

${}^{48}_{25}\text{Mn}$ 

Additional data on this isotope can be found in [96Fa09].

 ${}^{49}_{25}\text{Mn}$ 

Additional data on this isotope can be found in [99Be23, 96Fa09, 90Ca06].

 ${}^{49}_{25}\text{Mn}$ Landolt-Börnstein  
New Series I/19B1

Energy levels and branching ratios [95Bu09].

<sup>50</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$T$	$J^\pi$	$\beta_L$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			( $\tau, t$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 0 <sup>+</sup>	229 5 <sup>+</sup>	651 1	800 <2 <sup>+</sup> >	1143 0 <sup>+</sup> -4 <sup>+</sup>
0.0*	1	0 <sup>+</sup>		283.9(5) ms							
224.5(2)	0	5 <sup>+</sup>		1.75(3) m	02Pi04						
650.8(1)	<0>	1 <sup>+</sup>	0.59(11)		72Fa01		100				
658.5(2)		6 <sup>+</sup>			02Pi04						
800.1(4)*	<1>	2 <sup>+</sup>	0.31(5)		72Fa01		36.0(12)		64.0(10)		
1029.9(2)	0	7 <sup>+</sup>			02Pi04			100			
1143.0(1)	0	3 <sup>+</sup>			02Pi04					100	
1727.2(2)		1 <sup>-</sup>			00Sc35		100				
1769.1(5)		3 <sup>+</sup> -7 <sup>+</sup>						100			
1801.9(5)*	1	<4 <sup>+</sup> >	0.44(8)		72Fa01			100			
1875.3(5)	<0>	0 <sup>+</sup> -4 <sup>+</sup>							47(18)		53(11)
1916.6(1)	<0>	5 <sup>+</sup>			02Pi04			x			
1931.0(2)		4 <sup>+</sup>			00Sc35						
2157.3(2)					00Sc35						
2300.5(1)					00Sc35						
2340.2(2)		3			00Sc35						
2477.7(1)		3			00Sc35						
2556.2(1)		<5>			00Sc35						
2614.4(4)					00Sc35						
2716.0(1)					00Sc35						
2980.0(2)					00Sc35						
3370.2(1)					00Sc35						
3438.2(1)					00Sc35						
3477.5(3)					00Sc35						
3561.7(2)					00Sc35						
3637.5(2)					00Sc35						
			72Fa01		Ref.						

Additional data on this isotope can be found in [02Vo12, 02Ol01, 77Cl01, 72Mc02].

 $\beta_L$  is the macroscopic deformation parameter derived from  $\sigma$  ( $\tau, t$ ), see [72Fa01] for the details.\* Isobaric analog states of the  $T=1$  <sup>50</sup>Cr ground state, levels at 583 and 1881 keV [95Bu09].

Energy levels and branching ratios [97Zh09].

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$2J^\pi$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$\sigma$ ( <sup>7</sup> Li, <sup>6</sup> He)	$C^2S$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	( <sup>7</sup> Li, <sup>6</sup> He)	(p, $\alpha$ )	
0.0	5 <sup>-</sup>	3	7.46	3	0.15	90	0.21	20		20	54	0.013	600	68Ok05
237.3(2)	7 <sup>-</sup>		incl	3	2.25	2180	2.62	280	2.33	770	930	0.12	380	79Pa01
1139.8(3)	<9> <sup>-</sup>									10			204	
1488(2)	<11> <sup>-</sup>						0.16	20		10			212	97Zh09
1817.1(2)	3	1	1.20	1	0.63	9380	0.75	800	0.63	2260			496	68Ok05
1824.6(1)	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>										270	0.035	incl	

(continued)

<sup>51</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$\sigma$ ( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$C^2S$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	(p, $\alpha$ )	
1959.1(6)	$1^-$	1	0.76	1	0.24	3160	0.33	360	0.21	1160	140	0.029	232	68Ok05
2140.4(2)	$3^-$			1	0.36	5390	0.35	600	0.35	1960	160	0.023	264	79Pa01
2255.7(1)	$\langle 5^- \rangle$												320	
2275.9(2)	$1^+$			0	0.06	2180	0.05	160	0.06	390			144	79Pa01
2310.0(5)	$5^{\langle - \rangle}$												112	
2415.9(3)	$\langle 7 \rangle^-$			3	0.08	120		20	0.09	50			228	79Pa01
2450	$1^-, 3^-$	1	0.22											68Ok05
2665(5)	$1^-, 3^-$	1	0.52											68Ok05
2701.6(5)	$3^{\langle - \rangle}$												88	
2841.4(2)	$1^-$			1	0.22	2950	0.39	410	0.20	1000	100	0.028	24	79Pa01
2893.0(4)	$5^{\langle - \rangle}$												116	
2914	$3^-$			1	0.05	760	0.08	90	0.06	250			84	79Pa01
2956.9(8)	$\langle 13^- \rangle$												52	
2983.5(5)	$5^+$			2	0.05	480	0.04	50	0.15	160			68	79Pa01
3029	$\langle 7 \rangle$												120	
3048.6(10)	$\langle 3^- \rangle$			$\langle 1 \rangle,$ $\langle 3 \rangle$	0.004 0.16	60 210	0.13	160	0.04	180			76	79Pa01 79Pa01
3058.1(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$			incl	incl			incl					8	79Pa01
3091.5(10)	$1^-, 3^-$	1	0.31											68Ok05
3130.5(10)	$3^-, 5^+$							30		40			104	
3250.2(9)	$\langle 15^- \rangle$													
3281	$\langle 1, 3 \rangle$												48	
3292.3(6)	$5^-, 7^-$			3	1.28	1440	2.69	330	0.84	500	460	0.086	84	81Ki02
3423.3(10)	$\langle 1^-, 7^- \rangle$			$\langle 1 \rangle,$ $\langle 3 \rangle$	0.01, 0.11	140 160	0.06	70	0.03	100			48	79Pa01
3543.5(14)	$1^-, 3^-$	1	0.14										16	68Ok05
3554.1(10)	$3^-$			1	0.07	990	0.25	300	0.06	350			incl	79Pa01
3657.9(14)													28	
3679.9(11)	$\langle 17^- \rangle$													
3694.5(5)	$1^-, 3^-$			1	0.05	710			0.06	200			8	67Ra14
3730	$\langle 7 \rangle$												20	
3826	7												44	
3835	$\langle 7 \rangle$												40	
3877	$\langle 3, 5 \rangle$												32	
3893.2(10)	$1^-, 3^-$			1	0.09	1200			0.09	330			40	79Pa01
3931.8(3)	$3, 5^-$													
3955	$\langle 7, 9 \rangle$												32	
4005.9(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$													
4017(3)	$\langle 1, 3^- \rangle$			$\langle 0 \rangle,$ $\langle 1 \rangle$	0.02, 0.04	500 incl			0.02	250				79Pa01
4046														
4052														
4091.2(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$			$\langle 3 \rangle$	0.18	300			0.14	90				79Pa01
4138.9(15)	$\langle 19^- \rangle$													
4153	$\langle 5^+ \rangle$													

(continued)

<sup>51</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$\sigma$ ( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$C^2S$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		(d,n)			( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	(p, $\alpha$ )	
4200	$\langle 1, 3 \rangle$													
4206.1(1)	$\langle 5 \rangle$													
4352.4(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$			$\langle 1 \rangle$	0.02	270				80				79Pa01
4451(2)	$7^-$			3	0.54	1130			0.55	360				79Pa01
4463														
4488.1(7)	$1, 3^{(-)}$													
4493(3)	$5^-, 7^-$			3	0.13	280			0.13	80				79Pa01
4523(3)	$1^-, 3^-$			1	0.03	430			0.03	100				79Pa01
4532														
4540	$\langle 3, 5, 7 \rangle$													
4601(5)														
4701(5)														
4723	$\langle 1, 3 \rangle$													
4731(5)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$			$\langle 2 \rangle$					0.02	50				67Ra14
4739														
4776														
4883(2)	$1, 3^-$													
4925	$1^--7^-$			1, 3					0.04	90				67Ra14
5067	$\langle 3 \rangle$													
5073	$1, 3^-$			1					0.23	480				67Ra14
5129	$1^-, 3^-$			1					0.37	860				67Ra14
5174	$\langle 1, 5, 7 \rangle$								0.22	470				67Ra14
5192(5)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$													
5203														
5212														
5230(5)										80				
5454(5)	$1^-, 3^-$			1					0.19	300				67Ra14
5517(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$			$\langle 1 \rangle$					0.06	100				67Ra14
5585														
5596(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$			$\langle 1 \rangle$					0.13	250				67Ra14
5639	$\langle 21^- \rangle$													
5692(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$			$\langle 1 \rangle$					0.10	150				67Ra14
5729(5)														
5787(5)														
5867(5)														
5899(5)														
5944(5)														
5975(5)														
6012(5)														
6047(5)														
6072(5)														
6118(5)														
6299(5)														
6304	$3^-$													
6451	$3^-$													

(continued)

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$2J^\pi$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$\sigma$ ( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$C^2S$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	(p, $\alpha$ )	
6469	$\langle 23^- \rangle$													
6472(5)														
6742(5)														
6754	$5^-$													
7106	$5^-, 7^-$													
7174	$\langle 27^- \rangle$													
7176	$1^+$													
7274	$3^-$													
7296	$3^-$													
7314	$\langle 1, 3 \rangle$													
7339	$\langle 1, 3 \rangle$													
7343	$3^-$													
7357	$5^-$													
7395	$3^-, 5^-$													
7415	$5^+$													
7447	$3^-$													
7450	$3^-$													
7459	$5^+$													
7467	$1^-$													
7560	$3^-, 5^-$													
7586	$1, 3$													
7669	$\langle 5, 7 \rangle$													
7715	$3^-$													
7718	$1^-, 3, 5^-$													
7787	$5^-$													
7792	$5^-$													
8167	$1^+$													
8199	$\langle 3^- \rangle$													
8216	$\langle 3^- \rangle$													
8281	$5^+$													
8307	$5^+$													
8335	$5^+$													
8352	$5^+$													
8358	$5^+$													
8379	$5^+$													
8384	$3^+$													
8384	$9^+$													
8386	$5^-$													
8398	$1$													
8403	$5^+$													
8459	$9^+$													
8499	$5^+$													
8521	$5^+$													
8747	$1^+$													
8892	$1^-$													

(continued)

<sup>51</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$\sigma$ ( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$C^2S$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	$\mu\text{b/sr}$	( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	(p, $\alpha$ )	
8915	1 <sup>+</sup>													
9186	3 <sup>-</sup>													
9515	1 <sup>-</sup>													
			68Ok05		79Pa01	79Pa01	69Cu02	69Cu02	67Ra14	67Ra14	81Ki02	81Ki02	76Ta02	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [02Ek01, 00EkZZ, 91Ca30, 76Ta02, 67Ra14, 68Ok04, 66Ok02].

The first column contains adopted values [97Zh09] based mainly on data from [79Pa01].

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

Energy levels and branching ratios [97Zh09]. Part 2

<sup>51</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage										
[keV]		$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	237	1140	1488	1817	1825	1959	2140	2256	
				$2J_f^\pi$ :	5 <sup>-</sup>	7 <sup>-</sup>	$\langle 9 \rangle^-$	$\langle 11 \rangle^-$	3		1 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 5^- \rangle$	
0.0	5 <sup>-</sup>	46.2(1) m	68Ok05											
237.3(2)	7 <sup>-</sup>	14.1(23) ps	79Pa01		100									
1139.8(3)	$\langle 9 \rangle^-$	0.25(8) ps			14(2)	86(2)								
1488(2)	$\langle 11 \rangle^-$	0.50(14) ps	97Zh09		1(1)	63(4)	35(4)							
1817.1(2)	3	>0.7 ps	68Ok05		98(2)	2(2)								
1824.6(1)	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>	16(4) fs			96(3)	4(3)								
1959.1(6)	1 <sup>-</sup>	0.38(12) ps	68Ok05		100									
2140.4(2)	3 <sup>-</sup>	15(4) fs	79Pa01		98(1)	2(1)								
2255.7(1)	$\langle 5^- \rangle$	79(30) fs			31(3)	69(3)								
2275.9(2)	1 <sup>+</sup>	>1.2 fs	79Pa01		2				58(2)	10	16(2)	13		
2310.0(5)	5 $\langle^- \rangle$	0.9(6) ps			14(3)	76(3)			10					
2415.9(3)	$\langle 7 \rangle^-$	4(3) fs	79Pa01		6	34	37		15			8		
2450	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok05											
2665(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok05											
2701.6(5)	3 $\langle^- \rangle$	>0.5 ps					x		19	7	28(3)	4		
2841.4(2)	1 <sup>-</sup>	0.3(1) ps	79Pa01						4	24(4)	71(4)			
2893.0(4)	5 $\langle^- \rangle$				36	6	35		20	3				
2914	3 <sup>-</sup>	<21 fs	79Pa01		100									
2956.9(8)	$\langle 13^- \rangle$						46(14)	54(5)						
2983.5(5)	5 <sup>+</sup>		79Pa01		31(5)	69(5)								
3029	$\langle 7 \rangle$				37	63								
3048.6(10)	$\langle 3^- \rangle$		79Pa01			46	28		26				x	
			79Pa01											
3058.1(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		79Pa01		100									
3091.5(10)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok05											
3130.5(10)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>+</sup>								56	15		19	x	
3250.2(9)	$\langle 15^- \rangle$							86(13)						
3281	$\langle 1, 3 \rangle$													

(continued)

<sup>51</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		$\Gamma_{\text{cm}}$		$E^*_\text{f}:$ $2J^\pi_\text{f}:$	0.0 5 <sup>-</sup>	237 7 <sup>-</sup>	1140 ⟨9⟩ <sup>-</sup>	1488 ⟨11⟩ <sup>-</sup>	1817 3	1825	1959 1 <sup>-</sup>	2140 3 <sup>-</sup>	2256 ⟨5 <sup>-</sup> ⟩
3292.3(6)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>		81Ki02		27	60						3	10
3423.3(10)	⟨1 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup> ⟩		79Pa01		75(4)						25(4)		
3543.5(14)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		68Ok05										
3554.1(10)	3 <sup>-</sup>		79Pa01		100								
3657.9(14)													
3679.9(11)	⟨17 <sup>-</sup> ⟩	1.5(2) ns											
3694.5(5)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		67Ra14		15(3)					50(6)		25(4)	
3730	⟨7⟩												
3826	7				59	12	29						
3835	⟨7⟩						36						64
3877	⟨3,5⟩										100		
3893.2(10)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		79Pa01		97								
3931.8(3)	3,5 <sup>-</sup>											100	
3955	⟨7,9⟩						100						
4005.9(5)	⟨3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup> ⟩					68							
4017(3)	⟨1,3 <sup>-</sup> ⟩		79Pa01										
4046					100								
4052													
4091.2(10)	⟨5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup> ⟩		79Pa01									100	
4138.9(15)	⟨19 <sup>-</sup> ⟩	<0.7 ps											
4153	⟨5 <sup>+</sup> ⟩									67		33	
4200	⟨1,3⟩								60				
4206.1(1)	⟨5⟩				27	43			15	15			
4352.4(10)	⟨1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ⟩		79Pa01		53						30		
4451(2)	7 <sup>-</sup>		79Pa01						36	x	x		34
4463													
4488.1(7)	1,3 <sup>⟨-⟩</sup>					63							37
4493(3)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>		79Pa01										
4523(3)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		79Pa01										
4532													
4540	⟨3,5,7⟩						x				50		
4601(5)													
4701(5)													
4723	⟨1,3⟩				x								
4731(5)	⟨3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ⟩		67Ra14										
4739													
4776													
4883(2)	1,3 <sup>-</sup>										50	50	
4925	1 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>		67Ra14										
5067	⟨3⟩												
5073	1,3 <sup>-</sup>		67Ra14						x		40		60
5129	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		67Ra14						23	15			40
5174	⟨1,5,7⟩		67Ra14							48	52		

(continued)

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_{\text{f}}^*$ :	0.0	237	1140	1488	1817	1825	1959	2140	2256
				$2J_{\text{f}}^\pi$ :	5 <sup>-</sup>	7 <sup>-</sup>	$\langle 9 \rangle^-$	$\langle 11 \rangle^-$	3		1 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 5^- \rangle$
5192(5)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$					34							
5203					100								
5212						62(12)							
5230(5)				x	x					x			
5454(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		67Ra14										
5517(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$		67Ra14										
5585													
5596(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$		67Ra14										
5639	$\langle 21^- \rangle$												
5692(5)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$		67Ra14										
5729(5)													
5787(5)													
5867(5)													
5899(5)													
5944(5)													
5975(5)													
6012(5)													
6047(5)													
6072(5)													
6118(5)													
6299(5)													
6304	3 <sup>-</sup>												
6451	3 <sup>-</sup>												
6469	$\langle 23^- \rangle$												
6472(5)													
6742(5)													
6754	5 <sup>-</sup>												
7106	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>												
7174	$\langle 27^- \rangle$	90.1(17) ps											
7176	1 <sup>+</sup>												
7274	3 <sup>-</sup>												
7296	3 <sup>-</sup>												
7314	$\langle 1, 3 \rangle$												
7339	$\langle 1, 3 \rangle$												
7343	3 <sup>-</sup>												
7357	5 <sup>-</sup>												
7395	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>												
7415	5 <sup>+</sup>												
7447	3 <sup>-</sup>												
7450	3 <sup>-</sup>												
7459	5 <sup>+</sup>												
7467	1 <sup>-</sup>												
7560	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>												
7586	1, 3												
7669	$\langle 5, 7 \rangle$												



(continued)

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$	Ref.	Branching ratios in percentage									
				$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 5 <sup>-</sup>	237 7 <sup>-</sup>	1140 $\langle 9 \rangle^-$	1488 $\langle 11 \rangle^-$	1817 3	1825	1959 1 <sup>-</sup>	2140 3 <sup>-</sup>	2256 $\langle 5^- \rangle$
7715	3 <sup>-</sup>												
7718	1 <sup>-</sup> ,3,5 <sup>-</sup>												
7787	5 <sup>-</sup>												
7792	5 <sup>-</sup>												
8167	1 <sup>+</sup>												
8199	$\langle 3^- \rangle$												
8216	$\langle 3^- \rangle$												
8281	5 <sup>+</sup>												
8307	5 <sup>+</sup>												
8335	5 <sup>+</sup>												
8352	5 <sup>+</sup>												
8358	5 <sup>+</sup>												
8379	5 <sup>+</sup>												
8384	3 <sup>+</sup>												
8384	9 <sup>+</sup>												
8386	5 <sup>-</sup>												
8398	1												
8403	5 <sup>+</sup>												
8459	9 <sup>+</sup>												
8499	5 <sup>+</sup>												
8521	5 <sup>+</sup>												
8747	1 <sup>+</sup>												
8892	1 <sup>-</sup>												
8915	1 <sup>+</sup>												
9186	3 <sup>-</sup>												
9515	1 <sup>-</sup>												
Ref.													

