cross section of the stripping of two neutrons in the (t,p) reaction can be found in [72Ba18].
Parameters of the (p,d) and (τ,α) one-neutron pickup reactions [70Pl03, 78Fo34] correspond to the parameter S_n^-.
Parameter of the (t,α) reaction [69An04] corresponds to the proton pickup parameter S_p^-.
Difference between C^2S for the (τ,α) reaction corresponding to different calculation methods was discussed in [78Fo34].
Comparison of data for N=27 nuclei was performed in [78Fo34].
Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [95Bu23]. Part 2 **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	σ (d,p)	C^2S	C^2S	L	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
								E_f^*:	0.0	1382	1542	1586	1610	1623	1723
[keV]		μb/sr	(τ,α)	(τ,α)		Γ_{cm}		$2J_f^\pi$:	7^-	3^-	11^-	3^-	$\langle 9^-\rangle$	$\langle 5\rangle^-$	1^-
0.0	7^-	1000	5.5	4.0	3	Stable	72Ba18								
1381.77(1)	3^-	18500	0.1	0.5	$\langle 1\rangle$	3.4(4) ps	72Ba18		100						
1542.15(4)	11^-					1.0(1) ps	72Ba18		100						
1585.97(1)	3^-	460			$\langle 0,1\rangle$		72Ba18		100						
1610(10)	$\langle 9^-\rangle$														
1622.93(5)	$\langle 5\rangle^-$					37(4) fs	72Ba18		100						
1723.47(1)	1^-	5100					72Ba18			98(1)		2.1(1)			
1762.01(1)	5^-					26(3) fs	72Ba18		100						
2261.3(10)	$\langle 5\rangle^-$	90	1.2	0.6	3	59(17) fs	72Ba18		35	x				48	
2471.4(2)	$\langle 5\rangle^-$	300		1.5	3	52(17) fs	72Ba18		32					47	
2504.44(3)	1^+	1100			0		72Ba18			85(3)			15		
2505.5(3)	15^-										100				
2513.4(2)									100						
2520.1(17)	5,7	600					72Ba18		<20	[100]					
2664.34(5)	$\langle 3\rangle^+$	50	0.7	1.0	2		72Ba18			x				35	
2720.6(10)	11^+–15^-					57(27) fs	69An04				100				
2721.30(6)												92(5)			
2980.5(3)	$\langle 7^-,9^-\rangle$					0.1(1) ps								100	
3038.68(9)	$\langle \leq 5^-\rangle$														100
3042.5(5)	7^-–11^-					24(15) fs	72Ba18		35		25			40	
3175.29(1)	1^-	3280				55(2) fs	67Ba32			67(2)		26(1)			6.3(3)

(continued)

$^{49}_{22}$Ti

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	C^2S (τ,α)	L	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage						
								E_f^*:	0.0	1382	1542	1586	1610	1623	1723
								$2J_f^\pi$:	7^-	3^-	11^-	3^-	$\langle 9^-\rangle$	$\langle 5\rangle^-$	1^-
3260.70(1)	3^-	7170				11.2(5) fs	72Ba18			≈8		7(1)			
3290.3(5)	$\langle 17\rangle^-$					<0.07 ps	69An04								
3428.29(3)	3^-	500			1		72Ba18			42(3)		50(6)			
3451(7)	$\langle 7^-,9^-\rangle$						69An04								
3468.99(4)	1^-	530					72Ba18					100			
3511(5)	5^-						72Ba18								
3606(3)	$\langle 5\rangle^+$				2		72Ba18								
3618.4(1)	5^-														
3639(12)							72Ba18								
3702.4(21)	$\langle 5$–$9\rangle$						72Ba18		x						
3747(10)	X^+						72Ba18								
3750(3)	$5^-,7^-$				3		78Fo34								
3786.1(21)	$5^-,7^-$				3		72Ba18		x						
3787.69(4)	3^-	2710				<16 fs	67Ba32			x		x			
3818(10)							78Fo34								
3855.00(7)	5^-	340					72Ba18			44(6)					19(6)
3916(10)															
3942.7(21)	$\langle 5$–$9\rangle$								x						
3967(5)	X^-														
3990(10)															
4074.1(2)	$5^-,7^-$				3		72Ba18								
4146(3)	$\langle 5^-\rangle$	290					72Ba18								
4195(12)	$5^-,7^-$		1.1	0.5	3		68Lu06								
4221.80(2)	1^-	1460				<22 fs	72Ba18			58(2)		11(2)			28(2)
4245(3)	7^-				3		78Fo34								
4300(15)	X^-														
4340(15)	X^-	80			3		78Fo34								
4382.3(7)	$\langle 19\rangle^-$					<0.12 ps									
4433.28(4)	3^-	1600					72Ba18					44(5)			56(5)
4456(12)	1^+	490			0		72Ba18								
4489(15)	X^-														
4507.3(10)	5^+	2260	0.9				72Ba18			x					
4561(10)	1^+				0		78Fo34								
4584(10)	X^+						69An04								
4588.24(4)	3^-	940					72Ba18			13(1)		35(1)			
4621(20)															
4666.67(2)	1^-	2310					72Ba18			10(1)					85(3)
4725(10)															
4770(12)	$3^+,5^+$	1000			2		72Ba18								
4811.02(10)												79(6)			
4836(12)							72Ba18								
4897(12)	$3^+,5^+$						72Ba18								
4910.85(5)	1^-	1660	1.1				68Lu06					30(5)			70(5)
5063(12)	$\langle 5^-\rangle$						72Ba18								
5115.57(2)	1^-	8730				<10 fs	72Ba18			65(2)		8.4(5)			