Energy levels and branching ratios [97Zh09]. Part 3

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	Branching ratios in percentage									
			2276 1 <sup>+</sup>	2310 5 $\langle - \rangle$	2702 3 $\langle - \rangle$	2841 1 <sup>-</sup>	2893 5 $\langle - \rangle$	2914 3 <sup>-</sup>	2957 $\langle 13^- \rangle$	2983 5 <sup>+</sup>	3058 $\langle 5^-, 7^- \rangle$	3130
2701.6(5)	3 $\langle - \rangle$		4	38(3)								
3048.6(10)	$\langle 3^- \rangle$	x										
3130.5(10)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>+</sup>	x	10									
3250.2(9)	$\langle 15^- \rangle$								14(6)			
3679.9(11)	$\langle 17^- \rangle$								65(10)			
3694.5(5)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>							10(2)				
3893.2(10)	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>					3						
4005.9(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$	32										
4052										100		

(continued)

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	2276 1 <sup>+</sup>	2310 5 <sup>(-)</sup>	2702 3 <sup>(-)</sup>	2841 1 <sup>-</sup>	2893 5 <sup>(-)</sup>	2914 3 <sup>-</sup>	2957 ⟨13 <sup>-</sup> ⟩	2983 5 <sup>+</sup>	3058 ⟨5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup> ⟩	3130
4200	⟨1,3⟩		40									
4451(2)	7 <sup>-</sup>			x								30
4540	⟨3,5,7⟩				50							
4723	⟨1,3⟩				x							
4883(2)	1,3 <sup>-</sup>					x						
4925	1 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>			100				x		x		
5073	1,3 <sup>-</sup>	x										
5129	1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>			22						x		
5192(5)	⟨3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ⟩						18	20			28	
5212								38(12)				

Energy levels and branching ratios [97Zh09]. Part 4

<sup>51</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage						
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	3250 ⟨15 <sup>-</sup> ⟩	3554 3 <sup>-</sup>	3680 ⟨17 <sup>-</sup> ⟩	4139 ⟨19 <sup>-</sup> ⟩	5639 ⟨21 <sup>-</sup> ⟩	6469 ⟨23 <sup>-</sup> ⟩
3679.9(11)	⟨17 <sup>-</sup> ⟩		35(10)					
4138.9(15)	⟨19 <sup>-</sup> ⟩				100			
4352.4(10)	⟨1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ⟩			17				
5639	⟨21 <sup>-</sup> ⟩					100		
6469	⟨23 <sup>-</sup> ⟩					x	x	
7174	⟨27 <sup>-</sup> ⟩							x

Energy levels and branching ratios [00Hu06].

<sup>52</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ ( $\tau$ ,p)	$\sigma$ ( $\tau$ ,t)	$L$	$\sigma$ (p, $\tau$ )	$L$	$d\sigma/d\Omega$	$\sigma$ ( $\tau$ ,t)	$I_d$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		( $\tau$ ,p)	arb.u	arb.u	(p, $\tau$ )	$\mu$ b/sr	(d, $\alpha$ )	$\mu$ b/sr	$\mu$ b	( $\alpha$ ,d)	$\Gamma_{\text{cm}}$	
0.0	6 <sup>+</sup>			7.2	6	3	⟨6⟩	3.0	11(3)		5.591(3) d	73De03
377.75(1)	2 <sup>+</sup>		52	9.3	2	31	⟨2⟩	1.6	27(6)		21.1(2) m	71Ha24
546.44(1)	1 <sup>+</sup>		122	8.8	0+2	9.5	⟨2⟩	10	15(3)		<0.5 ns	71Ha24
731.6(3)	4 <sup>+</sup>			6.3	4	9	4	2.3	18(4)		3.6(14) ps	73De03
825.2(4)	3 <sup>+</sup>		60	32	2+4	14.5	2	27			0.17(3) ps	71Ha24
869.9(2)	7 <sup>+</sup>	2		36	6	25	6	250	75(14)	209	0.12(8) ps	73De03
884.2(3)	3,4		95	18							1.4 ps	71Ha24
886.9(3)	2										0.06(4) ps	
1232.3(3)											0.14(8) ps	
1253.6(4)	5 <sup>+</sup>	6		12	4	11.5	4+6	82	21(4)		0.018 ps	73De03
1279.0(4)	⟨5 <sup>+</sup> ⟩								incl		0.25(8) ps	

(continued)

<sup>52</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma(\tau, p)$	$\sigma(\tau, t)$	$L$	$\sigma(p, \tau)$	$L$	$d\sigma/d\Omega$	$\sigma(\tau, t)$	$I_d$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		( $\tau, p$ )	arb.u	arb.u	( $p, \tau$ )	$\mu b/sr$	( $d, \alpha$ )	$\mu b/sr$	$\mu b$	( $\alpha, d$ )	$\Gamma_{cm}$	
1417.7(1)												
1646.9(5)								$\approx 1.3$		87	0.37(17) ps	73De03
1683.8(4)	$\langle 5^+ \rangle$	2		2.6	4	1.4	4	8.5			0.25(8) ps	73De03
1956(2)	$\langle 6^+ \rangle$			5.0	6	1.2	6	3.4				73De03
2044.1(7)	$3^+-5^+$			5.0	4	1.3		$\approx 2.5$				73De03
2130(2)	$3^+-5^+$			1.5	4	1.9		11				73De03
2252.6(5)	$3^+-5^+$			3.8	4	2.2	4	9.8				73De03
2286.0(2)	$\langle 8^+ \rangle$							$\approx 2.5$			<0.69 ps	73De03
2337.2(5)	$\langle 3^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	74	2.7	$\langle 2 \rangle$	1		5.0			0.05(4) ps	71Ha24
2473.6(6)	$0^+, 1^+$	0	1149			29		22			0.32(4) ps	71Ha24
2631.2(5)	$1^+$	0	3663	20	0+2	34	0+2	40		96		71Ha24
2645(5)		[2]		$\approx 8$								73De03
2677(10)	$\langle 2^+ \rangle$		69	$\approx 2$					41(9)			71Ha24
2711(3)	$\langle 5^+-7^+ \rangle$		39		6	5.5	$\langle 5 \rangle$	56				71Ha24
2771(3)				6.0								73De03
2785(4)	$\langle 4^+ \rangle$			3.8	$\langle 4 \rangle$	20						73De03
2796(3)	$X^+$			8.3			2	21				73De03
2815(4)				8.3						95(17)		73De03
2848(3)	$\langle 1^+, 2^+ \rangle$			11		33				46(10)		73De03
2858(5)			180	14								71Ha24
2872(4)			180	4.9								71Ha24
2903(5)	$1^+$	0	218	5.1				21				71Ha24
2907.7(3)	$\langle 9^+ \rangle$										0.08(6) ps	
2926.0(5)*	$0^+$	0	1520	95	0	80						71Ha24
2955(5)				2.4	$\langle 1 \rangle$	38		2.5				73De03
2973(4)	$\langle 5^+-7^+ \rangle$	6	47									71Ha24
2982(3)												
3022	$3^+-5^+$				4	50						75Gu05
3077(4)				3.2								73De03
3097	$3^+-5^+$				4	3						75Gu05
3106(4)				2.8				5.0				73De03
3130(20)												
3199(3)	$5^+-7^+$			1.1	6	3.3		11				73De03
3213(10)	$0^+, 1^+$	0	228									71Ha24
3226(4)	$3^+-5^+$			1.6	4	1.8	4	12				73De03
3245(10)	$\langle 1^+ \rangle$	0	312									71Ha24
3297(5)	$\langle 1^+-3^+ \rangle$	$\langle 2 \rangle$	74	2.0			$\langle 2 \rangle$	$\approx 3$				71Ha24
3333(3)	$\langle 2^--4^- \rangle$		70	2.0	$\langle 3 \rangle$	22		26				71Ha24
3351(5)				3.7								73De03
3386(3)	$\langle 3^+ \rangle$			5.0	2+4	8.8	$\langle 2=4 \rangle$	11				73De03
3423(3)		2	184	12	4	27	3	110				71Ha24
3476(9)	$\langle 3^+-5^+ \rangle$		244	3.8								71Ha24
3506(3)	$\langle 3^+-5^+ \rangle$			4.3	4	11	4,5	46				73De03
3573(5)	$1^+$	0	497	4.2	0+2	10	0	17				71Ha24
3620(6)								3.9				73De03

(continued)

<sup>52</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma(\tau, p)$	$\sigma(\tau, t)$	$L$	$\sigma(p, \tau)$	$L$	$d\sigma/d\Omega$	$\sigma(\tau, t)$	$I_d$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		( $\tau, p$ )	arb.u	arb.u	( $p, \tau$ )	$\mu b/sr$	( $d, \alpha$ )	$\mu b/sr$	$\mu b$	( $\alpha, d$ )	$\Gamma_{cm}$	
3640(6)						4.7		15				75Gu05
3655(6)						6.5		15				75Gu05
3706(6)	$\langle 2^- - 4^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$	3.2		5.6				75Gu05
3738(4)	$3^+ - 5^+$					3.2	4	16				75Gu05
3776(10)	$1^+ - 3^+$	2	315	5.4								71Ha24
3837.2(4)	$\langle 11^+ \rangle$										15.1(10) ps	
3884(6)			85	3.3								71Ha24
3898(4)								12				73De03
3936(4)								3.7				73De03
3974(8)	$1^+$	0+2	169									71Ha24
3987(6)												
4040(20)												
4061(4)												
4129(8)							4					73De03
4136(10)		2	135									71Ha24
4164.2(4)	$\langle 10^+ \rangle$										0.14(11) ps	
4236(6)			258				6,5	19				71Ha24
4281(6)	$1^+ - 3^+$	2	245					18				71Ha24
4314(10)			146									71Ha24
4340(30)												
4376(6)	$1^+$	0+2	1224				0+2	20				71Ha24
4390(30)	$\langle 2^+ \rangle$								31(9)			69Br04
4439(10)	$3^+$	2	204									71Ha24
4461(10)			51									71Ha24
4500(7)		0+2	418						21(6)			69Br04
4540(10)												
4620(10)	$\langle 2^- - 4^- \rangle$											
4679(10)			109									71Ha24
4697(7)			185									71Ha24
4837(10)	$0^+, 1^+$	0	250									71Ha24
4953(10)	$1^+$	0+2	259									71Ha24
5043(10)			175									71Ha24
5069(10)	$\langle 2^+ \rangle$		172						11(4)			69Br04
5313(10)			149									71Ha24
5403(10)			268									71Ha24
5466(10)			463									71Ha24
5491(10)	$0^+, 1^+$	0	2169									71Ha24
5520(30)	$8^-$									226		94Fi01
5751(10)			650									71Ha24
5782(10)			783									71Ha24
5809(10)			345									71Ha24
5840(10)			746									71Ha24
5874(10)	$1^+ - 3^+$	2	311									71Ha24
6260(30)	$6^-$											
6990(30)	$6^-$											

(continued)

<sup>52</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ ( $\tau, p$ )	$\sigma$ ( $\tau, t$ )	$L$	$\sigma$ ( $p, \tau$ )	$L$	$d\sigma/d\Omega$	$\sigma$ ( $\tau, t$ )	$I_d$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		( $\tau, p$ )	arb.u	arb.u	( $p, \tau$ )	$\mu b/sr$	( $d, \alpha$ )	$\mu b/sr$	$\mu b$	( $\alpha, d$ )	$\Gamma_{cm}$	
7480(30)			71Ha24			75Gu05			69Br04	94Fi01		Ref.
				71Ha24				73De03				Ref.

Additional data on this isotope can be found in [03Ax01, 77Cl01, 72Ke04, 74Ga16].

\* IAS of <sup>52</sup>Cr ground state.For the ( $\alpha, d$ ) reaction approximate values of the deuteron yield  $I_d$  in units counts per channel are from [94Fi01].

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

Energy levels and branching ratios [00Hu06]. Part 2

<sup>52</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage												
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 6 <sup>+</sup>	378 2 <sup>+</sup>	546 1 <sup>+</sup>	732 4 <sup>+</sup>	825 3 <sup>+</sup>	870 7 <sup>+</sup>	884 3,4	887 2	1232	1279 ⟨5 <sup>+</sup> ⟩	2286 ⟨8 <sup>+</sup> ⟩	2908 ⟨9 <sup>+</sup> ⟩
377.75(1)	2 <sup>+</sup>		100											
546.44(1)	1 <sup>+</sup>			100										
731.6(3)	4 <sup>+</sup>		92	7.9										
825.2(4)	3 <sup>+</sup>			100										
869.9(2)	7 <sup>+</sup>		100											
884.2(3)	3,4			97		2.8								
886.9(3)	2			90	10									
1232.3(3)				60		28				11				
1253.6(4)	5 <sup>+</sup>		81			19								
1279.0(4)	⟨5 <sup>+</sup> ⟩						60		40					
1417.7(1)				100										
1646.9(5)									26		74			
1683.8(4)	⟨5 <sup>+</sup> ⟩		68			21						10		
1956(2)	⟨6 <sup>+</sup> ⟩		100											
2044.1(7)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>						100							
2130(2)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>		100											
2252.6(5)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>		100											
2286.0(2)	⟨8 <sup>+</sup> ⟩		9.4(19)					91(5)						
2337.2(5)	⟨3 <sup>+</sup> ⟩						55			45				
2473.6(6)	0 <sup>+</sup> , 1 <sup>+</sup>									100				
2631.2(5)	1 <sup>+</sup>				100									
2907.7(3)	⟨9 <sup>+</sup> ⟩							49(3)					51(3)	
2926.0(5)*	0 <sup>+</sup>				100									
3837.2(4)	⟨11 <sup>+</sup> ⟩													100
4164.2(4)	⟨10 <sup>+</sup> ⟩													100

Energy levels and branching ratios [99Hu14].

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
0.0	$7^-$	36.7	3	3.33	3	3.0	2290	3.34	300	0.47	3	3.53			56000	79Pa01
377.86(8)	$5^-$				$\langle 3 \rangle$	0.09	$\langle 40 \rangle$		10		$\langle 3 \rangle$	0.06	0	210	152	79Pa01
1289.71(13)	$3^-$	10.9	1	0.19	1	0.19	2320	0.21	130		1	0.05			176	79Pa01
1441.15(10)	$11^-$														272	
1620.10(10)	$9^-$														308	
2273.78(15)	$5^-$												0+2	78	152	76Mi09
2406.90(16)	$3^-$	119	1	1.13	1	1.45	20800	1.74	1460	0.19	1	0.08			328	79Pa01
2448.0(8)																
2562.94(14)	$13^-$														312	
2572.97(22)	$7^-$	7.0													312	78An10
2671.03(23)	$1^-$	50.1	1	0.72	1	0.30	3860	0.42	329	0.24					32	67Ar05
2686.07(17)	$7^-$														452	
2692.72(14)	$15^-$															
2697.71(18)	$11^-$														520	
2706.76(25)	$1^+$				0	0.06	2200	0.02	20		0	1.11			32	79Pa01
2760.9(6)																
2875.80(18)	$3^-$		1	0.18	1	0.06	940	0.10	80						308	79Pa01
2912.75(23)	$3^-$			incl							$\langle 1 \rangle$	0.02			92	83Pu02
2946.9(4)	$\langle 9 \rangle^-$														392	
2967.3(8)																
2978.0(8)																
3007.02(21)	$\langle 5 \rangle^+$				2	0.04	90		10		2	1.48			192	79Pa01
3060(15)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							0.09	10							76Gu04
3097.16(19)	$3^-$				1	0.04	630	0.09	80						620	79Pa01
3101.9(4)															incl18	
3127.42(22)	$\langle 5^- \rangle$	13.7			3	0.17	140				$\langle 3 \rangle$	0.08			216	79Pa01
3181.94(20)	$\langle 3^-, 5 \rangle$														incl20	
3199.72(25)	5														104	
3248.9(10)	$\langle 9 \rangle^-$														352	
3381.0(3)	$3^-, 7^-$														168	
3426.0(4)	$13^-$														128	
3439.0(3)	$15^-$														164	
3466.4(4)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$														184	
3479.9(3)	$1^-$	40.5	1	0.32	1	0.25	3410	0.30	280						148	79Pa01
3532.2(3)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$										$\langle 3 \rangle$	0.08			288	83Pu02
3555.0(11)	$\langle 11^- \rangle$	44.4													60	78An10
3595.1(4)	$3^-, 5, 7$														304	
3624.8(12)															336	
3666.1(3)	$5^-$	37.2			3	1.76	1710	2.63	280		$\langle 3 \rangle$	0.12			608	79Pa01
3704.8(8)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$	0.10	120								448	79Pa01
3709.7(5)	$7^-$														incl	
3727.6(13)															320	
3784.3(13)															304	
3849.9(11)															348	
3897.9(3)	$1^-$	43.2	1	0.14	1	0.08	1160	0.16	180						72	79Pa01