(continued)

$^{49}_{22}$Ti

E^* [keV]	$2J^\pi$	σ (d,p) μb/sr	C^2S (τ,α)	C^2S (τ,α)	L	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.	Branching ratios in percentage E_f^*: 0.0 / $2J_f^\pi$: 7^-	1382 3^-	1542 11^-	1586 3^-	1610 $\langle 9^-\rangle$	1623 $\langle 5\rangle^-$	1723 1^-
5121(10)	11^+,13^+						69An04							
5151.0(1)	$\langle 3\rangle$										32(4)			12(4)
5173(12)	5^-,7^-	530					72Ba18							
5200(15)	X^+													
5232(15)	3^-,1^-	450					72Ba18							
5254.5(25)	1^+	1360					72Ba18							
5325.8(13)	5^+,3^+	610					72Ba18							
5347(15)	$\langle 5^-\rangle$													
5375(12)							72Ba18							
5412.1(1)	1^+	4220				19(10) fs	72Ba18		100					
5437(12)	3^-,1^-	730					72Ba18							
5579(12)		70					67Ba32							
5606(10)														
5655(12)	$\langle 3,1\rangle^-$	200					72Ba18							
5693(12)	5^+,3^+	360					72Ba18							
5737.9(12)	3^-,1^-	1590					72Ba18							
5774(15)	1^+	330					72Ba18							
5795.5(2)	3^-,1^-	230					72Ba18							5(1)
5861(15)	5^-	70												
5910(15)	1^+	1150												
5910(15)														
5965(12)	$\langle 5\rangle^-$	140					72Ba18							
6010(12)	5^-	200					72Ba18							
6012(15)	3^+,5^+						78Fo34							
6078(12)	1^+	1650					72Ba18							
6091(15)														
6125(10)														
6145(12)							67Ba32							
6168(12)							67Ba32							
6231(10)														
6269(10)														
6279(15)	$\langle 5^-\rangle$													
6513(10)														
7329(15)	3^+,5^+				2		78Fo34							
7626(15)	3^+,5^+				2		78Fo34							
8132.60(3)	1^+													
8724(6)	5^-,7^-				3		78Fo34							
8884.8(8)	7^+					2.29(43) eV		56(11)					1.1(2)	
8890	3^+,5^+				2		78Fo34							
9720														
10972(15)	$\langle 1^+\rangle$				$\langle 0\rangle$		78Fo34							
11110(15)	$\langle 3^+,5^+\rangle$				$\langle 2\rangle$		78Fo34							
11700	$\langle 1^-,3^-\rangle$						70Pl03							
							Ref.							
			68Lu06	67Le09			Ref.							

Energy levels and branching ratios [95Bu23]. Part 3 **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$		Branching ratios in percentage									
		E_f^*:	1762	2261	2471	2504	2505	2520	2721	3039	3175	3261
[keV]		$2J_f^\pi$:	5^-	$\langle 5\rangle^-$	$\langle 5\rangle^-$	1^+	15^-	5,7		$\langle \le 5^-\rangle$	1^-	3^-
2261.3(10)	$\langle 5\rangle^-$		17									
2471.4(2)	$\langle 5\rangle^-$		21									
2664.34(5)	$\langle 3\rangle^+$		65(3)									
2721.30(6)				7.8(22)								
2980.5(3)	$\langle 7^-,9^-\rangle$								<25			
3260.70(1)	3^-		84.6(23)									
3290.3(5)	$\langle 17\rangle^-$						100					
3428.29(3)	3^-		8.0(8)									
3787.69(4)	3^-		x									
3855.00(7)	5^-					38(6)						
4588.24(4)	3^-									16.3(9)		36(1)
4666.67(2)	1^-											4.5(4)
4811.02(10)						21(6)						
5115.57(2)	1^-					12.3(5)					8.8(15)	3.4(10)
5151.0(1)	$\langle 3\rangle$		8(4)						12(4)			
5795.5(2)	$3^-,1^-$			66					≈29			
8884.8(8)	7^+		9(2)	0.6(1)	1.7(3)			3.9(8)				

Energy levels and branching ratios [95Bu23]. Part 4 **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$		Branching ratios in percentage									
		E_f^*:	3290	3451	3469	3511	3618	3702	3750	3786	3788	3855
[keV]		$2J_f^\pi$:	$\langle 17\rangle^-$	$\langle 7^-,9^-\rangle$	1^-	5^-	5^-	$\langle 5,7,9\rangle$	$5^-,7^-$	$5^-,7^-$	3^-	5^-
3618.4(1)	5^-				100							
4074.1(2)	$5^-,7^-$				100							
4221.80(2)	1^-										2.8(5)	
4382.3(7)	$\langle 19\rangle^-$		100									
5115.57(2)	1^-				2.5(3)							
5151.0(1)	$\langle 3\rangle$						20(4)					
8884.8(8)	7^+			2.2(4)		0.6(1)	0.6(1)	5.6(11)	1	4.4(9)		1.1(1)

Energy levels and branching ratios [95Bu23]. Part 5 **$^{49}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$		Branching ratios in percentage				
		E_f^*:	3943	4074	4146	4245	4507
[keV]		$2J_f^\pi$:	$\langle 5,7,9\rangle$	$5^-,7^-$	$\langle 5^-\rangle$	7^-	5^+
5151.0(1)	$\langle 3\rangle$			16(4)			
8884.8(8)	7^+		3.3(7)	1.7(3)	0.6(1)	5.0(10)	2.2(4)

Energy levels and branching ratios [95Bu09, 88De43].

$^{50}_{22}$Ti

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
0.0	0^+	48.5	3	0.76	11.3	210	3	0.41	0.365(7)		Stable	68Wi02
1553.78(1)	2^+	0.3	1+3	0.08+0.32	0.9+3.5	270	3	0.22	0.155(5)		1.07(15) ps	68Wi02
2674.91(1)	4^+	0.2	1	0.04	0.46	130	3	0.41	0.328(6)	0.40	5.3(11) ps	68Wi02
3198.71(1)	6^+	0.5				10	3	0.65	0.485(9)	0.16	418(17) ps	88Kr02
3862.79(4)	2^+,3^+	0.3				10						65Ba22
3868.2(20)	$\langle 0^+ \rangle$	82.4									0.5(2) ps	
3974.9(10)												
4147(7)	3^-,4^-				7.9	3200	0	0.008				88Kr02
4147.19(1)	4^+	1.3	1	0.74						0.19	33(5) fs	68Wi02
4171.97(2)	3	5.6								0.24	>0.83 ps	85Fu10
4172.5(4)	$\langle 2 \rangle$	incl	1	0.93	9.9	3700	3	0.047			<11 fs	68Wi02
4309.85(11)	2^+		1	0.02	0.27	90	3	0.022		0.27	6.1(12) fs	68Wi02
4409.99(3)	3^-,4^-	0.8	0+2	0.003+0.01	0.15	80	0	0.26		0.66	<2.8 ns	68Wi02
4486.71(6)	$\langle 2^+ \rangle$											
4536(20)						30						65Ba22
4576(20)						40						65Ba22
4789.9(1)	2^+	0.3	1	0.05	0.65	240	3	0.042		0.26	<14 fs	68Wi02
4880.68(1)	5^+	2.8	1	0.81	10.2	4000					215(35) fs	68Wi02
4928(8)	X^-						2	0.051				88Kr02
4940(20)	1^+–3^+		1	0.20								68Wi02
5125(15)		0.2										
5186.07(2)	$\langle 3,4 \rangle^+$										<6.9 fs	
5191(8)	3^-,4^-	0.3			1.14	1140	0+2	0.015				88Kr02
5336(6)	X^-					20	2	0.71				88Kr02
5379.91(2)	4^+									0.21	33(8) fs	89Fu07
5407(8)	3^-,4^-	0.1	1	0.23	3.1	1280	0+2	0.1+0.4				68Wi02
5440.7(2)	4^+,5^+	1.1	1+3	0.03+0.06	0.1+0.4	50				0.08		68Wi02
5528(8)	3^-,4^-						0+2	0.01+0.1				88Kr02
5547.78(4)	$\langle 4^+ \rangle$											
5560(20)	2^-–4^-				0.39	170						65Ba22
5561(6)	2^+–5^+		1	0.03								68Wi02
5600(6)	2^+–5^+		1+3	0.01+0.08	0.2+0.6	60						68Wi02
5633(15)	$\langle 0^+ \rangle$	19.4										
5694.8(1)	2^+,3^+									0.10		85Fu10
5717(6)		9.1				40						65Ba22
5771(9)	3^-,4^-						0	0.046				88Kr02
5787(5)	3^+–5^+									0.23		85Fu10
5795(9)	X^-						2	0.43				88Kr02
5806.5(2)	4^+–6^+		1+3	0.04+0.08	0.05+0.8	30				0.17		68Wi02
5837.2(6)			1+3	0.02+0.13	0.2+1.2	120					26(14) fs	68Wi02
5880(9)	X^+						3	0.013				88Kr02
5945(5)	2^-–4^-						2	0.028		0.09		88Kr02
5946.4(1)	3^+,4^+		1	0.29	4.1	1750					19(5) fs	68Wi02
6044(5)	3^-,4^-						0	0.42		0.11		88Kr02
6045(15)	$\langle 0^+ \rangle$	3.6										