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
3955.0(3)	$7^-$														544	
3960.0(4)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				[0]			0.05	50		$\langle 3 \rangle$	0.17			256	83Pu02
3999.0(5)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$														136	
4021.3(14)															incl	
4062.1(3)	$\langle 7^- \rangle$	65.5														78An10
4066.1(2)*					$\langle 1 \rangle$ ,	0.04,	550,								440	79Pa01
					$\langle 3 \rangle$	0.52	690	0.13	150							
4069.1(8)	$3^+, 5^+$										2	0.33			incl	83Pu02
4082.9(4)	$\langle 3, 5, 7^- \rangle$														92	
4149.0(5)															280	
4168.7(11)															340	
4237.9(8)								0.01	10						192	
4266.2(3)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$	0.08	120								352	79Pa01
4281.5(15)															incl	
4300.0(4)	$5^-, 7^-$				3	0.13	180	0.36	50						440	79Pa01
4310.0(8)		14.1														78An10
4348.0(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$		1	0.26	$\langle 1 \rangle$	0.03	430	0.09	110						328	79Pa01
4361.9(6)	$1^-, 7^-$														280	
4384.0(3)	$17^-$															
4399.6(13)															240	
4427.6(3)					1	0.19	2810	0.36	390						80	79Pa01
4444.7(15)															280	
4456.3(16)															280	
4522.0(8)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$										$\langle 2 \rangle$	0.1			344	83Pu02
4552.0(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$	0.08	120								160	79Pa01
4560.0(7)	$3^-, 5$	8.4													360	78An10
4572.5(6)	$1^-, 3^-$	incl			1	0.07	980	0.15	160						160	79Pa01
4596.0(15)															140	
4635.0(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$	10.4			$\langle 3 \rangle$	0.06	90								88	79Pa01
4650.0(11)															252	
4719.1(5)	$1^-$		1	0.54	1	0.24	3300	0.48	520						96	79Pa01
4763.7(6)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$														260	
4780.2(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$				$\langle 1 \rangle$	0.04	560		60						272	79Pa01
4793.0(5)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$	13.2													488	78An10
4806.2(16)															220	
4838.4(15)	$\langle 7^-, 5^- \rangle$	9.9									$\langle 3 \rangle$	0.05			280	78An10
4845.2(16)															280	
4856.0(11)															760	
4907.4(16)															128	
4929.0(16)	$5^-, 7^-$				3	0.42	660								248	79Pa01
4944.7(15)															368	
4955.1(11)	$1^-$	26.6	1	0.14	1	0.14	2040	0.34	360						100	68Ok04
4988.0(6)	$1, 3^-, 5^-$														100	
5007.3(15)															80	
5028.7(15)	$1^+$	20.4									0	0.12			92	78An10

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ ( $p, t$ )	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu b/sr$		( $d, n$ )		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$	( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$	( $\alpha, t$ )		( $d, \tau$ )		$\mu b/sr$	( $p, \alpha$ )	
5044.2(11)															128	
5053.9(15)															264	
5081.4(15)					$\langle 1 \rangle$	0.12	1690								380	79Pa01
5094.5(6)			1	0.22		incl	incl	0.23	250						480	68Ok04
5155(10)		38.4														78An10
5240(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$										$\langle 3 \rangle$	0.10				83Pu02
5316.2(5)	$[1^+]$				$\langle 1 \rangle$	0.04	530	0.06	110		$\langle 3 \rangle$	0.08				79Pa01
5370.7(6)		7.3														78An10
5434.2(5)	$\langle 7^- \rangle$	14.1														78An10
5476(3)					$\langle 1 \rangle$	0.04	520									79Pa01
5490.7(5)	$1^-$	42.8			$\langle 1 \rangle$	incl										79Pa01
5546(20)	$3^+, 5^+$										2	0.50				83Pu02
5578.6(6)																
5614.4(5)	$\langle 19^- \rangle$															
5705(15)																
5801(6)																
5814(10)	$\langle 11^- \rangle$	36.5														78An10
5860(15)	$3^+, 5^+$										2	0.23				83Pu02
5894(3)*		22.7			$\langle 0 \rangle,$	0.07	3300									79Pa01
					$\langle 1 \rangle$	0.39	5230									79Pa01
5954(3)																
5998.0(5)	$3^-, 5, 7^-$															
6005(6)		18.0														78An10
6040(40)	$3^+, 5^+$										2	0.21				83Pu02
6084.1(15)																
6119(10)		29.7														78An10
6150(15)																
6177(10)	$3^+, 5^+$	33.1									2	0.22				78An10
6240(15)		52.2														78An10
6320(15)	$3^+, 5^+$	56.4									2	0.21				78An10
6410(15)		67.5														78An10
6490(15)																
6520(40)	$\langle 1^+ \rangle$										$\langle 0 \rangle$	0.12				83Pu02
6533.4(6)	$21^-$															
6540(15)	$\langle 7^+, 9^+ \rangle$	80.4														78An10
6601(10)	$3^+, 5^+$	75.0									2	0.18				78An10
6730(15)		34.4														78An10
6870(15)	$3^+, 5^+$	50.3									2	0.18				78An10
6977(5)	$3^-$	19.8			1	0.60										79Pa01
7004.2(6)	$\langle 23^- \rangle$															
7028(8)	$7^+, 9^+$				4	0.3										79Pa01
7094(8)		22.3			3	0.12										79Pa01
7150(8)	$3^+, 5^+$				2	0.06										79Pa01
7220(15)																
7277(5)					3	0.36										79Pa01



(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma(\alpha, p)$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma(p, t)$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha, t$ )		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
7360(40)	$3^+, 5^+$										2	0.25				83Pu02
7385(8)	$5^-, 7^-$				3	0.18										79Pa01
7420(5)	$1^-, 3^-$				1	0.10										79Pa01
7460.9(3)																
7473(8)																
7494.35(25)																
7507(8)	$5^-, 7^-$				3	0.18										79Pa01
7528.11(24)																
7546.8(3)	$1^-$				1	0.26										79Pa01
7574(10)		29.8														78An10
7628(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$				$\langle 1 \rangle$											
7667(8)																
7710(8)	$5^-, 7^-$				3	0.18										79Pa01
7758(8)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$	0.18										79Pa01
7810(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$				$\langle 1 \rangle$											
7899(10)		23.9														78An10
7917.7(6)	$5^-$															
7921.3(3)	$5^-$															
7928.2(3)	$5^-$															
7935.3					3	0.24										79Pa01
7960.9																
7965.2(7)	$\langle 25^- \rangle$															
7977.2(3)	$3^-$															
7994.2																
8007.2	$3^-$				3	0.12										79Pa01
8011.9																
8015.8		61.0														78An10
8026.3(4)	$5^-$				3	0.12										79Pa01
8028.77(25)	$5^-$															
8038.4																
8047.2																
8053.0(4)	$5^-$				3	0.78										79Pa01
8057.2(3)	$5^-$															
8064.9																
8071.7																
8076.6																
8083.1(3)	$5^-$															
8088.0(3)	$5^-$															
8095.3	$3-7^-$															
8100.2																
8108.0																
8117.8																
8121.8																
8132.6																
8135.0(3)	$3^-$															

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
8138.3(3)	$3^-$															
8157.8(3)	$5^+$										2	0.1				83Pu02
8178.1(3)	$3^-, 5^-$															
8183.6																
8188.5	$1^-, 3^-$				1	0.05										79Pa01
8191.4																
8197.3																
8214.0																
8218.9																
8229.7																
8240.5																
8247.2(4)	$3^-, 5^-$															
8252.6(8)	$5, 3$															
8263.9(5)	$5^-$															
8267.3(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$															
8270.9																
8273.8																
8290.5																
8293.5(3)	$3^-$															
8303.2(4)	$5^-$															
8312.1																
8320.0																
8326.3(4)	$5^-, 7^-$															
8329.2(5)	$5$															
8335.3	$3^-$															
8346.4																
8348.4																
8351.4																
8355.3																
8357.2																
8373.9																
8379.8																
8394.5																
8399.4(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$															
8403.1(3)	$3^-$															
8406.3																
8421.1(3)	$3^-$				1	0.08										79Pa01
8425.6(4)	$3^-$															
8432.8																
8442.6																
8450.4																
8453.4(5)	$5^{(+)}$															
8459.3																
8466.1																
8476.9																

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma(\alpha, p)$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma(p, t)$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha, t$ )		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
8483.26(24)	$3^{-}$															
8488.7																
8494.3(4)	$5, 7^{-}$															
8501.2(3)	$\langle 3^-, 5 \rangle$															
8506.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8514.1(3)	$3^-, 5^-$															
8516.2(3)	$7^-$				3	0.18										79Pa01
8519.1(4)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$											(2)	0.11			83Pu02
8534.8																
8538.7																
8544.3(4)																
8547.6																
8555.4																
8559.2(3)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$															
8564.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8573.1																
8579.0																
8592.7																
8595.6																
8608.1(4)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$															
8608.4																
8612.1(5)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8623.1																
8632.0																
8636.9																
8643.7																
8647.6																
8653.3(3)	$\langle 3^- \rangle$															
8663.3																
8668.3																
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$															
8683.0																
8691.3(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8702.6																
8705.5																
8712.7(7)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8719.3																
8728.1																
8731.3(4)	$5^-$															
8744.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8752.6																
8755.6																
8760.5																
8767.3																
8784.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
8789.9																
8795.8																
8802.7																
8808.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8812.5																
8816.5(5)	5															
8821.3																
8824.3																
8827.2																
8834.1																
8837.6(6)	5															
8845.3(3)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$															
8850.7																
8859.3(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$															
8864.3(4)	5															
8867.4																
8880.1(4)	5				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
8889.0																
8893.9																
8897.8																
8901.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8911.6																
8919.2(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$															
8921.4(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8923.5(3)	$7^-$															
8924.4(4)	$5^-, 7^-$															
8936.5(4)	$5^-$															
8941.0																
8945.5(5)	$5, 7^-$															
8952.8	$\langle 5^-, 7^- \rangle$															
8959.6																
8965.5																
8972.4	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8977.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
8981.2	$\langle 3, 5 \rangle$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
8985.2																
8993.0	$3^-, 5$															
8996.0	$\langle 5^-, 7 \rangle$															
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
9011.6																
9015.6																
9020.5																
9023.4																
9027.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$															
9035.2																

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
9041.1																
9044.0																
9049.9																
9052.9																
9063.6																
9066.6																
9070.5	$3^-$															
9082.3																
9091.1																
9096.0	$3^-, 5^-$															
9100.0																
9107.8	$5^+$				2	0.06										79Pa01
9114.7	$3^-, 5, 7^-$															
9120.6	$3^-, 5^-$															
9127.4																
9139.2	$3^-, 5^+$															
9149.0																
9152.9	$3^-, 5^+$															
9155.9																
9159.8																
9168.6	$3^-, 5, 7^-$															
9173.5																
9179.4	$5^-$															
9182.4																
9193.2	$9^+$				4	0.06										79Pa01
9197.1	$3^-, 5, 7^-$															
9200.0	$3^-, 5, 7^-$															
9204.0	$9^+$															
9207.9	$5^-$															
9214.7																
9218.7	$3^-, 7^-$															
9224.6	$3^-, 5, 7^-$															
9229.5	$5^-$															
9232.4																
9245.2	$3^-, 5^-$															
9250.1(8)	$5^+$				2	0.12					$\langle 2 \rangle$	0.2				79Pa01
9262.8																
9267.7																
9277.5	$5^-$															
9282.4(3)	$3^-$				1	0.28										79Pa01
9290.3																
9296.2(3)	$3^-$															
9303.0																
9307.0	$7^-$															
9313.8	$5^-$															

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma(\alpha, p)$	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma(p, t)$	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha, t$ )		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
9318.7																
9326.6																
9332.5																
9343.3	$3^-$															
9346.2	$3^-, 5, 7^-$															
9352.1																
9360.9	$3^-, 5, 7^-$															
9364.9																
9370.1																
9375.7																
9380.6																
9388.4																
9399.2																
9403.1																
9406.1																
9411.0																
9415.9	$\langle 3^- \rangle$															
9425(5)	$1^-, 3^-$				1	0.12										79Pa01
9585(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$				$\langle 1 \rangle$											
9654.3	$3, 5^-, 7^-$				3	0.42										79Pa01
9837(8)	$\langle 9 \rangle^+$				4	0.3										79Pa01
9938(8)	$\langle 5^-, 7 \rangle^-$				3	0.12										79Pa01
10050(8)																
10108(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
10174(3)	$3^-$															
10190(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
10320(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
10475(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$				$\langle 2 \rangle$											
10552.2(3)	$3^-$															
10570(3)	$1^-$				1	0.22										79Pa01
10582.7																
10597(3)	$\langle 9 \rangle^+$															
10607.1					4	0.1										79Pa01
10616(3)	$\langle 9^+ \rangle$															
10621.7(3)	$\langle 9^+ \rangle$															
10626.7																
10638(3)	$9^+$															
10646(3)	$9^+$															
10651.2																
10657(3)	$9^+$															
10663(3)	$\langle 9^+ \rangle$				4	1.2										79Pa01
10669(3)	$9^+$															
10673.1																
10678(3)	$\langle 9^+ \rangle$															
10686.2																

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p)	$L$	$C^2S'$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$C^2S$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$\sigma$ (p,t)	$I_\alpha$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d,n)		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$	( $\alpha$ ,t)		(d, $\tau$ )		$\mu\text{b/sr}$	(p, $\alpha$ )	
10691.6																
10697.4																
10721.1																
10721.7																
10736.4																
10747.4																
10954(3)	$\langle 5 \rangle^+$															
11033(8)	$3^+, 5^+$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
11070(3)	$5^+, 3^+$															
11082(8)	$5^+, 3^+$				$\langle 2 \rangle$	0.06										79Pa01
11159(3)	$5^+, 3^+$															
11600(8)																
11654(8)	$5^-, 7^-$				3	0.18										79Pa01
12130(8)																
		78An10				79Pa01		69Cu02	69Cu02			83Pu02		76Mi09		Ref.
			68Ok04							67Ar05		99Hu14			76Ta02	Ref.

Additional data on this isotope can be found in [91Ba37, 90Al22, 76Ga15, 76Ga20, 76Gu04, 76Ta02, 69Cu02, 67Ob04, 66Ok02].

\* Unresolved or poorly resolved doublet [69Cu02].

The first and the last columns contain cross sections of the ( $\alpha$ ,p) and (p,t) reactions from [78An10] and [76Mi09], respectively.

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

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 2

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau$ ,d)	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
									$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
[keV]		( $\tau$ ,d)	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$2J_f^\pi$ :	7 $^-$	5 $^-$	3 $^-$	11 $^-$
0.0	7 $^-$	4.10	650	$\langle 3 \rangle$	3	0.41	374(4)·10 <sup>5</sup> yr	79Pa01					
377.86(8)	5 $^-$						117(6) ps	79Pa01	100				
1289.71(13)	3 $^-$	0.24	510		1	0.05	0.55(4) ps	79Pa01	54	46			
1441.15(10)	11 $^-$						0.60(8) ps		100				
1620.10(10)	9 $^-$						0.48(6) ps		90(2)	10(2)			
2273.78(15)	5 $^-$	0.04	90				0.25(5) ps	76Mi09	74	22(1)	4		
2406.90(16)	3 $^-$	1.7	4300	$\langle 1 \rangle$	1	0.32	0.11(4) ps	79Pa01	40	13	47		
2448.0(8)										100			
2562.94(14)	13 $^-$						10.7(13) ps						100
2572.97(22)	7 $^-$						0.06(2) ps	78An10	38	62			
2671.03(23)	1 $^-$	0.31	850	$\langle 1 \rangle$	1	0.14	21(+17-10) fs	67Ar05		46	31		
2686.07(17)	7 $^-$						0.05(+4-2) ps		79(20)	13(4)	9(4)		
2692.72(14)	15 $^-$						2.7(4) ps						94
2697.71(18)	11 $^-$												35