(continued) **$^{50}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	σ (p,p′) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
6068(15)	2^+,3^+	3.6	1	0.02	0.25	70							68Wi02
6123.1(1)	$\langle 4^+ \rangle$											38(9) fs	
6135.2(16)	7^+						3	0.021					88Kr02
6138(6)	2^+–5^+		1+3	0.15+0.5	2.2+3.8	950							68Wi02
6156.4(2)	$\langle 2$–$4^+ \rangle$												
6172(8)	2^+–5^+		1	0.02	0.37	190	3	0.016					68Wi02
6213(5)	$X^{\langle - \rangle}$	0.4	$\langle 2 \rangle$	0.04	0.50	150							68Wi02
6250(6)	X^+				0.07+1.3	60	3	0.013					88Kr02
6301.8(1)	2^-,3^-					20	2	0.14					88Kr02
6379.8(1)	$\langle 5 \rangle^-$						2	0.36		0.16		<19 fs	88Kr02
6392(6)	2^+–5^+		1	0.07	0.88	420							68Wi02
6399.8(2)	3^-						0	0.035					88Kr02
6461(9)	X^-						2	0.023					88Kr02
6481.1(4)	3^+	2.0	1	0.04	0.43	170				0.09		<17 fs	68Wi02
6521.4(1)	$\langle 3,4 \rangle^+$	1.3	1+3	0.09+0.5	1.2+3.5	660	1	0.009		0.31		8(4) fs	68Wi02
6539.7(18)	8^+					incl							
6548(10)													
6583(10)	X^-					40	2	0.18					88Kr02
6609(5)	2^-–4^-						2	0.073		0.31			88Kr02
6636(6)	X^+	0.7	3	0.26	2.4	100							68Wi02
6665(10)	X^-					20	2	0.027					88Kr02
6710.5(1)	4^+	1.7	1	0.25	2.7	1430	1	0.006		0.23		11(5) fs	68Wi02
6729.8(1)	3^-	3.6	0	0.01	0.18	420							68Wi02
6769.3(19)	9^+						3	0.023					88Kr02
6770(10)	X^+												
6837.6(1)	2^+–4^+												
6849.0(1)	4^+,5						2	0.067					88Kr02
6864(5)	2^+–5^+		1+3	0.09+0.41	1.3+1.9	690							68Wi02
6913(20)		1.8				20							65Ba22
6945(15)													
6975(5)		1.7				20	0	0.017					88Kr02
7029.4(3)	2^+–4^+		1	0.05	0.54	400							68Wi02
7047(10)					0.30	220				0.14			85Fu10
7049(20)	2^+–5^+	11.2	1	0.03			1	0.007					68Wi02
7078.7(2)	3^-						2	0.038		0.37			88Kr02
7094(20)	X^-	10.5	2	0.03	0.36	160							68Wi02
7115(10)	0^+,1^+										130		83Dj05
7132(20)	3^-		2	0.05	0.55	180							68Wi02
7178(10)	2^-–4^-		[2]	[0.17]	1.55	60							68Wi02
7210(10)	2^-–4^-									0.09			85Fu10
7232.2(2)	2^+,3^+	1.6	1	0.02	0.16	120				0.10			68Wi02
7249(6)	2^+–5^+		1	0.09	0.82	680							68Wi02
7280(20)	$\langle 0 \rangle^+$		3	0.01	1.3	70							68Wi02
7293(10)													
7335(10)	1^+–3^+									0.07			85Fu10