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$			( <sup>7</sup> Li, <sup>6</sup> He)	$\Gamma_{cm}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>
2706.76(25)	1 <sup>+</sup>	0.05	210				0.8(3) ps	79Pa01				100	
2760.9(6)											100		
2875.80(18)	3 <sup>-</sup>	0.09	230		1	0.01	41(+14-11) ps	79Pa01	14	83	2		
2912.75(23)	3 <sup>-</sup>						58(+35-24) fs	83Pu02		30	70		
2946.9(4)	$\langle 9 \rangle^-$						0.06(2) ps		100				<5
2967.3(8)									100				
2978.0(8)									100				
3007.02(21)	$\langle 5 \rangle^+$	0.05	20				>0.84 ps	79Pa01	14	36	50		
3060(15)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$	0.13	150		3	0.03		76Gu04					
3097.16(19)	3 <sup>-</sup>	0.06					0.074(13) ps	79Pa01	18	72	6		
3101.9(4)													
3127.42(22)	$\langle 5^- \rangle$						0.11(2) ps	79Pa01	x	100			
3181.94(20)	$\langle 3^-, 5 \rangle$						0.07(2) ps		9	68	23		
3199.72(25)	5								30	36	32		
3248.9(10)	$\langle 9 \rangle^-$								100				
3381.0(3)	3 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>								10	90			
3426.0(4)	13 <sup>-</sup>						0.7(+4-3) ps						
3439.0(3)	15 <sup>-</sup>						0.14(2) ps						
3466.4(4)	$\langle 3^- - 7^- \rangle$								58	42			
3479.9(3)	1 <sup>-</sup>	0.30	760		1	0.15		79Pa01				40	
3532.2(3)	$\langle 3^- - 7^- \rangle$							83Pu02				100	
3555.0(11)	$\langle 11^- \rangle$							78An10					
3595.1(4)	3 <sup>-</sup> , 5, 7								22	78			
3624.8(12)													
3666.1(3)	5 <sup>-</sup>	1.3	440		3	0.27		79Pa01	100				
3704.8(8)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							79Pa01					
3709.7(5)	7 <sup>-</sup>									34	16	10	
3727.6(13)													
3784.3(13)													
3849.9(11)													
3897.9(3)	1 <sup>-</sup>	0.08	210					79Pa01			30	54	
3955.0(3)	7 <sup>-</sup>								19	36			
3960.0(4)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							83Pu02	47	37	17		
3999.0(5)	$\langle 3^- - 7^- \rangle$									100			
4021.3(14)													
4062.1(3)	$\langle 7^- \rangle$							78An10	71		20		
4066.1(2)*		0.07	290					79Pa01		47	53		
		0.43											
4069.1(8)	3 <sup>+</sup> , 5 <sup>+</sup>							83Pu02				100	
4082.9(4)	$\langle 3, 5, 7^- \rangle$									85	15		
4149.0(5)							0.05(1) ps						
4168.7(11)													
4237.9(8)													
4266.2(3)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							79Pa01	57	43			
4281.5(15)													



(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$			( $^7Li, ^6He$ )	$\Gamma_{cm}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>
4300.0(4)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>	0.92	30					79Pa01				62	
4310.0(8)		0.16	60					78An10					
4348.0(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$							79Pa01			100		
4361.9(6)	1 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>	0.04	150								46	28	
4384.0(3)	17 <sup>-</sup>						0.16(+6-5) ps						
4399.6(13)													
4427.6(3)		0.22	590		1	0.04		79Pa01			49		
4444.7(15)													
4456.3(16)													
4522.0(8)	$\langle 5^+, 3^+ \rangle$							83Pu02			100		
4552.0(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							79Pa01	86			14	
4560.0(7)	3 <sup>-</sup> , 5							78An10	19			81	
4572.5(6)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>	0.10	250					79Pa01				46	
4596.0(15)													
4635.0(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							79Pa01	37			43	
4650.0(11)													
4719.1(5)	1 <sup>-</sup>	0.28	710					79Pa01				90	
4763.7(6)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$								35	36		29	
4780.2(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$	0.03	120					79Pa01		63			
4793.0(5)	$\langle 3^-, 7^- \rangle$							78An10				69	
4806.2(16)													
4838.4(15)	$\langle 7^-, 5^- \rangle$							78An10					
4845.2(16)													
4856.0(11)													
4907.4(16)													
4929.0(16)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>	0.29	110					79Pa01					
4944.7(15)													
4955.1(11)	1 <sup>-</sup>	0.18	420					68Ok04					
4988.0(6)	1, 3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>												
5007.3(15)													
5028.7(15)	1 <sup>+</sup>							78An10					
5044.2(11)													
5053.9(15)													
5081.4(15)		0.12	260					79Pa01					
5094.5(6)			incl					68Ok04			79		
5155(10)								78An10					
5240(10)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							83Pu02					
5316.2(5)	[1 <sup>+</sup> ]	0.03	140					79Pa01				65	
5370.7(6)								78An10			60		
5434.2(5)	$\langle 7^- \rangle$							78An10	30				
5476(3)		0.05	110					79Pa01					
5490.7(5)	1 <sup>-</sup>							79Pa01			37		
5546(20)	3 <sup>+</sup> , 5 <sup>+</sup>							83Pu02					
5578.6(6)											74		
5614.4(5)	$\langle 19^- \rangle$						0.12(6) ps						

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$11^-$
5705(15)													
5801(6)													
5814(10)	$\langle 11^- \rangle$							78An10					
5860(15)	$3^+, 5^+$							83Pu02					
5894(3)*								79Pa01					
								79Pa01					
5954(3)													
5998.0(5)	$3^-, 5, 7^-$									41	31		
6005(6)								78An10					
6040(40)	$3^+, 5^+$							83Pu02					
6084.1(15)													
6119(10)								78An10					
6150(15)													
6177(10)	$3^+, 5^+$							78An10					
6240(15)								78An10					
6320(15)	$3^+, 5^+$							78An10					
6410(15)								78An10					
6490(15)													
6520(40)	$\langle 1^+ \rangle$							83Pu02					
6533.4(6)	$21^-$						0.32(18) ps						
6540(15)	$\langle 7^+, 9^+ \rangle$							78An10					
6601(10)	$3^+, 5^+$							78An10					
6730(15)								78An10					
6870(15)	$3^+, 5^+$							78An10					
6977(5)	$3^-$							79Pa01					
7004.2(6)	$\langle 23^- \rangle$						0.83(+17-14) ps						
7028(8)	$7^+, 9^+$							79Pa01					
7094(8)								79Pa01					
7150(8)	$3^+, 5^+$							79Pa01					
7220(15)													
7277(5)								79Pa01					
7360(40)	$3^+, 5^+$							83Pu02					
7385(8)	$5^-, 7^-$							79Pa01					
7420(5)	$1^-, 3^-$							79Pa01					
7460.9(3)										2	62		
7473(8)													
7494.35(25)									4	1	11		
7507(8)	$5^-, 7^-$							79Pa01					
7528.11(24)									1	31	9		
7546.8(3)	$1^-$							79Pa01		1	4		
7574(10)								78An10					
7628(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$												
7667(8)													
7710(8)	$5^-, 7^-$							79Pa01					
7758(8)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$							79Pa01					

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$			( $^7Li, ^6He$ )	$\Gamma_{cm}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>
7810(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$												
7899(10)								78An10					
7917.7(6)	5 <sup>-</sup>												
7921.3(3)	5 <sup>-</sup>									70	9	9	
7928.2(3)	5 <sup>-</sup>									55	6	7	
7935.3								79Pa01					
7960.9													
7965.2(7)	$\langle 25^- \rangle$						0.17(+6-4) ps						
7977.2(3)	3 <sup>-</sup>									1	1	7	
7994.2													
8007.2	3 <sup>-</sup>							79Pa01		22	50	2	
8011.9													
8015.8								78An10					
8026.3(4)	5							79Pa01		61	7	1	
8028.77(25)	5 <sup>-</sup>									4	1	5	
8038.4													
8047.2													
8053.0(4)	5 <sup>-</sup>							79Pa01		11	7	3	
8057.2(3)	5 <sup>-</sup>									10	3	27	
8064.9													
8071.7													
8076.6													
8083.1(3)	5 <sup>-</sup>									1	6	11	
8088.0(3)	5 <sup>-</sup>									2	23	6	
8095.3	3-7 <sup>-</sup>												
8100.2													
8108.0													
8117.8													
8121.8													
8132.6													
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>										4	26	
8138.3(3)	3 <sup>-</sup>										1	1	
8157.8(3)	5 <sup>+</sup>							83Pu02		54	4	5	
8178.1(3)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>									2	5	47	
8183.6													
8188.5	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>							79Pa01					
8191.4													
8197.3													
8214.0													
8218.9													
8229.7													
8240.5													
8247.2(4)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>									5	75	2	
8252.6(8)	5, 3										88		
8263.9(5)	5 <sup>-</sup>										37	6	

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$11^-$
8267.3(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$										47		
8270.9													
8273.8													
8290.5													
8293.5(3)	$3^-$										2	43	
8303.2(4)	$5^-$								72	17	2		
8312.1													
8320.0													
8326.3(4)	$5^-, 7^-$								9	46	4		
8329.2(5)	$5$								<5	39	5		
8335.3	$3^-$										19	17	
8346.4													
8348.4													
8351.4													
8355.3													
8357.2													
8373.9													
8379.8													
8394.5													
8399.4(5)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$								8	67	13		
8403.1(3)	$3^-$								4	20	32		
8406.3													
8421.1(3)	$3^-$							79Pa01	1	55	6		
8425.6(4)	$3^-$									52	2	1	
8432.8													
8442.6													
8450.4													
8453.4(5)	$5^{(+)}$								16	15			
8459.3													
8466.1													
8476.9													
8483.26(24)	$3^{(-)}$										15	6	
8488.7													
8494.3(4)	$5, 7^{(-)}$								79				
8501.2(3)	$\langle 3^-, 5 \rangle$									7	5		
8506.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								20				
8514.1(3)	$3^-, 5^-$								58	10	8		
8516.2(3)	$7^-$							79Pa01	58	10	8		
8519.1(4)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							83Pu02					
8534.8													
8538.7													
8544.3(4)									70	3	3	6	
8547.6													
8555.4													
8559.2(3)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$								32	25	10		

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
								$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>
8564.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								16	20	10	
8573.1												
8579.0												
8592.7												
8595.6												
8608.1(4)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$								5	63	7	
8608.4												
8612.1(5)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									43	41	
8623.1												
8632.0												
8636.9												
8643.7												
8647.6												
8653.3(3)	$\langle 3^- \rangle$								65			
8663.3												
8668.3												
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$								61	7	13	
8683.0												
8691.3(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								74	19		
8702.6												
8705.5												
8712.7(7)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								84	16		
8719.3												
8728.1												
8731.3(4)	5 <sup>-</sup>								50	5	25	
8744.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								11	64	8	
8752.6												
8755.6												
8760.5												
8767.3												
8784.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								7	57		
8789.9												
8795.8												
8802.7												
8808.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								3	58	9	
8812.5												
8816.5(5)	5								79	13		
8821.3												
8824.3												
8827.2												
8834.1												
8837.6(6)	5								49	47	4	
8845.3(3)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$								5	8	8	
8850.7												
8859.3(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$								17	43		

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$11^-$
8864.3(4)	5									77	3	5	
8867.4													
8880.1(4)	5							79Pa01		53	20	15	
8889.0													
8893.9													
8897.8													
8901.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									14	51	10	
8911.6													
8919.2(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$									28	13	12	
8921.4(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									48	6		
8923.5(3)	$7^-$									9	27		4
8924.4(4)	$5^-, 7^-$									3	26	7	
8936.5(4)	$5^-$									47	29		
8941.0													
8945.5(5)	$5, 7^-$									8	86		
8952.8	$\langle 5^-, 7^- \rangle$									24	38	3	
8959.6													
8965.5													
8972.4	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									39	42		
8977.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									10	70		
8981.2	$\langle 3, 5 \rangle$							79Pa01		6	75		
8985.2													
8993.0	$3^-, 5$									29	71		
8996.0	$\langle 5^-, 7 \rangle$									59	15		
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									22	17	5	
9011.6													
9015.6													
9020.5													
9023.4													
9027.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									2	68	5	
9035.2													
9041.1													
9044.0													
9049.9													
9052.9													
9063.6													
9066.6													
9070.5	$3^-$									1	71	9	
9082.3													
9091.1													
9096.0	$3^-, 5^-$									23	1	19	
9100.0													
9107.8	$5^+$							79Pa01					
9114.7	$3^-, 5, 7^-$									13	16	22	
9120.6	$3^-, 5^-$									3	22	4	

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>
9127.4													
9139.2	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>+</sup>									36	16	13	
9149.0													
9152.9	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>+</sup>									12	14	31	
9155.9													
9159.8													
9168.6	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									1	9	43	
9173.5													
9179.4	5 <sup>-</sup>									8	51	14	
9182.4													
9193.2	9 <sup>+</sup>							79Pa01		60	6	10	12
9197.1	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									21	43	17	
9200.0	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									27	60	3	
9204.0	9 <sup>+</sup>									59	3	10	3
9207.9	5 <sup>-</sup>									36	39	4	
9214.7													
9218.7	3 <sup>-</sup> –7 <sup>-</sup>									22	19	8	
9224.6	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									21	48	14	
9229.5	5 <sup>-</sup>									20	37	4	
9232.4													
9245.2	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>									4	37	14	
9250.1(8)	5 <sup>+</sup>							79Pa01		53	10	14	
9262.8													
9267.7													
9277.5	5 <sup>-</sup>									12	17	31	
9282.4(3)	3 <sup>-</sup>							79Pa01		3	30	12	
9290.3													
9296.2(3)	3 <sup>-</sup>									4	80		
9303.0													
9307.0	7 <sup>-</sup>									31	11	10	7
9313.8	5 <sup>-</sup>									5	95		
9318.7													
9326.6													
9332.5													
9343.3	3 <sup>-</sup>									5	10	6	
9346.2	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									5	7	39	
9352.1													
9360.9	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>									32	40		
9364.9													
9370.1													
9375.7													
9380.6													
9388.4													
9399.2													
9403.1													

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$11^-$
9406.1													
9411.0													
9415.9	$\langle 3^- \rangle$									2	7	32	
9425(5)	$1^-, 3^-$							79Pa01					
9585(8)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$												
9654.3	$3, 5^-, 7^-$							79Pa01	x	x			
9837(8)	$\langle 9 \rangle^+$							79Pa01					
9938(8)	$\langle 5^-, 7 \rangle^-$							79Pa01					
10050(8)													
10108(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							79Pa01					
10174(3)	$3^-$												
10190(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							79Pa01					
10320(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$							79Pa01					
10475(8)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$												
10552.2(3)	$3^-$									79			
10570(3)	$1^-$							79Pa01					
10582.7										63			
10597(3)	$\langle 9 \rangle^+$									87			
10607.1								79Pa01		40			60
10616(3)	$\langle 9^+ \rangle$												
10621.7(3)	$\langle 9^+ \rangle$												
10626.7										100			
10638(3)	$9^+$									59			
10646(3)	$9^+$									67			12
10651.2										63			22
10657(3)	$9^+$									59	32		9
10663(3)	$\langle 9^+ \rangle$							79Pa01		55			21
10669(3)	$9^+$									100			
10673.1										78			
10678(3)	$\langle 9^+ \rangle$												
10686.2										100			
10691.6										100			
10697.4										100			
10721.1										37			26
10721.7										81			
10736.4										100			
10747.4										47			53
10954(3)	$\langle 5 \rangle^+$												
11033(8)	$3^+, 5^+$							79Pa01					
11070(3)	$5^+, 3^+$									100			
11082(8)	$5^+, 3^+$							79Pa01					
11159(3)	$5^+, 3^+$								x				
11600(8)													
11654(8)	$5^-, 7^-$							79Pa01					
12130(8)													



(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$L$	$C^2S$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$			( $^7\text{Li}, ^6\text{He}$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	378	1290	1441
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$11^-$
		67Ob04	67Ob04			76Gu04		Ref.					
								Ref.					

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 3

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage											
[keV]		$E_f^*$ :	1620	2274	2407	2448	2562.9	2573.0	2671.0	2686.1	2692.7	2697.7	
		$2J_f^\pi$ :	$9^-$	$5^-$	$3^-$		$13^-$	$7^-$	$1^-$	$7^-$	$15^-$	$11^-$	
2671.03(23)	$1^-$				23								
2692.72(14)	$15^-$					6							
2697.71(18)	$11^-$	65											
2875.80(18)	$3^-$				1								
3097.16(19)	$3^-$	x							4				
3101.9(4)		100											
3199.72(25)	5				2								
3426.0(4)	$13^-$											100	
3439.0(3)	$15^-$					39				61			
3479.9(3)	$1^-$				44								
3704.8(8)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$	79(9)				21(9)							
3709.7(5)	$7^-$	40											
3955.0(3)	$7^-$	31								14			
4062.1(3)	$\langle 7^- \rangle$							9					
4149.0(5)						x						x	
4168.7(11)												100	
4237.9(8)						100							
4300.0(4)	$5^-, 7^-$				21			17					
4310.0(8)						x							
4361.9(6)	$1^- - 7^-$			26									
4384.0(3)	$17^-$					19					27		
4427.6(3)					14				7				
4572.5(6)	$1^-, 3^-$				54								
4635.0(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				20								
4719.1(5)	$1^-$			10									
4780.2(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$			17									
4793.0(5)	$\langle 3^- - 7^- \rangle$									31			
4988.0(6)	$1, 3^-, 5^-$				60				40				
5094.5(6)					21								
5370.7(6)				10				30					
5434.2(5)	$\langle 7^- \rangle$			62	8								
5490.7(5)	$1^-$			39	24								
5578.6(6)				26									
5998.0(5)	$3^-, 5, 7^-$				28								