(continued) **$^{50}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	σ (p,p′) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
7387(6)	2^-–4^-	3.0	2+4	0.01+0.6	0.08+6.6	120				0.18			68Wi02
7407(20)	2^+–5^+		1	0.02	0.23	180							68Wi02
7447(20)		2.4											68Wi02
7471(20)	2^+–5^+		1	0.04	0.43	330							68Wi02
7482.9(1)	2^+–4^+	3.4	1+3	0.09+0.13	1.0+1.3	770							68Wi02
7536(10)	2^-–4^-									0.14			85Fu10
7539.5(22)													
7570.6(20)	10^+	3.5			0.26+2.1	270							65Ba22
7577(10)	0^+,1^+					incl							
7605(11)	3^-						$\langle 0 \rangle$						88Kr02
7631(20)	2^+–5^+		1	0.09	0.79	600							68Wi02
7667(12)	1^+–3^+	5.8	$\langle 3 \rangle$	0.80	7.3	400							68Wi02
7699(10)	$\langle 3,4 \rangle^-$	1.0					$\langle 0 \rangle$			0.23			88Kr02
7734(15)		4.2											
7808(15)	$\langle 0^+ \rangle$	9.2											
7862(10)	0^+,1^+	5.4											
7925(10)	4^-–6^-	2.4											
7941(15)		3.7											
8035(10)	3^+–5^+	3.0								0.13			85Fu10
8074(10)	0^+,1^+	4.3									200		83Dj05
8148(10)		6.4											
8205(10)	2^-–4^-	1.8								0.99			85Fu10
8238(10)	0^+,1^+	6.2											
8257.7(24)													
8287(10)	2^-–4^-	9.6								0.99			85Fu10
8407(12)													
8444(10)	0^+,1^+												
8560(20)	1^+										460		83Dj05
8578(10)	2^-–4^-									0.14			85Fu10
8606(10)	0^+,1^+												
8640(20)	2^-												
8726(10)													
8755(7)													
8790.4(23)	$\langle 11 \rangle^+$												
8810(20)	1^+										250		83Dj05
8815(10)	2^-–4^-									0.11			85Fu10
8870(20)	$\langle 2^+ \rangle$												
8881(10)	$\langle 2,3 \rangle^-$									0.10			85Fu10
8971(10)	$\langle 3 \rangle^-$									0.12			85Fu10
9030(20)	$\langle 1 \rangle^+$										290		83Dj05
9050(20)	2^-												
9061(12)													
9127(10)													
9188(15)													
9210(20)	$\langle 1 \rangle^+$										140		83Dj05

(continued) **$^{50}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	σ (p,p′) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
9232(10)													
9280(20)													
9282(10)													
9339(10)	2^-–4^-									0.09			85Fu10
9367(10)													
9391(10)	3^+–5^+									0.11			89Fu07
9442(10)													
9504(10)													
9508(10)													
9550(10)													
9614(10)	0^+,1^+												
9752(10)	2^-–4^-									0.98			85Fu10
9809(10)	$\langle 1\rangle^+$												
9842(10)													
9909(10)	2^-–4^-									0.11			85Fu10
9964(10)	1^+										380		83Dj05
9999(10)	$\langle 3\rangle^-$									0.10			85Fu10
10000(20)													
10047(9)	$\langle 1\rangle^+$										280		83Dj05
10140(20)													
10170(20)	1^+										770		83Dj05
10205(10)	$\langle 1\rangle^+$												
10237(10)													
10353(12)	1^+										600		83Dj05
10380(20)													
10469(10)	1^+										430		83Dj05
10495(10)	2^-–4^-									0.11			85Fu10
10540(20)													
10580(20)	1^+										280		83Dj05
10660(20)	1^+												
10800(20)	1^+												
10870(20)													
10900(20)	2^+												
10910(20)	$\langle 1\rangle^+$										180		83Dj05
10938.82(4)	4^-												
10941(4)	2^+–5^+												
10942.96(4)	3^-											0.26(3) keV	
10943.93(4)	2^+–5^+												
10946.77(5)	2^+–5^+												
10947.56(5)	3^-											0.36(4) keV	
10950(20)	1												
10952.30(5)	2^+–5^+												
10953.11(5)	2^+–5^+												
10953.91(5)	2^+–5^+												
10956.19(5)	2^+–5^+												

(continued) **$^{50}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	σ (p,p′) μb/sr	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\rm cm}$	Ref.
10957.73(5)	2^+–5^+												
10958.18(5)	3^-											172(23) eV	
10961.01(5)	3^-											149(17) eV	
10962.05(4)	2^+–5^+												
10962.13(5)	3^-											0.65(12) keV	
10964.97(6)	2^+–5^+												
10966.43(6)	4^-											0.37(6) keV	
10967.44(6)	2^+–5^+												
10967.77(6)	2^+–5^+												
10968.76(6)	2^+–5^+												
10968.93(6)	2^+–5^+												
10970(20)													
10970.71(6)	$\langle 3^-,4^-\rangle$											32(16) eV	
10971.53(6)	4^-											1.4(4) keV	
10973.24(4)	2^+–5^+												
10974.45(7)	2^+–5^+												
10975.31(7)	2^+–5^+												
10975.83(7)													
10976.10(7)	2^+–5^+											0.39(10) keV	
10977.53(7)	4^-											1.51(18) keV	
10981.64(8)	2^+–5^+												
10981.85(8)													
10982.58(8)	2^+–5^+												
10983.14(8)	2^+–5^+												
10985.08(8)	2^+–5^+												
10988.85(8)	2^+–5^+												
10989.33(8)	2^+–5^+												
10989.59(8)	2^+–5^+												
10990.58(8)												0.32(8) keV	
10991.10(8)	2^+–5^+												
10992.33(8)													
10995.95(8)	4^-											0.53(9) keV	
10997.53(9)	$\langle 4\rangle^+$												
10997.85(9)													
10998.53(9)													
10999.20(9)	3^-											0.45(11) keV	
10999.47(4)	$\langle 5\rangle^+$												
11001.23(4)	2^+–5^+												
11002.35(4)												0.23(12) keV	
11002.56(4)	$\langle 4\rangle^+$												
11006.7(1)	3^-												
11007.2(1)	$\langle 3\rangle^+$												
11011.1(1)	$\langle 2\rangle^+$												
11011.3(1)	$\langle 4\rangle^+$												
11011.9(1)	$\langle 5\rangle^+$												