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	1620 9 <sup>-</sup>	2274 5 <sup>-</sup>	2407 3 <sup>-</sup>	2448	2562.9 13 <sup>-</sup>	2573.0 7 <sup>-</sup>	2671.0 1 <sup>-</sup>	2686.1 7 <sup>-</sup>	2692.7 15 <sup>-</sup>	2697.7 11 <sup>-</sup>
7460.9(3)					3					1		
7494.35(25)				1	19				10			
7528.11(24)				11	1			1	3	1		
7546.8(3)	1 <sup>-</sup>				9	1			9			
7921.3(3)	5 <sup>-</sup>			4				2		1		
7928.2(3)	5 <sup>-</sup>			2	5			2		2		
7977.2(3)	3 <sup>-</sup>			47	1				4	2		
8007.2	3 <sup>-</sup>			6						2		
8026.3(4)	5			16				4				
8028.77(25)	5 <sup>-</sup>			1						1		
8053.0(4)	5 <sup>-</sup>			34	21			8		8		
8057.2(3)	5 <sup>-</sup>			9	10			2		6		
8083.1(3)	5 <sup>-</sup>			28	2							
8088.0(3)	5 <sup>-</sup>									19		
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>				12				5	1		
8138.3(3)	3 <sup>-</sup>			7	10				23	2		
8157.8(3)	5 <sup>+</sup>				2							
8178.1(3)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			2	8					13		
8247.2(4)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			1	1			2				
8263.9(5)	5 <sup>-</sup>									37		
8267.3(5)	⟨3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup> ⟩				14				6	24		
8293.5(3)	3 <sup>-</sup>			6					3	6		
8303.2(4)	5 <sup>-</sup>							1				
8326.3(4)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>			10	18			9				
8329.2(5)	5			11	33			11				
8335.3	3 <sup>-</sup>								10	6		
8399.4(5)	⟨3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup> ⟩								2	5		
8403.1(3)	3 <sup>-</sup>				4				11	6		
8421.1(3)	3 <sup>-</sup>			21						1		
8425.6(4)	3 <sup>-</sup>			28								
8483.26(24)	3 <sup>⟨-⟩</sup>			5	4				4	3		
8494.3(4)	5, 7 <sup>⟨-⟩</sup>				2			6				
8501.2(3)	⟨3 <sup>-</sup> , 5⟩			7						16		
8506.1(4)	⟨3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup> ⟩			39	5							
8514.1(3)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			2	1			2	4	4		
8516.2(3)	7 <sup>-</sup>			2	1			2	4	4		
8559.2(3)	⟨3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup> ⟩			4	2			12				
8564.4(3)	⟨3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup> ⟩				6			7		11		
8608.1(4)	⟨3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup> ⟩			6	4				5			
8612.1(5)	⟨3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup> ⟩			6	4							
8653.3(3)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩			12	5			3				
8673.3(3)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩			4	4				2			
8731.3(4)	5 <sup>-</sup>				14							
8744.5(4)	⟨3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup> ⟩				3							
8784.4(3)	⟨3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup> ⟩			8				3		5		

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	1620 9 <sup>-</sup>	2274 5 <sup>-</sup>	2407 3 <sup>-</sup>	2448	2562.9 13 <sup>-</sup>	2573.0 7 <sup>-</sup>	2671.0 1 <sup>-</sup>	2686.1 7 <sup>-</sup>	2692.7 15 <sup>-</sup>	2697.7 11 <sup>-</sup>
8808.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			8	3			16				
8816.5(5)	5							2				
8845.3(3)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$			2	39			4				
8859.3(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$			9	9							
8864.3(4)	5				4			1				
8880.1(4)	5			1	1							
8901.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				5					4		
8919.2(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$			4	3					27		
8921.4(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			6	3					19		
8923.5(3)	7 <sup>-</sup>		4	7	8					7		
8924.4(4)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>				7					3		
8936.5(4)	5 <sup>-</sup>				3			2	2	9		
8945.5(5)	5, 7 <sup>-</sup>			2	2					2		
8952.8	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		7	1	7			1				
8972.4	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				7			3		3		
8981.2	$\langle 3, 5 \rangle$			1						10		
8996.0	$\langle 5^-, 7 \rangle$		11									
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			19								
9070.5	3 <sup>-</sup>			2	3				4	2		
9096.0	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			3	10					8		
9114.7	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>			4	8			4		7		
9120.6	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			4				4	5	15		
9139.2	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>+</sup>			8	9					4		
9152.9	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>+</sup>				15							
9168.6	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>				12							
9179.4	5 <sup>-</sup>							3				
9193.2	9 <sup>+</sup>		1							4		
9197.1	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>				9							
9200.0	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>							2				
9204.0	9 <sup>+</sup>			6	4							
9207.9	5 <sup>-</sup>			7					9			
9218.7	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>			7	9							
9224.6	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>							3	3	4		
9229.5	5 <sup>-</sup>			5	9			2		5		
9245.2	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			13								
9250.1(8)	5 <sup>+</sup>				2				1			
9277.5	5 <sup>-</sup>			3	11			4	2	1		
9282.4(3)	3 <sup>-</sup>			4	11				8	17		
9296.2(3)	3 <sup>-</sup>			3								
9307.0	7 <sup>-</sup>				5					9		
9343.3	3 <sup>-</sup>				11					6		
9346.2	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>			5	18					2		
9360.9	3 <sup>-</sup> , 5, 7 <sup>-</sup>			9	8			4				
9415.9	$\langle 3^- \rangle$			4	5			2	6	2		
9654.3	3, 5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>				x							

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	1620 9 <sup>-</sup>	2274 5 <sup>-</sup>	2407 3 <sup>-</sup>	2448	2562.9 13 <sup>-</sup>	2573.0 7 <sup>-</sup>	2671.0 1 <sup>-</sup>	2686.1 7 <sup>-</sup>	2692.7 15 <sup>-</sup>	2697.7 11 <sup>-</sup>
10552.2(3)	3 <sup>-</sup>							14				
10570(3)	1 <sup>-</sup>				x							
10597(3)	⟨9⟩ <sup>+</sup>									13		
10638(3)	9 <sup>+</sup>		41									
10646(3)	9 <sup>+</sup>		10					9				
10651.2								15				
10663(3)	⟨9 <sup>+</sup> ⟩							14				10
10673.1								22				
10721.1								37				
10721.7								19				

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 4

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	2706.8 1 <sup>+</sup>	2760.9	2875.8 3 <sup>-</sup>	2912.7 3 <sup>-</sup>	2946.9 ⟨9⟩ <sup>-</sup>	2967.3	2978.0	3007.0 ⟨5⟩ <sup>+</sup>	3097.2 3 <sup>-</sup>	3101.9
3479.9(3)	1 <sup>-</sup>				4	2						
3897.9(3)	1 <sup>-</sup>										16	
4427.6(3)						30						
4780.2(4)	⟨1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup> ⟩					20						
5316.2(5)	[1 <sup>+</sup> ]									35		
7460.9(3)		2	1	6	7					1	3	
7494.35(25)		3		5	1		1			8	13	
7528.11(24)				1	1			3			2	
7546.8(3)	1 <sup>-</sup>	3		26	13						5	
7928.2(3)	5 <sup>-</sup>			<1	3						1	
7977.2(3)	3 <sup>-</sup>		4		10	2			2		4	
8007.2	3 <sup>-</sup>				1	1					2	
8026.3(4)	5											2
8028.77(25)	5 <sup>-</sup>	<1		<1	1						8	
8053.0(4)	5 <sup>-</sup>										3	
8057.2(3)	5 <sup>-</sup>			2								
8083.1(3)	5 <sup>-</sup>										14	
8088.0(3)	5 <sup>-</sup>			14					4		8	
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>			3					1		6	
8138.3(3)	3 <sup>-</sup>	4		7							2	
8157.8(3)	5 <sup>+</sup>	1		3							12	
8178.1(3)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>								2		2	
8247.2(4)	3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>			11	1							
8252.6(8)	5, 3			12								
8263.9(5)	5 <sup>-</sup>					19						
8267.3(5)	⟨3 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup> ⟩					9						

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	2706.8 $1^+$	2760.9	2875.8 $3^-$	2912.7 $3^-$	2946.9 $\langle 9 \rangle^-$	2967.3	2978.0	3007.0 $\langle 5 \rangle^+$	3097.2 $3^-$	3101.9
8293.5(3)	$3^-$		2			5				3	1	
8303.2(4)	$5^-$				2							
8326.3(4)	$5^-, 7^-$											4
8335.3	$3^-$		5		6	13				4	7	
8403.1(3)	$3^-$		6		3					3		
8421.1(3)	$3^-$				1	1						2
8425.6(4)	$3^-$			1	2							
8453.4(5)	$5^{(+)}$		23							46		
8483.26(24)	$3^{(-)}$				3	2				3	9	
8494.3(4)	$5, 7^{(-)}$					1						6
8501.2(3)	$\langle 3^-, 5 \rangle$		1		4					2		2
8506.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$		3		3							10
8514.1(3)	$3^-, 5^-$				1					1	2	
8516.2(3)	$7^-$				1					1	2	
8544.3(4)											1	
8559.2(3)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$				1							
8564.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				8					7		
8608.1(4)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$				2							3
8653.3(3)	$\langle 3^- \rangle$		3							1		
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$		2								2	
8691.3(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									1	2	
8784.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$					3				1	1	
8808.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				2							
8845.3(3)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$		3		2	2						3
8859.3(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$		6		7							3
8864.3(4)	$5$		1		2					2	3	
8880.1(4)	$5$				1						1	
8901.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									5	3	
8919.2(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$		3		6					1		
8921.4(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				11							
8923.5(3)	$7^-$									5		
8924.4(4)	$5^-, 7^-$				6	11				18		
8936.5(4)	$5^-$									2		
8945.5(5)	$5, 7^-$										1	
8952.8	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				1					3		2
8977.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									8		
8981.2	$\langle 3, 5 \rangle$										1	1
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$										6	
9027.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				9					6		
9070.5	$3^-$		3		2					3		
9096.0	$3^-, 5^-$				3					10		7
9114.7	$3^-, 5, 7^-$				3	5					1	
9120.6	$3^-, 5^-$				8	4						10
9139.2	$3^-, 5^+$		2									
9152.9	$3^-, 5^+$		13								12	

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	2706.8 1 <sup>+</sup>	2760.9	2875.8 3 <sup>-</sup>	2912.7 3 <sup>-</sup>	2946.9 ⟨9⟩ <sup>-</sup>	2967.3	2978.0	3007.0 ⟨5⟩ <sup>+</sup>	3097.2 3 <sup>-</sup>	3101.9
9168.6	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>									9		
9179.4	5 <sup>-</sup>					3					5	
9193.2	9 <sup>+</sup>				7							
9197.1	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>									5		
9200.0	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>											1
9204.0	9 <sup>+</sup>									5	3	
9207.9	5 <sup>-</sup>				5							
9218.7	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>				17	8						
9224.6	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>				3							
9229.5	5 <sup>-</sup>										1	
9245.2	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>				6						6	
9250.1(8)	5 <sup>+</sup>				2	2				6		
9277.5	5 <sup>-</sup>				2					3	4	
9282.4(3)	3 <sup>-</sup>		2		3	x				1	x	
9296.2(3)	3 <sup>-</sup>										1	
9307.0	7 <sup>-</sup>				10	10						
9343.3	3 <sup>-</sup>		4		23					21	5	
9346.2	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>										7	
9360.9	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>										3	
9415.9	⟨3 <sup>-</sup> ⟩		1		5	3				3		
10646(3)	9 <sup>+</sup>						2					

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 5

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3127.4 ⟨5 <sup>-</sup> ⟩	3181.9 ⟨3 <sup>-</sup> ,5⟩	3199.7 5	3381.0 3 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	3426.0 13 <sup>-</sup>	3439.0 15 <sup>-</sup>	3466.4	3479.9 1 <sup>-</sup>	3532.2	3555.0 ⟨11 <sup>-</sup> ⟩
3479.9(3)	1 <sup>-</sup>			10								
4310.0(8)						x						
4384.0(3)	17 <sup>-</sup>							54				
5614.4(5)	⟨19 <sup>-</sup> ⟩							<16				
7460.9(3)				1								
7494.35(25)					3						3	
7528.11(24)					4					9		
7546.8(3)	1 <sup>-</sup>			19						6		
7921.3(3)	5 <sup>-</sup>			1	1							
7928.2(3)	5 <sup>-</sup>					2					1	
7977.2(3)	3 <sup>-</sup>					7						
8007.2	3 <sup>-</sup>			1		6			5			
8026.3(4)	5			1	1							
8028.77(25)	5 <sup>-</sup>			12	29							
8053.0(4)	5 <sup>-</sup>		2									

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3127.4 $\langle 5^- \rangle$	3181.9 $\langle 3^-, 5 \rangle$	3199.7 5	3381.0 $3^-, 7^-$	3426.0 $13^-$	3439.0 $15^-$	3466.4	3479.9 $1^-$	3532.2	3555.0 $\langle 11^- \rangle$
8057.2(3)	$5^-$		18	3		1						
8083.1(3)	$5^-$			1	3							
8088.0(3)	$5^-$		9	1				2				
8135.0(3)	$3^-$		7	24	3							
8138.3(3)	$3^-$		1	4				3		9		
8157.8(3)	$5^+$		2									
8178.1(3)	$3^-, 5^-$		2	1								
8293.5(3)	$3^-$			14						10		
8303.2(4)	$5^-$		3	1				1			1	
8335.3	$3^-$							7			2	
8421.1(3)	$3^-$		1	1				1			2	
8425.6(4)	$3^-$										2	
8483.26(24)	$3^{\langle - \rangle}$			3	2						2	
8501.2(3)	$\langle 3^-, 5 \rangle$										7	
8506.1(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			3		6						
8514.1(3)	$3^-, 5^-$		1	2		1						
8516.2(3)	$7^-$		1	2		1						
8544.3(4)					3			2				1
8559.2(3)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$		1	2							1	
8564.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$		4	3		3						
8608.1(4)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$		1							2		
8653.3(3)	$\langle 3^- \rangle$			2	1					2		
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$									1		
8691.3(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$				2							
8731.3(4)	$5^-$			3	1							
8744.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$		5					2				
8784.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			9							2	
8816.5(5)	5		3	2								
8845.3(3)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$		3	10	5							
8859.3(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$				3							
8880.1(4)	5			5	3							
8901.5(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$										4	
8919.2(4)	$\langle 3^-, 5^+ \rangle$					3						
8921.4(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$					7						
8923.5(3)	$7^-$		6	2	13	8						
8924.4(4)	$5^-, 7^-$		4									
8936.5(4)	$5^-$					2					1	
8952.8	$\langle 5^-, 7^- \rangle$			2	5	2		1			1	
8972.4	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$					4		2				
8977.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$			12								
8981.2	$\langle 3, 5 \rangle$		1	1				2			1	
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$		4		7	3		8			5	
9027.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$		2		3							
9096.0	$3^-, 5^-$			3				2			2	
9114.7	$3^-, 5, 7^-$			7				3				

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3127.4 $\langle 5^- \rangle$	3181.9 $\langle 3^-, 5 \rangle$	3199.7 5	3381.0 $3^-, 7^-$	3426.0 $13^-$	3439.0 $15^-$	3466.4	3479.9 $1^-$	3532.2	3555.0 $\langle 11^- \rangle$
9120.6	$3^-, 5^-$		4	8					3			
9139.2	$3^-, 5^+$			4		5						
9168.6	$3^-, 5, 7^-$			10								
9179.4	$5^-$		2	5	6				1		2	
9197.1	$3^-, 5, 7^-$			5								
9200.0	$3^-, 5, 7^-$				2	1						
9204.0	$9^+$			2	3							
9218.7	$3^- - 7^-$										7	
9224.6	$3^-, 5, 7^-$								2			
9229.5	$5^-$		3	2		2			2	2	1	
9245.2	$3^-, 5^-$			9	4							
9250.1(8)	$5^+$			2	2							
9277.5	$5^-$		3	2					1	2		
9282.4(3)	$3^-$		9									
9296.2(3)	$3^-$		2		2				2			
9307.0	$7^-$		7									
9343.3	$3^-$		4							5		
9346.2	$3^-, 5, 7^-$				7	7						
9360.9	$3^-, 5, 7^-$			2	1							
9415.9	$\langle 3^- \rangle$		3			4			4		4	
10552.2(3)	$3^-$			6								
10582.7			37									

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 6

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3595.1 $3^-, 5, 7$	3666.1 $5^-$	3709.7 $7^-$	3849.9	3897.9 $1^-$	3955.0 $7^-$	3960.0 $\langle 5^-, 7^- \rangle$	3999.0	4062.1 $\langle 7^- \rangle$	4066.1
7460.9(3)												3
7494.35(25)												2
7528.11(24)			2	1			6				3	
7546.8(3)	$1^-$											1
7921.3(3)	$5^-$		1					1				1
7928.2(3)	$5^-$				7							
7977.2(3)	$3^-$								1		3	
8007.2	$3^-$						1					1
8026.3(4)	5		1					4				
8028.77(25)	$5^-$		7					18				2
8053.0(4)	$5^-$							2				
8057.2(3)	$5^-$		3					3				
8083.1(3)	$5^-$			3							10	
8088.0(3)	$5^-$			1					1	1		



(continued)

<sup>53</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3595.1 3 <sup>-</sup> ,5,7	3666.1 5 <sup>-</sup>	3709.7 7 <sup>-</sup>	3849.9	3897.9 1 <sup>-</sup>	3955.0 7 <sup>-</sup>	3960.0 $\langle 5^-,7^- \rangle$	3999.0	4062.1 $\langle 7^- \rangle$
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>									3	
8138.3(3)	3 <sup>-</sup>			13			5			5	
8157.8(3)	5 <sup>+</sup>				3			3			2
8178.1(3)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>		1								2
8247.2(4)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>						1				
8293.5(3)	3 <sup>-</sup>					3					1
8303.2(4)	5 <sup>-</sup>									1	
8335.3	3 <sup>-</sup>		4								
8399.4(5)	$\langle 3^-,5^- \rangle$					5					
8403.1(3)	3 <sup>-</sup>					7					2
8421.1(3)	3 <sup>-</sup>		1			2				1	
8425.6(4)	3 <sup>-</sup>					9					x
8483.26(24)	3 <sup><math>\langle - \rangle</math></sup>		3			17		2			2
8494.3(4)	5,7 <sup><math>\langle - \rangle</math></sup>						1				5
8501.2(3)	$\langle 3^-,5 \rangle$		6			12					7
8506.1(4)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$				3		1		2		
8514.1(3)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>									1	1
8516.2(3)	7 <sup>-</sup>									1	1
8559.2(3)	$\langle 3^-,5^- \rangle$					2					
8564.4(3)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$								3	2	
8608.1(4)	$\langle 3^-,5^- \rangle$										1
8612.1(5)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$										3
8653.3(3)	$\langle 3^- \rangle$		1			1					1
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$					1					1
8731.3(4)	5 <sup>-</sup>										1
8744.5(4)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$							4		3	
8784.4(3)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$		1								1
8845.3(3)	$\langle 3^-,5^+ \rangle$							3	2		1
8859.3(4)	$\langle 3^-,5^+ \rangle$										3
8864.3(4)	5										1
8901.5(4)	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$										4
8924.4(4)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>		8					7			
8936.5(4)	5 <sup>-</sup>		2								
8981.2	$\langle 3,5 \rangle$										2
8996.0	$\langle 5^-,7 \rangle$						8				
9027.3	$\langle 3^-,5,7^- \rangle$										2
9096.0	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>		4			2		2			1
9114.7	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>		3								
9120.6	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>		3								2
9152.9	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>+</sup>					3					
9168.6	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>								7		
9200.0	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>					1			1		2
9204.0	9 <sup>+</sup>					2					
9218.7	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>						3				
9224.6	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>									2	