(continued) **$^{50}_{22}$Ti**

E^* [keV]	J^π	σ (t,p) arb.u	L	C^2S (d,p)	S' (d,p)	σ (d,p) μb/sr	L (d,τ)	C^2S (d,τ)	C^2S (e,e′p)	$\beta_L R$ (d,d′)	σ (p,p′) μb/sr	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
11015.8(1)	4^-											0.89(20) keV	
11017.0(1)													
11017.5(1)	$\langle 5\rangle^+$												
11030(20)													
11035.4(3)	3												
11045.5(3)	3												
11070(20)	1												
11077.9(4)	4												
11084.8(4)	3												
11090.3(5)	3												
11091.3(5)	4												
11109.6(5)	4												
11111.4(5)	4												
11115.3(5)	4												
11123.8(5)	3												
11125.1(6)	4												
11126.8(6)	3												
11130(20)													
11136.1(6)	4												
11147.6(6)	3												
11155.1(6)	4												
11163.6(7)	3												
11178.1(7)	4												
11190(20)													
11220(20)	1^-,2^+												
11290(20)													
11310(20)													
11350(20)													
11420(20)	2^-												
11610(20)	1												
11830(20)	2^-												
13830(60)	$\langle 2^+\rangle$												
15390(30)	$\langle 1\rangle^+$										190		83Dj05
16010(60)	$\langle 0^+\rangle$												
16580(60)	0^+												
		67Hi03		68Wi02	65Ba22	65Ba22		88Kr02	88De43	68Wi02	83Dj05		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [89Fu07, 86De23, 85Fu10, 77Cl01, 77Ch01].
Abundance: 5.18(2) %.
For the levels at E^*=1554 and 4311 keV $\Gamma_\circ$=0.52(15) and 85(60) meV were obtained in [76Ra03].
Maximum cross sections σ (t,p) from [67Hi03] are given in the first column. Parameters of two-neutron and one-neutron transfer reactions (t,p) and (d,p) [68Wi02] are given together.
Parameters L and $\beta_L R$ from the (p,p′) reaction are given in [95Bu09].
Data for this isotope are considered in vol. LB I/18A.

Energy levels and branching ratios [95Bu09, 88De43]. Part 2

$^{50}_{22}$Ti

E^*	J^π					Branching ratios in percentage						
		E_f^*:	0.0	1554	2675	3199	3863	4147	4147	4172	4172	4310
[keV]		J_f^π:	0^+	2^+	4^+	6^+	$2^+,3^+$	$3^-,4^-$	4^+	3	$\langle 2\rangle$	2^+
1553.78(1)	2^+		100									
2674.91(1)	4^+			100								
3198.71(1)	6^+				100							
3862.79(4)	$2^+,3^+$			100								
3868.2(20)	$\langle 0^+\rangle$			x								
3974.9(10)					100							
4147.19(1)	4^+				100							
4171.97(2)	3			68(4)	32(2)							
4172.5(4)	$\langle 2\rangle$			100								
4309.85(11)	2^+		16(2)	84(8)								
4409.99(3)	$3^-,4^-$			80(6)	20(1)							
4486.71(6)	$\langle 2^+\rangle$		15(3)	85(9)								
4789.9(1)	2^+		10(2)	90(6)								
4880.68(1)	5^+				91(5)	7(2)		1.9(2)				
5186.07(2)	$\langle 3,4\rangle^+$			29(2)	71(5)			<4				
5379.91(2)	4^+			7.6(6)	60(4)					32.7(18)		
5440.7(2)	$4^+,5^+$				100							
5547.78(4)	$\langle 4^+\rangle$			39(2)	48(4)	13(3)						
5694.8(1)	$2^+,3^+$				100							
5806.5(2)	4^+–6^+				100							
5837.2(6)					45				55			
5946.4(1)	$3^+,4^+$				78(5)				≈11			
6123.1(1)	$\langle 4^+\rangle$				8(2)	13(3)			<6			
6135.2(16)	7^+					100						
6156.4(2)	$\langle 2$–$4^+\rangle$			100								
6301.8(1)	$2^-,3^-$			87(5)							13(4)	
6379.8(1)	$\langle 5\rangle^-$					30(10)			35			
6399.8(2)	3^-			61(7)	39(9)							
6481.1(4)	3^+									100		
6521.4(1)	$\langle 3,4\rangle^+$				47(4)		22(3)		10		10	
6710.5(1)	4^+			26(2)						33(3)		
6729.8(1)	3^-				54(4)		46(6)					
6837.6(1)	2^+–4^+			75(5)								
6849.0(1)	$4^+,5$					41(12)			59(19)			
7029.4(3)	2^+–4^+											100
7078.7(2)	3^-			47(10)	53(12)							
7232.2(2)	$2^+,3^+$			23(4)								
7482.9(1)	2^+–4^+			100								

Energy levels and branching ratios [95Bu09, 88De43]. Part 3

$^{50}_{22}$Ti

E^*	J^π	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	4410	4487	4790	4881	5186	5380	6135	6540	6769	7571
[keV]	J_f^π:	3^-,4^-	$\langle 2^+\rangle$	2^+	5^+	$\langle 3,4\rangle^+$	4^+	7^+	8^+	9^+	10^+
5946.4(1)	3^+,4^+			4.1(6)		6.9(7)					
6123.1(1)	$\langle 4^+\rangle$		36(3)		42(3)						
6379.8(1)	$\langle 5\rangle^-$				35						
6521.4(1)	$\langle 3,4\rangle^+$			10(3)							
6539.7(18)	8^+							100			
6710.5(1)	4^+	20(2)				21(2)					
6769.3(19)	9^+								100		
6837.6(1)	2^+–4^+						25(5)				
7232.2(2)	2^+,3^+						77(25)				
7539.5(22)										100	
7570.6(20)	10^+									100	
8257.7(24)									100		
8790.4(23)	$\langle 11\rangle^+$										100

Energy levels and branching ratios [97Zh09].

$^{51}_{22}$Ti

E^*	$2J^\pi$	I_p	L	C^2S	S_N	S_N	σ (d,p)	S_N	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		(t,p)		(d,p)	(d,p)	(d,p)	μb/sr	(^{13}C,^{12}C)	Γ_{cm}	
0.0	3^-	1.0	1	2.46	0.82	0.96	24000	0.84	5.76(1) m	68Wi02
1166.7(3)	1^-	0.10	1	0.96	0.59	0.71	10000	0.62	34(4) fs	68Wi02
1437.3(3)	7^-	1.38	3		0.075				0.42(+37-15) ps	68Gl04
1567.5(3)	$\langle 5\rangle^-$	0.62			0.04				86(26) fs	
2144.0(3)	5^-	0.12	3	2.01	0.28	0.51	1500	0.51	0.11(2) ps	68Wi02
2198.1(4)	3^-	0.23	1	0.26	0.06	0.09	3300	0.11	9.7(3) fs	79Po16
2344.6(4)	$\langle 11^-\rangle$								9.6(16) ps	
2691.4(8)	7^-	26.0			0.01					68Gl04
2731.2(4)	$\langle 7,9\rangle^-$									
2754.2(7)	$\langle 15^-\rangle$								0.8(3) ns	
2905.8(5)	1^-	0.25	1	0.62	0.34	0.53	10000		7.6(2) fs	68Wi02
2919.3(4)	$\langle 5,7\rangle^-$								<14 fs	
3062.3(4)	$\langle 7,9\rangle^-$									
3173.8(5)	3^-		1	0.35		0.08	3700		12(2) fs	68Wi02
3237.4(21)	$\langle 5,7,9\rangle$									
3618.5(4)	$\langle 5$–$9\rangle^-$									
3644.1(12)	$\langle 13,17\rangle$									
3771.3(6)	9^+		4	3.7		0.58	2000		0.12(2) ps	72Ko41
4022(10)	$\langle 5^-,7^-\rangle$		$\langle 3\rangle$	0.31						68Wi02
4095.0(15)	$\langle 7,9\rangle$									
4172(10)	$\langle 3^+,5^+\rangle$		$\langle 2\rangle$	0.29						68Wi02
4186.6(21)	$\langle 5,7,9\rangle$									
4470(10)										

(continued) **$^{51}_{22}$Ti**

E^* [keV]	$2J^\pi$	I_p (t,p)	L	C^2S (d,p)	S_N (d,p)	S_N (d,p)	σ (d,p) μb/sr	S_N (^{13}C,^{12}C)	$T_{1/2}$ or Γ_{cm}	Ref.
4569(10)	1^-,3^-		1	0.10						68Wi02
4602(10)	$\langle 3^+,5^+\rangle$		$\langle 2\rangle$	0.53						68Wi02
4757(10)										
4820(10)	1^+		0	0.09						68Wi02
4882(10)	1^+		0	0.13						68Wi02
4882.1(21)	$\langle 5\text{–}9\rangle^-$									
4998(10)			$\langle 0\rangle$	0.08						72Ko41
5013(10)			$\langle 0\rangle$	incl						
5102(10)										
5149(10)	5^-,7^-		3	2.17						68Wi02
5224(10)										
		68Gl04		68Wi02		72Ko41	72Ko41	79Po16		Ref.
					68Gl04					Ref.