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3595.1 3 <sup>-</sup> ,5,7	3666.1 5 <sup>-</sup>	3709.7 7 <sup>-</sup>	3849.9 1 <sup>-</sup>	3897.9 7 <sup>-</sup>	3955.0 5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	3960.0 5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	3999.0	4062.1 7 <sup>-</sup>	4066.1
9229.5	5 <sup>-</sup>			1							2	
9245.2	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>					8						
9250.1(8)	5 <sup>+</sup>					1						2
9277.5	5 <sup>-</sup>					2						
9296.2(3)	3 <sup>-</sup>											1
9346.2	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>			3								
9360.9	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>			1								
9415.9	3 <sup>-</sup>							2			4	4
9654.3	3,5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>			x								

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 7

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	4069.1 3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	4082.9	4149.0	4237.9	4266.2 5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	4300.0 5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	4348.0 1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	4384.0 17 <sup>-</sup>	4427.6	4444.7
4856.0(11)										100		
5614.4(5)	19 <sup>-</sup>									100		
6533.4(6)	21 <sup>-</sup>									86(5)		
7460.9(3)									6			
7494.35(25)						5					6	
7528.11(24)						2						
7921.3(3)	5 <sup>-</sup>										1	
7977.2(3)	3 <sup>-</sup>			1					1		2	
8026.3(4)	5							1				
8028.77(25)	5 <sup>-</sup>					2		5			1	
8053.0(4)	5 <sup>-</sup>			1								
8057.2(3)	5 <sup>-</sup>					1					1	
8088.0(3)	5 <sup>-</sup>							3	2			
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>			1								
8138.3(3)	3 <sup>-</sup>			3								
8157.8(3)	5 <sup>+</sup>			7							1	
8178.1(3)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>					4		4			3	
8247.2(4)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>										1	
8293.5(3)	3 <sup>-</sup>					2						
8403.1(3)	3 <sup>-</sup>								2			
8425.6(4)	3 <sup>-</sup>		3									
8483.26(24)	3 <sup>(-)</sup>					4		6				
8501.2(3)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>							6	4			
8506.1(4)	3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>				2	3						
8514.1(3)	3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>										1	
8516.2(3)	7 <sup>-</sup>										1	
8544.3(4)					1					1		

(continued)

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	4069.1 $3^+, 5^+$	4082.9	4149.0	4237.9	4266.2 $\langle 5^-, 7^- \rangle$	4300.0 $5^-, 7^-$	4348.0 $\langle 1^-, 3^- \rangle$	4384.0 $17^-$	4427.6	4444.7
8673.3(3)	$\langle 3^- \rangle$								1			
8691.3(4)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$					1			1		1	
8864.3(4)	5										1	
8936.5(4)	$5^-$					1						
8996.0	$\langle 5^-, 7 \rangle$					7						
9002.8	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								4			
9027.3	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$											3
9114.7	$3^-, 5, 7^-$					4						
9120.6	$3^-, 5^-$			4								
9139.2	$3^-, 5^+$			5								
9168.6	$3^-, 5, 7^-$								6			3
9229.5	$5^-$					1					1	
9250.1(8)	$5^+$			2							1	
9282.4(3)	$3^-$										x	
9296.2(3)	$3^-$					1		1			1	
9415.9	$\langle 3^- \rangle$					2					1	

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 8

<sup>53</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	4522.0 $\langle 5^+, 3^+ \rangle$	4552.0 $\langle 5^-, 7^- \rangle$	4572.5 $1^-, 3^-$	4635.0 $\langle 5^-, 7^- \rangle$	4650.0	4719.1 $1^-$	4780.2 $\langle 1^-, 3^- \rangle$	4793.0	4856.0	4955.1 $1^-$
6084.1(15)											100	
7494.35(25)					1							
7528.11(24)									4			
8028.77(25)	$5^-$	1				1						
8083.1(3)	$5^-$			8				2	1			
8088.0(3)	$5^-$			2								
8138.3(3)	$3^-$							1				
8178.1(3)	$3^-, 5^-$						2	1				
8421.1(3)	$3^-$			1								
8483.26(24)	$3^{(-)}$			2				6				
8501.2(3)	$\langle 3^-, 5 \rangle$								1	3		10
8559.2(3)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$								9			
8612.1(5)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$									2		
8731.3(4)	$5^-$									1		
8784.4(3)	$\langle 3^-, 5, 7^- \rangle$								1			
9296.2(3)	$3^-$									1		1

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 9

**<sup>53</sup>Mn**<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage								
[keV]		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	4988.0 1,3 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	5044.2	5094.5	5316.2	5370.7	5434.2 ⟨7 <sup>-</sup> ⟩	5490.7 1 <sup>-</sup>	5578.6 5614.4 ⟨19 <sup>-</sup> ⟩
6533.4(6)	21 <sup>-</sup>									14(5)
7004.2(6)	⟨23 <sup>-</sup> ⟩									<12
7494.35(25)						1		2		
7528.11(24)						1	3			
7546.8(3)	1 <sup>-</sup>				1	1			2	1
7928.2(3)	5 <sup>-</sup>				9					
8083.1(3)	5 <sup>-</sup>								5	
8135.0(3)	3 <sup>-</sup>		4							
8544.3(4)				9						

Energy levels and branching ratios [99Hu14]. Part 10

**<sup>53</sup>Mn**<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage			
[keV]		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	5998.0 3 <sup>-</sup> ,5,7 <sup>-</sup>	6533.4 21 <sup>-</sup>	7004.2 ⟨23 <sup>-</sup> ⟩
7004.2(6)	⟨23 <sup>-</sup> ⟩			100	
7965.2(7)	⟨25 <sup>-</sup> ⟩			<45	100
8083.1(3)	5 <sup>-</sup>		6		
8088.0(3)	5 <sup>-</sup>		2		

Energy levels and branching ratios [87Wa04, 93Hu04].

**<sup>54</sup>Mn**<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t,τ)	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,n)		(τ,d)	(α,d)	rel.	$\Gamma_{cm}$	
0.0	3 <sup>+</sup>	3	5.26	3	0.36			312.12(6) d	69Ly06
54.87(12)	2 <sup>+</sup>			3	0.21			49(20) ps	69Ly06
156.30(8)	4 <sup>+</sup>			3	1.34			186(15) ps	69Ly06
368.29(18)	5 <sup>+</sup>			3	0.78	98		6.9(8) ps	94Fi01
407.55(8)	3 <sup>+</sup>			3	0.31			1.8(6) ps	69Ly06
838.91(20)	4 <sup>+</sup>	1	0.08					0.41(7) ps	68Ok05
1009.62(23)	3 <sup>+</sup>			1	0.05			44(8) fs	69Ly06
1073.3(3)	6 <sup>+</sup>							220(8) ps	
1136.74(24)	5 <sup>+</sup>							0.60(8) ps	
1374.99(14)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>							11.2(14) fs	
1375.58(25)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>						0.74(8)		85Aj03
1391.0(3)	1 <sup>+</sup>	1	0.16				incl	0.38(10) ps	68Ok05
1454.4(3)	1 <sup>+</sup>			1	0.05		0.65(6)	83(30) ps	69Ly06
1460.8(6)	⟨5 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ⟩				incl			>0.28 ps	69Ly06

(continued)

<sup>54</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau$ ,d)	( $\alpha$ ,d)	$rel.$	$\Gamma_{cm}$	
1508.40(17)	2 <sup>+</sup>							0.12(8) ps	
1544.0(3)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>			$\langle 3 \rangle$	0.09			13(3) fs	69Ly06
1634.2(3)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			1	0.05			15(2) fs	69Ly06
1651.1(9)	1 <sup>+</sup>							0.33(6) ps	
1679(4)	$\langle 0^+ \rangle$								
1783.4(3)	7 <sup>+</sup>							0.8(2) ps	
1784.5(4)	1 <sup>+</sup>			1	0.04			16(4) fs	69Ly06
1853.0(4)	3 <sup>+</sup>			$\langle 1 \rangle$	0.01			95(14) fs	69Ly06
1922.3(7)	1 <sup>+</sup>			$\langle 1 \rangle$	0.02		1.1(2)	29(5) fs	69Ly06
1925.3(4)	7 <sup>+</sup>							0.73(+26-18) ps	
2056(5)	4 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>								
2109.8(4)	1 <sup>+</sup>			1	0.12			>416 fs	69Ly06
2113.0(15)	$\langle 4^+ \rangle$							11(+24-10) fs	
2133.87(24)	1 <sup>+</sup> ,0 <sup>+</sup>							24(4) fs	
2136.13(16)	$\langle 1^+ \rangle$							69(+69-55) fs	
2234(10)	2 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>								
2267.59(19)	2 <sup>+</sup> -1 <sup>+</sup>			1	0.08			12.5(30) fs	71Ga25
2280(5)	$\langle 5^+ \rangle$								
2291.57(18)	2 <sup>+</sup> -4 <sup>+</sup>							12(3) fs	
2320(10)	$\langle 5^+ \rangle$								
2354.53(22)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	1	1.49					9(2) fs	68Ok05
2498.2(7)	1 <sup>+</sup>			1	0.10				69Ly06
2556.6(5)	3 <sup>+</sup> -1 <sup>+</sup>			1	0.72				69Ly06
2558.6(5)	4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>								
2620(8)									
2672.9(20)	X <sup>+</sup>			1	0.08				69Ly06
2711.6(7)	2 <sup>-</sup>			0					69Ly06
2714.6(5)	5 <sup>+</sup>								
2773.8(8)	3 <sup>-</sup>								
2795(20)	5 <sup>+</sup>								
2856.3(4)	8 <sup>+</sup>							5.9(30) ps	
2877.3(3)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			1	0.11				69Ly06
2881(6)	1 <sup>+</sup>								
2903.1(15)	1 <sup>+</sup>								
2981(9)									
3011.9(15)	2 <sup>-</sup> -4 <sup>-</sup>								
3018(5)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			1	0.05				69Ly06
3067(10)	3 <sup>+</sup> -5 <sup>+</sup>								
3098(18)	5 <sup>+</sup>								
3116.1(12)	2 <sup>-</sup>			0					69Ly06
3191.2(12)	3 <sup>+</sup>			1	0.21				69Ly06
3213.2(12)	5 <sup>+</sup>								
3221.2(15)	$\langle 3^+ \rangle$								
3237.2(16)	5 <sup>+</sup>							0.020(10) ps	
3243.9(6)	$\langle 9^+, 7^+ \rangle$							0.90(35) ps	

(continued)

<sup>54</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau$ ,d)	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
3307.1(20)	$6^- - 4^-$								
3323(10)	$1^+ - 3^+$			1	0.04				69Ly06
3334.1(10)	$4^-, 5^-$								
3358.8(10)	$3^+, 2^+$	1	1.57						68Ok05
3384.2(10)	$\langle 3 \rangle$		incl						68Ok05
3429(6)	$1^+ - 3^+$			1	0.13				69Ly06
3535.7(11)	$1^+ - 3^+$			1	0.16				69Ly06
3546.7(8)	$3^+ - 5^+$								
3585.4(10)	$\langle 3 - 5 \rangle$								
3606.4(8)	$\langle 2, 3 \rangle$			1	0.11				69Ly06
3651(12)	$\langle 3^+ - 5^+ \rangle$								
3673.1(7)	$3^+$			1	0.19				69Ly06
3720(6)	$3^+ - 5^+$			1	0.04		2.8(6)		85Aj03
3755.1(15)	$3^+ - 2^+$			1	0.04				69Ly06
3764(6)	$\langle 5^+ - 7^+ \rangle$			3	0.34				69Ly06
3811.7(7)	$\langle 4^- \rangle$								
3820(6)	$1^+, \langle 2^+ \rangle$								
3857.1(15)	$1^+ - 3^+$	1	0.44						68Ok05
3936.8(15)	$3^+, 4^+$			1	0.03				69Ly06
3938.9(6)	$\langle 6^+, 7^+ \rangle$			3	0.15			<6.93 ps	69Ly06
3969.1(15)	$3^+ - 1^+$			1	0.06				69Ly06
4038(6)	$\langle 1^+ - 3^+ \rangle$			3	0.40				69Ly06
4056.0(12)	$\langle 4, 3 \rangle$								
4085.5(20)	$3^+, 2^+$								
4113(5)	$\langle 2^- \rangle$								
4158.2(20)	$3^+ - 5^+$								
4176.1(15)	$3, 2, 4$								
4190(5)	$0^+ - 3^+$			1	0.16				69Ly06
4209.7(8)	$1^+$								
4262.4(4)	$\langle 3, 2 \rangle$			$\langle 1 \rangle$	0.01				69Ly06
4294(11)	$\langle 3, 2 \rangle$			$\langle 1 \rangle$	0.01				69Ly06
4309(15)	$3^+ - 5^+$								
4332(8)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$	0.4	$\langle 1 \rangle$	0.01				68Ok05
4359(6)	$1^+ - 3^+$			1	0.04				69Ly06
4378.1(8)	$3^+, 2^+$								
4428(6)	$X^+$			1	0.07				69Ly06
4472(6)									
4542(6)	$X^+$			1	0.10				69Ly06
4594(11)	$6^- - 4^-$								
4633(12)	$\langle 1^+ \rangle$					300			94Fi01
4717(6)	$8^-$								
4752(5)	$X^+$			1	0.10				69Ly06
4799(6)	$3^+ - 5^+$								
4825(8)	$X^+$			1	0.05				69Ly06
4865(5)	$X^+$			1	0.05				69Ly06

(continued)

<sup>54</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau$ ,d)	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
4897(15)	X <sup>+</sup>			1	0.03				69Ly06
4914(6)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>								
4971(18)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>								
4985(9)	$\langle 1^+ \rangle$								
5031(12)	$\langle 3^+ \rangle$								
5062(15)									
5081(5)									
5131(12)	X <sup>(-)</sup>			$\langle 2 \rangle$	0.03				69Ly06
5152(6)									
5205(5)	X <sup>+</sup>			1	0.06				69Ly06
5233(18)	3 <sup>+</sup>								
5308(6)	X <sup>+</sup>			1	0.06				69Ly06
5343(6)	2 <sup>-</sup> –4 <sup>-</sup>								
5390(8)	$\langle 1^+ \rangle$								
5411(6)									
5480(6)	$\langle 2,3 \rangle$			$\langle 1 \rangle$	0.07				69Ly06
5525(6)	$\langle 3^+ \rangle$								
5560(30)	6 <sup>-</sup>								
5574(6)	2 <sup>-</sup> –4 <sup>-</sup>								
5631(6)	1 <sup>+</sup>								
5656(6)	1 <sup>+</sup>								
5694(6)	1 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>								
5764(6)									
5806(6)	1 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>								
5863(13)	$\langle 1^+–3^+ \rangle$								
5907(6)									
5943(6)									
5973(6)									
6007(6)	1 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>								
6080(18)									
6152(6)	1 <sup>+</sup> ,0 <sup>+</sup>								
6255(6)									
6332(6)									
6394(6)									
6441(6)									
6490(6)									
6535(6)									
6629(6)									
6672(6)									
6710(6)									
6990(6)	1 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>								
7190(30)	6 <sup>-</sup>								

(continued)

<sup>54</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,n)		( $\tau$ ,d)	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
9440(30)	9 <sup>+</sup>		68Ok05		69Ly06	94Fi01	85Aj03		Ref.

Relative cross section of the (t, $\tau$ ) reaction and its interpretation are discussed in [85Aj03, 87Wa04].

$I_d$  is the approximate value of the deuteron yield from ( $\alpha$ ,d) reaction in counts per channel [94Fi01].