Additional data on this isotope can be found in [72Ko41, 67Ob04].

Spectroscopic factors from the measurement of the (^{13}C,^{12}C) reaction [79Po16] and from three measurements of the (d,p) reaction [68Wi02, 68Gl04, 72Ko41] are given for comparison (they all correspond to the neutron transfer parameter S_n^+).

Comparison of the (d,p) reaction results for ^{48,49,50,51}Ti to the theoretical expectation was performed in [68Wi02]: in agreement with the expected strength sum 3-2-1-0 values 2.8-2.1-1.1-0 were obtained in the experiment.

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

Energy levels and branching ratios [97Zh09]. Part 2 **$^{51}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
	E_f^*:	0.0	1167	1437	1567	2144	2198	2345	2731	2754	3062
[keV]	$2J_f^\pi$:	3^-	1^-	7^-	$\langle 5\rangle^-$	5^-	3^-	$\langle 11^-\rangle$	$\langle 7,9\rangle^-$	$\langle 15^-\rangle$	$\langle 7,9\rangle^-$
1166.7(3)	1^-	100									
1437.3(3)	7^-	100									
1567.5(3)	$\langle 5\rangle^-$	100									
2144.0(3)	5^-	87(3)	1.7(2)	2.6(2)	9.1(3)						
2198.1(4)	3^-	66	14		20						
2344.6(4)	$\langle 11^-\rangle$			100							
2691.4(8)	7^-	11(1)		19(3)	69(8)						
2731.2(4)	$\langle 7,9\rangle^-$			74(3)	4.0(6)			22(1)			
2754.2(7)	$\langle 15^-\rangle$							100			
2905.8(5)	1^-	25	47				28				
2919.3(4)	$\langle 5,7\rangle^-$	11(1)		54(3)	18(2)	16(2)					
3062.3(4)	$\langle 7,9\rangle^-$			25(1)				53(2)	21.4(10)		
3173.8(5)	3^-	81	8				11				
3237.4(21)	$\langle 5,7,9\rangle$			100							
3618.5(4)	$\langle 5\text{–}9\rangle^-$			15(1)	64(2)	15(1)			6.5(7)		

(continued) **$^{51}_{22}$Ti**

E^*	$2J^\pi$					Branching ratios in percentage						
		E_f^*:	0.0	1167	1437	1567	2144	2198	2345	2731	2754	3062
[keV]		$2J_f^\pi$:	3^-	1^-	7^-	$\langle 5\rangle^-$	5^-	3^-	$\langle 11^-\rangle$	$\langle 7,9\rangle^-$	$\langle 15^-\rangle$	$\langle 7,9\rangle^-$
3644.1(12)	$\langle 13,17\rangle$										100	
3771.3(6)	9^+				57				43			
4095.0(15)	$\langle 7,9\rangle$								35(9)			65(17)
4186.6(21)	$\langle 5,7,9\rangle$					100						
4882.1(21)	$\langle 5–9\rangle^-$						100					

Energy levels and branching ratios [00Hu06]. **$^{52}_{22}$Ti**

E^*	J^π	ε	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
					E_f^*: 0.0	1049.7	2264	2318	2432	3350	3453
[keV]		(t,p)	Γ_{cm}		J_f^π: 0^+	2^+	2^+	4^+	2^+	4^+	3^-
0.0	0^+	0.50	1.7(1) m	81Ma12							
1049.7(1)	2^+	0.29	3.3(+56-15) ps	81Ma12	100						
2264.2(3)	2^+	0.45	35(+20-13) fs	81Ma12	12(3)	88(7)					
2317.6(1)	4^+	0.19		81Ma12		100					
2431.6(1)	2^+	0.20	≤70 fs	81Ma12	<18	100					
3027.7(10)	$\langle 6^+\rangle$		25(4) ps					100			
3143.2(7)						100					
3349.9(3)	4^+							100			
3452.7(3)	3^-							100			
3588.8(20)	2^+		<62 fs		≤10	31(8)	69(8)		≤15		
3872(8)	3^-										
3922.2(4)	2^+				8(3)	35(6)	29(3)		27(5)		
4022.3(4)						39(7)	61(10)				
4058(8)	$\langle 4^+\rangle$										
4077.6(7)									100		
4098(8)	$0^+,1^-$										
4212(8)	1^-				x	x					
4286.1(10)								100			
4324(8)	$1^-,0^+$										
4477.9(4)										61(9)	39(8)
4691(8)	$1^-,0^+$										
4786.5(4)	$\langle 2^+\rangle$					21(5)		79(10)			
4823(8)											
4909(8)											
5010(8)											
		81Ma12		Ref.							

Additional data on this isotope can be found in [81Ma12].

The enhancement factor ε is a measure of how well the data for two-neutron transfer reaction (t,p) are described by DWBA-theory [81Ma12]; see transfer spectroscopic amplitudes therein.

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