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

Energy levels and branching ratios [87Wa04, 93Hu04]. Part 2

<sup>54</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 3 <sup>+</sup>	54.9 2 <sup>+</sup>	156 4 <sup>+</sup>	368 5 <sup>+</sup>	407 3 <sup>+</sup>	839 4 <sup>+</sup>	1010 3 <sup>+</sup>	1073 6 <sup>+</sup>	1375.0 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1375.6 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>
54.87(12)	2 <sup>+</sup>		100									
156.30(8)	4 <sup>+</sup>		100									
368.29(18)	5 <sup>+</sup>		0.9		99							
407.55(8)	3 <sup>+</sup>		29(2)	9(1)	62(2)							
838.91(20)	4 <sup>+</sup>		54(4)		10(1)	36(2)						
1009.62(23)	3 <sup>+</sup>			56(3)	44(3)							
1073.3(3)	6 <sup>+</sup>				1.00	99.0						
1136.74(24)	5 <sup>+</sup>				34(4)	59(5)		7(3)				
1374.99(14)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		63(4)	17(2)			20(3)					
1391.0(3)	1 <sup>+</sup>			100								
1454.4(3)	1 <sup>+</sup>		5(2)	95(2)								
1460.8(6)	⟨5 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ⟩									100		
1508.40(17)	2 <sup>+</sup>		67(5)	25(3)				8(3)				
1544.0(3)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		100									
1634.2(3)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			49(4)	10(2)		41(4)					
1651.1(9)	1 <sup>+</sup>			100								
1783.4(3)	7 <sup>+</sup>					96(4)				4(2)		
1784.5(4)	1 <sup>+</sup>	53		3			36		8			
1853.0(4)	3 <sup>+</sup>			34(3)	22(3)						6(4)	
1922.3(7)	1 <sup>+</sup>			93(4)							3.0(20)	
1925.3(4)	7 <sup>+</sup>					6(3)				94(5)		
2109.8(4)	1 <sup>+</sup>			40(2)								
2113.0(15)	⟨4 <sup>+</sup> ⟩		11(5)				89(21)					
2133.87(24)	1 <sup>+</sup> ,0 <sup>+</sup>			82(4)							6.0(30)	
2136.13(16)	⟨1 <sup>+</sup> ⟩		34(10)	66(15)								
2267.59(19)	2 <sup>+</sup> –1 <sup>+</sup>		16(3)	40(4)			36(4)					
2291.57(18)	2 <sup>+</sup> –4 <sup>+</sup>		23(3)	26(3)	51(5)							
2354.53(22)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		12(8)	24(16)	64(20)				x			
2498.2(7)	1 <sup>+</sup>			100								
2556.6(5)	3 <sup>+</sup> –1 <sup>+</sup>		40(10)	60(10)								



(continued)

<sup>54</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	0.0 3 <sup>+</sup>	54.9 2 <sup>+</sup>	156 4 <sup>+</sup>	368 5 <sup>+</sup>	407 3 <sup>+</sup>	839 4 <sup>+</sup>	1010 3 <sup>+</sup>	1073 6 <sup>+</sup>	1375.0 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1375.6 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>
2558.6(5)	4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>		20(10)		80(10)							
2672.9(20)	X <sup>+</sup>			100								
2711.6(7)	2 <sup>-</sup>										100	
2773.8(8)	3 <sup>-</sup>			50(20)			50(20)					
2856.3(4)	8 <sup>+</sup>									57(4)		
2877.3(3)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		40(10)	30(10)	30(10)							
2903.1(15)	1 <sup>+</sup>			50(10)			50(10)					
3011.9(15)	2 <sup>-</sup> -4 <sup>-</sup>						40(10)				60(10)	
3116.1(12)	2 <sup>-</sup>		57(14)				22(14)				22(14)	
3191.2(12)	3 <sup>+</sup>		29(14)	29(14)								
3213.2(12)	5 <sup>+</sup>		30(10)	40(10)	30(10)							
3221.2(15)	⟨3 <sup>+</sup> ⟩			50(10)	50(10)							
3307.1(20)	6 <sup>-</sup> -4 <sup>-</sup>				100							
3334.1(10)	4 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>						100					
3358.8(10)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		100									
3384.2(10)	⟨3⟩				100							
3546.7(8)	3 <sup>+</sup> -5 <sup>+</sup>		40.0									
3585.4(10)	⟨3-5⟩				100							
3606.4(8)	⟨2,3⟩											50
3673.1(7)	3 <sup>+</sup>		59(5)				41(5)					
3755.1(15)	3 <sup>+</sup> -2 <sup>+</sup>				71(14)							
3857.1(15)	1 <sup>+</sup> -3 <sup>+</sup>		30(10)	70(10)								
3969.1(15)	3 <sup>+</sup> -1 <sup>+</sup>		55(10)	45(10)								
4056.0(12)	⟨4,3⟩					50(12)	19(12)					
4085.5(20)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>				100							
4158.2(20)	3 <sup>+</sup> -5 <sup>+</sup>		100									
4176.1(15)	3,2,4		60(10)								40(10)	
4209.7(8)	1 <sup>+</sup>		50	50								
4262.4(4)	⟨3,2⟩				48(7)							
4378.1(8)	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		32(5)	68(5)								

Energy levels and branching ratios [87Wa04, 93Hu04]. Part 3

<sup>54</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage											
[keV]	$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	1391.0 1 <sup>+</sup>	1454.4 1 <sup>+</sup>	1508.4 2 <sup>+</sup>	1544.0 3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	1634.2 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1783.4 7 <sup>+</sup>	1784.5 1 <sup>+</sup>	1853.0 3 <sup>+</sup>	1925.3 7 <sup>+</sup>	2558.6 4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	2856.3 8 <sup>+</sup>	
1853.0(4)	3 <sup>+</sup>			38(4)									
1922.3(7)	1 <sup>+</sup>	4.0(20)											
2109.8(4)	1 <sup>+</sup>	60(3)											
2133.87(24)	1 <sup>+</sup> ,0 <sup>+</sup>	5.0(30)	7.0(30)										
2267.59(19)	2 <sup>+</sup> -1 <sup>+</sup>		8(3)										
2714.6(5)	5 <sup>+</sup>						100						

(continued)

<sup>54</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage											
		$E_f^*$ :	1391.0	1454.4	1508.4	1544.0	1634.2	1783.4	1784.5	1853.0	1925.3	2558.6	2856.3
[keV]		$J_f^\pi$ :	1 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	7 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	3 <sup>+</sup>	7 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	8 <sup>+</sup>
2856.3(4)	8 <sup>+</sup>							17(2)			26(3)		
3191.2(12)	3 <sup>+</sup>				43(14)								
3237.2(16)	5 <sup>+</sup>										100		
3243.9(6)	$\langle 9^+,7^+ \rangle$							80(4)					20(4)
3535.7(11)	1 <sup>+</sup> –3 <sup>+</sup>				100								
3546.7(8)	3 <sup>+</sup> –5 <sup>+</sup>								60.0				
3606.4(8)	$\langle 2,3 \rangle$			50									
3755.1(15)	3 <sup>+</sup> –2 <sup>+</sup>				29(14)								
3811.7(7)	$\langle 4^- \rangle$				53.0(50)	26.0(50)	21.0(50)						
3936.8(15)	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>									50(12)		50(12)	
3938.9(6)	$\langle 6^+,7^+ \rangle$										50(12)		50(12)
4056.0(12)	$\langle 4,3 \rangle$									31(12)			
4262.4(4)	$\langle 3,2 \rangle$			33(7)	19(7)								

Energy levels and branching ratios [91Hu07].

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p) $\mu\text{b/sr}$	$L$	$C^2S$ (d,n)	$L$	$C^2S'$ ( $\tau$ ,d)	$\sigma$ ( $\tau$ ,d) $\mu\text{b/sr}$	$C^2S'$ ( $\tau$ ,d)	$\sigma$ ( $\tau$ ,d) $\mu\text{b/sr}$	$L$	$G_{\ell j}$ (d, $\tau$ )	$L$	$S_N$ (p,p')	$\sigma$ (p,p') <i>rel.</i>	Ref.
0.0	5 <sup>−</sup>				$\langle 3 \rangle$	0.21	2	0.21	3	3	0.11				69Ra02
125.95(1)	7 <sup>−</sup>	18.9	3	3.14	3	3.22	320	4.00	90		2.88	2	0.15	4.2	68Ok04
984.26(6)	9 <sup>−</sup>	5.3					2					2	0.11	1.7	69Pe02
1289.1(15)							4								69Ra02
1292.12(7)	$\langle 11 \rangle^-$	22.3												1.0	67Ka11
1293.0(20)	$\langle 1^- \rangle$		1	0.56										incl	68Ok04
1528.36(6)	3 <sup>−</sup>	46.0			1	0.51	380	0.59	100	1	0.15			1.0	69Ra02
1884.08(8)	$\langle 7 \rangle^-$	6.5			3	0.28	38			3	0.07	2	0.084	1.0	69Ra02
2015.2(15)	7 <sup>−</sup>														
2198.43(9)	7 <sup>−</sup>	18.6					6			3	0.38	$\langle 1 \rangle$	0.027	1.0	83Pu02
2215.0(10)	5 <sup>−</sup> ,7 <sup>−</sup>														
2252.45(9)	3 <sup>−</sup>	89.3	1	1.08	1	1.35	1400	1.73	1050			2	0.059	1.1	68Ok04
2266.89(17)	$\langle 5 \rangle^-$									$\langle 3 \rangle$	0.08			0.6	83Pu02
2281(10)	$\langle 1 \rangle$													0.7	67Ka11
2311.45(14)	13 <sup>−</sup>													0.4	67Ka11
2365.80(9)	5 <sup>−</sup>											2	0.059	1.3	69Pe02
2380(40)	$\langle 1, 3 \rangle^-$														
2398.41(12)	$\leq 9^-$											2	0.036	1.0	69Pe02
2426.53(11)	1 <sup>+</sup>				$\langle 0 \rangle$	0.05	67							0.4	69Ra02
2563.15(9)	3 <sup>−</sup>	36.6	1	0.68	1	0.30	360	0.46	290	$\langle 1 \rangle$	0.04	2	0.038	1.0	69Pe02
2582(5)														0.4	67Ka11
2621.7(10)	$\langle 1^+ \rangle$														
2694.6(10)															

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$S_N$	$\sigma$ ( $p, p'$ )	Ref.
[keV]		$\mu b/sr$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$	( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$		(d, $\tau$ )		(p, $p'$ )	rel.	
2727.31(8)	$7^-$											3	0.038	1.0	69Pe02
2741(2)		19.4								[2]	1.72				83Pu02
2752.69(11)	$5^-, 9^-$						8							0.8	67Ka11
2822.1(7)	$\langle 9 \rangle^-$											2	0.059	1.0	69Pe02
2823.65(15)	$9^-$														
2828.44(22)															
2873.28(14)	$1^-$													5.0	67Ka11
2925.0(10)															
2953.45(17)	$3^-$													1.0	67Ka11
2976.15(13)	$3^--7^-$													0.5	67Ka11
2984(10)	$\langle 3 \rangle^+$	7.6			2	0.10	39								69Ra02
2991.77(17)	$\langle 7 \rangle^-$									3	0.17			0.6	83Pu02
3005.9(3)	$\langle 3^- \rangle$											$\langle 1 \rangle$	0.037	0.9	69Pe02
3035.92(15)	$\langle 11^- \rangle$														
3037.5(3)	$1^-, 3^-$	30.0	1	0.18	1	0.24	310	0.46	300						68Ok04
3039.9(3)	$3^+, 5^+$									2	0.2				83Pu02
3046.0(8)															
3050.83(19)	$3^+, 5^+$											$\langle 4 \rangle$	0.078	0.7	69Pe02
3054.68(16)	$\langle 15 \rangle^-$														
3060	$5^-, 7^-$														
3070.0(5)															
3080.33(18)	$\langle 3 \rangle$						10							0.7	67Ka11
3126.14(20)	$\langle 13^- \rangle$													0.6	67Ka11
3136(10)	$\langle 5 \rangle^-$	56													78An10
3147(2)	$5^-, 7^-$				3	0.42	85	1.14	80						69Ra02
3158.43(12)	$3^-$													0.7	67Ka11
3195.3(4)	$\langle 3 \rangle$								incl					0.8	67Ka11
3260.8(5)	$\langle 5 \rangle$	12.1											[0.05]		69Pe02
3263.2(3)	$\langle 3^- \rangle$	incl					27								69Ra02
3268.0(3)		incl													
3341.96(22)	$\langle 13 \rangle^-$													0.7	67Ka11
3351.0(4)	$\langle 3^- \rangle$													1.0	67Ka11
3373.2(3)	$\langle 11 \rangle$													0.3	67Ka11
3379(8)															
3383.0(4)															
3424.1(3)	$\langle 3 \rangle^+$									2	0.35			0.4	83Pu02
3431.8(3)	$\langle 1 \rangle^-$	22.9	1	0.64	1	0.20	290	0.32	250			$\langle 2 \rangle$	0.036		68Ok04
3480(10)														0.2	67Ka11
3505(10)														0.3	67Ka11
3523(5)	$1^-, 3^-$				1	0.29	420	0.46	370					0.4	69Ra02
3528.2(6)														0.6	67Ka11
3532.0(3)															
3580(2)														0.9	67Ka11
3600(5)	$5^-, 7^-$				3	1.53	300	4.1*	320	3	0.1				69Ra02
3604(5)	$\langle 3^+ \rangle$											3	0.047		69Pe02

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$S_N$	$\sigma$ ( $p, p'$ )	Ref.
[keV]		$\mu b/sr$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$	( $\tau, d$ )	$\mu b/sr$		(d, $\tau$ )		(p, p')	rel.	
3608(15)	$\langle 5 \rangle^-$	28.2												0.7	67Ka11
3610.8(4)														incl	67Ka11
3631(10)														0.25	67Ka11
3642(10)														0.15	67Ka11
3661.4(4)	$X^-$											2	0.042	0.46	69Pe02
3673(10)	$X^-$											2		0.2	69Pe02
3682(10)														0.2	67Ka11
3703.47(25)														0.7	67Ka11
3753.5(5)														0.6	67Ka11
3771.81(22)	$X^-$											2	0.053	0.6	69Pe02
3791(2)														0.7	67Ka11
3800(5)														0.2	67Ka11
3813.05(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$														
3831.5(4)														0.4	67Ka11
3844.9(3)	$11^- - 15^-$													0.3	67Ka11
3860(5)												$\langle 2 \rangle$	0.034	0.6	69Pe02
3882.94(23)	$1^-, 3^-$									$\langle 1 \rangle$	0.03			0.4	83Pu02
3917.3(4)	$1^-, 3^-$				1	0.02	43							0.5	69Ra02
3932(10)	$X^-$											2	0.040		69Pe02
3946.0(4)															
3983.2(5)															
3998(5)	$1^-, 3^-$	21	1	0.61	1	0.18	300	0.36	300	$\langle 1 \rangle$	0.02				68Ok04
4003.0(3)															
4051.6(4)															
4091.0(4)	$\langle 3 \rangle^-$	21								$\langle 1 \rangle$	0.03				83Pu02
4100(2)	$\langle 3 \rangle^-$														
4113.0(4)	$\langle 5 \rangle^+$											3	0.070		69Pe02
4173(5)							20								69Ra02
4200(5)	$X^+$														
4205.47(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$														
4217.1(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$				$\langle 1 \rangle$		50	0.08	70	$\langle 1 \rangle$	0.05				69Ra02
4234.1(5)	$\langle 11 \rangle^+$											3	0.12		69Pe02
4266(5)	$\langle 3^- \rangle$	43													78An10
4280(15)	$X^+$											3	0.087		69Pe02
4383.5(4)	$3^+ - 7^+$									2	0.22				83Pu02
4404(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$				$\langle 3 \rangle$			0.17	$\langle 20 \rangle$						69Cu02
4410(20)	$X^+$											3	0.10		69Pe02
4415.64(22)															
4429.1(3)															
4480(20)												$\langle 4 \rangle$	0.055		69Pe02
4493.0(5)	$1^-, 3^-$				1	0.06	130	0.13	120						69Ra02
4544.1(4)	$\langle 1, 3 \rangle^-$														
4580(2)	$\langle 3 \rangle^+$														
4586(15)	$1^-, 3^-$				1	0.05	82								69Ra02
4600.0(5)															

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$C^2S'$	$\sigma$ ( $\tau, d$ )	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$S_N$	$\sigma$ ( $p, p'$ )	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\tau$ )		(p, p')	rel.	
4648.1(4)	$1^-, 3^-$	16	1	0.36	1	0.14	280	0.31	310						68Ok04
4746.3(5)	$1^-, 3^-$	35			1	0.06	120	0.14	150						69Ra02
4804(5)	$1^-, 3^-$				1	0.02	32								69Ra02
4896(15)	$7^-, 5^-$				3	0.20	51			2	0.21				83Pu02
4925.1(4)	$\langle 3 \rangle^+$														
4928.8(4)															
4997(5)							620								
5026(16)							incl								
5028.1(3)	$\langle 19 \rangle^-$														
5058(5)	$1^-, 3^-$		1	0.55			incl								68Ok04
5085(5)	$1^-, 3^-$			incl	1	0.30	incl								69Ra02
5110(2)	$\langle 3 \rangle^+$									2	0.21				83Pu02
5120.3(10)															
5186.3(5)	$1^-, 3^-$				1	0.07	150								69Ra02
5233.3(10)										2+1	0.12				83Pu02
5254.3(10)															
5260(5)		40													78An10
5304.2(7)															
5350(2)	$\langle 3 \rangle^+$									2	0.25				83Pu02
5365.3(10)	$1^-, 3^-$	87	1	0.39	1	0.24	500								68Ok04
5380(20)	$1^-, 3^-$														
5400(2)	$\langle 1^+ \rangle$									$\langle 0 \rangle$	0.04				83Pu02
5418.1(4)	$\langle 19 \rangle$														
5423.5(6)	$\langle 19 \rangle^-$														
5463.3(10)															
5498(15)	$5^-, 7^-$	173			3	1.05	270								69Ra02
5500(2)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$									$\langle 2 \rangle$	0.11				83Pu02
5520.3(10)															
5960	$1^+$									$\langle 0 \rangle$	0.06				83Pu02
6069(5)	$\langle 3^- \rangle$	40													78An10
6164(5)		132													78An10
7035.0(10)	$X^-$														
7230(2)	$\langle 5 \rangle^+$									2	0.21				83Pu02
7493.2(4)															
7553.6(5)	$\langle 21^- \rangle$														
9126.01(25)															
9146.8(3)															
9176.8(4)															
9181.0(3)															
9248.7(3)															
9263.2(3)															
9272.7(3)															
9292.7(4)															
9308.2(3)															
9326.4(3)															

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma(\alpha, p)$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$S_N$	$\sigma(p, p')$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\tau$ )		(p, p')	<i>rel.</i>	
9390.3(3)															
9404.8(3)															
9412.7(3)															
9427.5(3)															
9512.2(3)															
9531.55(23)															
9591.2(3)															
9607.3(3)															
9616.2(4)															
9677.44(22)															
9703.2(5)															
9717.8(5)															
9737.1(5)															
9743.7(6)															
9747.3(7)															
9750.1(4)															
9757.3(5)															
9767.9(6)															
9783.5(6)															
9809.0(5)															
9822.1(6)															
9822.7(5)															
9861.3(5)															
9869.0(5)															
9873.2(5)															
9888.0(5)															
9893.3(6)															
9905.94(25)															
9934.2(5)															
9942.06(23)															
9944.4(5)															
9956.1(6)															
9966.7(3)															
9971.8(4)															
9973.0(6)															
9985.04(25)															
9986.9(5)															
9995.2(3)															
9999.1(6)															
10007.4(11)															
10010(13)															
10016.2(10)	$\langle 3^- \rangle$														
10020.5(13)	$\langle 3^- \rangle$														
10025.1(10)	$\langle 3^- \rangle$														
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$														

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma(\alpha, p)$	$L$	$C^2S$	$L$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$C^2S'$	$\sigma(\tau, d)$	$L$	$G_{\ell j}$	$L$	$S_N$	$\sigma(p, p')$	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$		(d, n)		( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$	( $\tau, d$ )	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\tau$ )		(p, p')	<i>rel.</i>	
10056.6(11)															
10066.4(11)															
10071.7(11)	1 <sup>+</sup>														
10094.1(11)															
10109.5(12)															
10117.1(12)															
10192.7(13)															
10271.1(14)															
10304.8(14)	1 <sup>+</sup>														
10326.3(14)	1 <sup>+</sup>														
10559(2)															
		78An10				69Ra02	69Ra02				83Pu02		69Pe02	67Ka11	Ref.
			68Ok04				69Cu02	69Cu02			91Hu07				Ref.

*Abundance:* 100 %.

\* possible shift in energy scales in measurements [69Ra02] and [69Cu02] of about 20-30 keV.

Parameter  $S_N$  of inelastic proton scattering from [69Pe02] was evaluated in [91Hu07];  $\sigma(p, p')$  from [67Ka11] is intensity relative to the average intensity of 9 levels with  $E^*=0.12\text{--}2.4$  MeV.

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

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 2

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_{\text{f}}^*$ :	0.0	125.9	984	1292	1528	1884	2198	2252	2267
				$2J_{\text{f}}^\pi$ :	$5^-$	$7^-$	$9^-$	$\langle 11 \rangle^-$	$3^-$	$\langle 7 \rangle^-$	$7^-$	$3^-$	$\langle 5 \rangle^-$
0.0	$5^-$	Stable	69Ra02										
125.95(1)	$7^-$	259(8) ps	68Ok04		100								
984.26(6)	$9^-$	0.28(3) ps	69Pe02		5.0(3)	95(2)							
1289.1(15)			69Ra02			10	90						
1292.12(7)	$\langle 11 \rangle^-$	1.1(1) ps	67Ka11			75(2)	25(2)						
1293.0(20)	$\langle 1^- \rangle$		68Ok04		100								
1528.36(6)	$3^-$	62(13) fs	69Ra02		97(1)	3.4(4)							
1884.08(8)	$\langle 7 \rangle^-$	12(3) fs	69Ra02		64(3)	36(9)							
2015.2(15)	$7^-$	$\approx 0.51$ fs			8		92						
2198.43(9)	$7^-$	18(6) fs	83Pu02		61(4)	6(2)	33(2)						
2215.0(10)	$5^-, 7^-$	0.38(+8-6) ps			100								
2252.45(9)	$3^-$	23(2) fs	68Ok04		100								
2266.89(17)	$\langle 5 \rangle^-$	125(21) fs	83Pu02		73(2)				27(11)				
2281(10)	$\langle 1 \rangle$		67Ka11										
2311.45(14)	$13^-$	0.15(3) ps	67Ka11				10(4)	90(4)					
2365.80(9)	$5^-$	23(2) fs	69Pe02		26(6)	74(2)							
2380(40)	$\langle 1, 3 \rangle^-$												
2398.41(12)	$\leq 9^-$	17(4) fs	69Pe02			74(4)	26(8)						

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$	Ref.	Branching ratios in percentage									
				$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 5 <sup>-</sup>	125.9 7 <sup>-</sup>	984 9 <sup>-</sup>	1292 $\langle 11 \rangle^-$	1528 3 <sup>-</sup>	1884 $\langle 7 \rangle^-$	2198 7 <sup>-</sup>	2252 3 <sup>-</sup>	2267 $\langle 5 \rangle^-$
2426.53(11)	1 <sup>+</sup>	1.4(+10-7) ps	69Ra02						100				
2563.15(9)	3 <sup>-</sup>	7.7(14) fs	69Pe02		100								
2582(5)			67Ka11										
2621.7(10)	$\langle 1^+ \rangle$				100								
2694.6(10)					100								
2727.31(8)	7 <sup>-</sup>	0.98(27) ps	69Pe02		52(3)		29(4)	19(2)					
2741(2)			83Pu02										
2752.69(11)	5 <sup>-</sup> , 9 <sup>-</sup>	25(5) fs	67Ka11		24(4)	43(4)						33(6)	
2822.1(7)	$\langle 9 \rangle^-$	94(+24-31) fs	69Pe02					64(5)				36(5)	
2823.65(15)	9 <sup>-</sup>	11(2) fs				70(10)						30(6)	
2828.44(22)								100					
2873.28(14)	1 <sup>-</sup>	83(14) fs	67Ka11		23(6)				77(6)				
2925.0(10)						100							
2953.45(17)	3 <sup>-</sup>	13(2) fs	67Ka11		15(5)	85(4)							
2976.15(13)	3 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>	125(21) fs	67Ka11		77(7)				23(5)				
2984(10)	$\langle 3 \rangle^+$		69Ra02										
2991.77(17)	$\langle 7 \rangle^-$	12(4) fs	83Pu02			77(7)	23(5)						
3005.9(3)	$\langle 3^- \rangle$	17(3) fs	69Pe02		100								
3035.92(15)	$\langle 11^- \rangle$	50(5) fs				100							
3037.5(3)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok04										100
3039.9(3)	3 <sup>+</sup> , 5 <sup>+</sup>	0.17(+26-7) ps	83Pu02			100							
3046.0(8)		0.14(+10-5) ps								100			
3050.83(19)	3 <sup>+</sup> , 5 <sup>+</sup>	1.7(+31-6) ps	69Pe02			30(10)			70(10)				
3054.68(16)	$\langle 15^- \rangle$	0.18(4) ps						52(3)					
3060	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>												
3070.0(5)		24(8) fs			100								
3080.33(18)	$\langle 3 \rangle$	30(6) fs	67Ka11		11(3)				64(3)				
3126.14(20)	$\langle 13^- \rangle$	17(3) fs	67Ka11				86(9)						
3136(10)	$\langle 5^- \rangle$		78An10										
3147(2)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>		69Ra02										
3158.43(12)	3 <sup>-</sup>	46(+9-5) fs	67Ka11		27(15)				73(5)				
3195.3(4)	$\langle 3 \rangle$	17(5) fs	67Ka11		100								
3260.8(5)	$\langle 5 \rangle$	35(14) fs	69Pe02			100							
3263.2(3)	$\langle 3^- \rangle$		69Ra02		75(10)								
3268.0(3)									41(4)	34(4)	25(4)		
3341.96(22)	$\langle 13^- \rangle$	5 fs	67Ka11					100					
3351.0(4)	$\langle 3^- \rangle$		67Ka11		35(9)	65(9)							
3373.2(3)	$\langle 11 \rangle$		67Ka11					100					
3379(8)													
3383.0(4)					100								
3424.1(3)	$\langle 3 \rangle^+$	111(35) fs	83Pu02			47(5)							
3431.8(3)	$\langle 1^- \rangle$	22(4) fs	68Ok04		100								
3480(10)			67Ka11										
3505(10)			67Ka11										
3523(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02										



(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$	Ref.	Branching ratios in percentage									
				$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 5 <sup>-</sup>	125.9 7 <sup>-</sup>	984 9 <sup>-</sup>	1292 $\langle 11 \rangle^-$	1528 3 <sup>-</sup>	1884 $\langle 7 \rangle^-$	2198 7 <sup>-</sup>	2252 3 <sup>-</sup>	2267 $\langle 5 \rangle^-$
3528.2(6)			67Ka11		100								
3532.0(3)					100								
3580(2)			67Ka11										
3600(5)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>		69Ra02										
3604(5)	$\langle 3^+ \rangle$		69Pe02										
3608(15)	$\langle 5 \rangle^-$		67Ka11										
3610.8(4)			67Ka11			100							
3631(10)			67Ka11										
3642(10)			67Ka11										
3661.4(4)	X <sup>-</sup>		69Pe02		20(10)						80(10)		
3673(10)	X <sup>-</sup>		69Pe02										
3682(10)			67Ka11										
3703.47(25)		13(4) fs	67Ka11		49(12)						51(12)		
3753.5(5)			67Ka11		100								
3771.81(22)	X <sup>-</sup>		69Pe02		15(5)					40(5)	15(5)	15(10)	15(10)
3791(2)			67Ka11										
3800(5)			67Ka11										
3813.05(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$	83(28) fs											
3831.5(4)			67Ka11			50(10)					50(10)		
3844.9(3)	11 <sup>-</sup> -15 <sup>-</sup>	<0.2 ps	67Ka11										
3860(5)			69Pe02										
3882.94(23)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		83Pu02		32(7)				35(7)				
3917.3(4)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02										
3932(10)	X <sup>-</sup>		69Pe02										
3946.0(4)									100				
3983.2(5)						100							
3998(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok04										
4003.0(3)		3(2) fs			88(2)		12(2)						
4051.6(4)										74(3)			
4091.0(4)	$\langle 3 \rangle^-$		83Pu02						100				
4100(2)	$\langle 3 \rangle^-$												
4113.0(4)	$\langle 5 \rangle^+$		69Pe02		50(20)					50(20)			
4173(5)			69Ra02										
4200(5)	X <sup>+</sup>												
4205.47(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$	69(28) fs											
4217.1(4)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$		69Ra02		100								
4234.1(5)	$\langle 11 \rangle^+$		69Pe02		100								
4266(5)	$\langle 3^- \rangle$		78An10										
4280(15)	X <sup>+</sup>		69Pe02										
4383.5(4)	3 <sup>+</sup> -7 <sup>+</sup>		83Pu02										
4404(5)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		69Cu02										
4410(20)	X <sup>+</sup>		69Pe02										
4415.64(22)													
4429.1(3)					61(7)	39(7)							
4480(20)			69Pe02										

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$	Ref.	Branching ratios in percentage									
				$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 5 <sup>-</sup>	125.9 7 <sup>-</sup>	984 9 <sup>-</sup>	1292 $\langle 11 \rangle^-$	1528 3 <sup>-</sup>	1884 $\langle 7 \rangle^-$	2198 7 <sup>-</sup>	2252 3 <sup>-</sup>	2267 $\langle 5 \rangle^-$
4493.0(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02				100						
4544.1(4)	$\langle 1, 3 \rangle^-$				75(5)				25(5)				
4580(2)	$\langle 3 \rangle^+$												
4586(15)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02										
4600.0(5)												100	
4648.1(4)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok04		70(10)				30(10)				
4746.3(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02		100								
4804(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02										
4896(15)	7 <sup>-</sup> , 5 <sup>-</sup>		83Pu02										
4925.1(4)	$\langle 3 \rangle^+$				48(9)				52(9)				
4928.8(4)												20(10)	
4997(5)													
5026(16)													
5028.1(3)	$\langle 19 \rangle^-$	<0.14 ps											
5058(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok04										
5085(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02										
5110(2)	$\langle 3 \rangle^+$		83Pu02										
5120.3(10)					100								
5186.3(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		69Ra02		100								
5233.3(10)			83Pu02		100								
5254.3(10)					100								
5260(5)			78An10										
5304.2(7)				x		x							
5350(2)	$\langle 3 \rangle^+$		83Pu02										
5365.3(10)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		68Ok04		100								
5380(20)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>												
5400(2)	$\langle 1^+ \rangle$		83Pu02										
5418.1(4)	$\langle 19 \rangle$	<0.14 ps											
5423.5(6)	$\langle 19 \rangle^-$	<0.14 ps											
5463.3(10)					100								
5498(15)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>		69Ra02										
5500(2)	$\langle 3^+, 5^+ \rangle$		83Pu02										
5520.3(10)					100								
5960	1 <sup>+</sup>		83Pu02										
6069(5)	$\langle 3^- \rangle$		78An10										
6164(5)			78An10										
7035.0(10)	X <sup>-</sup>	<0.14 fs											
7230(2)	$\langle 5 \rangle^+$		83Pu02										
7493.2(4)					24.0				21.8			17.5	3.4
7553.6(5)	$\langle 21^- \rangle$	<0.14 fs											
9126.01(25)					2	2			3			4	
9146.8(3)					<1				<1			11	10
9176.8(4)					13	2			10			46	2
9181.0(3)					3				6			30	2
9248.7(3)					5				16	6		6	

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or Ref. $\Gamma_{\text{cm}}$	Branching ratios in percentage									
			$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 5 <sup>-</sup>	125.9 7 <sup>-</sup>	984 9 <sup>-</sup>	1292 $\langle 11 \rangle^-$	1528 3 <sup>-</sup>	1884 $\langle 7 \rangle^-$	2198 7 <sup>-</sup>	2252 3 <sup>-</sup>	2267 $\langle 5 \rangle^-$
9263.2(3)				5				2				24
9272.7(3)				50				1				3
9292.7(4)				4				9				
9308.2(3)				<1				6			19	3
9326.4(3)				6				5	3			1
9390.3(3)				3				19			2	6
9404.8(3)				2				1			5	2
9412.7(3)				4	4			3			16	17
9427.5(3)				4				6			53	7
9512.2(3)				1				46		2	12	
9531.55(23)				6	2			12	2			
9591.2(3)				29	8			18			15	
9607.3(3)				25				16			14	10
9616.2(4)				<1				26			17	27
9677.44(22)				2	3			12			1	2
9703.2(5)				1				2			26	12
9717.8(5)				6	1			3		2	9	22
9737.1(5)				4	1			8			9	5
9743.7(6)				<1				6			43	11
9747.3(7)				5	1			44		4	19	3
9750.1(4)				20	1			10	2	2	4	2
9757.3(5)				1				4			5	3
9767.9(6)				13				4	2		13	
9783.5(6)				39					9		7	6
9809.0(5)				12	7			29		4	17	
9822.1(6)				21	37			9	6			
9822.7(5)				10	12			10	3		5	
9861.3(5)				2	7			4	3	21		7
9869.0(5)				11	2			10	1		3	2
9873.2(5)				22	3			7	4	3	3	6
9888.0(5)				2				14			13	
9893.3(6)				3	6			8	7		3	
9905.94(25)				4	41			9	5	3	1	
9934.2(5)				10	15			4	2		2	2
9942.06(23)				3	6			13	1	3	11	7
9944.4(5)				28	15			5	8		4	2
9956.1(6)				33	3			4			12	7
9966.7(3)				26				14	2		3	4
9971.8(4)				2	25			15	9	11	12	
9973.0(6)				4	11			10	3	4	6	
9985.04(25)				3				3			36	3
9986.9(5)				7	27			11	3	6	4	5
9995.2(3)				38				3			4	
9999.1(6)				8	2			5			5	
10007.4(11)				1	9			60			1	5

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage									
[keV]		$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0.0	125.9	984	1292	1528	1884	2198	2252	2267
				$2J_f^\pi$ :	5 <sup>-</sup>	7 <sup>-</sup>	9 <sup>-</sup>	$\langle 11 \rangle^-$	3 <sup>-</sup>	$\langle 7 \rangle^-$	7 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 5 \rangle^-$
10010(13)					9				7			2	7
10016.2(10)	$\langle 3^- \rangle$				22	2			22			17	4
10020.5(13)	$\langle 3^- \rangle$				46				6	2		2	
10025.1(10)	$\langle 3^- \rangle$				<1	22			2	2	1	23	4
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$				27	1			7			6	6
10056.6(11)					13	35			10		7	4	
10066.4(11)					25	36			2	11	3		
10071.7(11)	1 <sup>+</sup>				4	10			6	1	2	12	8
10094.1(11)					21	23			26	2	2	3	3
10109.5(12)					12	2			19		2	3	
10117.1(12)					25	4			11		4	5	6
10192.7(13)					4	1			19	1		5	
10271.1(14)					2	1			12			4	8
10304.8(14)	1 <sup>+</sup>				10				9			8	13
10326.3(14)	1 <sup>+</sup>								17			5	13
10559(2)					14							6	13
			Ref.										
			Ref.										

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 3

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	Branching ratios in percentage									
			2311 13 <sup>-</sup>	2366 5 <sup>-</sup>	2426 1 <sup>+</sup>	2563 3 <sup>-</sup>	2727 7 <sup>-</sup>	2753 5 <sup>-</sup> , 9 <sup>-</sup>	2873 1 <sup>-</sup>	2953 3 <sup>-</sup>	2976	2992 $\langle 7 \rangle^-$
3054.68(16)	$\langle 15 \rangle^-$		48(3)									
3080.33(18)	$\langle 3 \rangle$			25(3)								
3126.14(20)	$\langle 13^- \rangle$		14(9)									
3263.2(3)	$\langle 3^- \rangle$			25(10)								
3424.1(3)	$\langle 3 \rangle^+$						53(5)					
3661.4(4)	X <sup>-</sup>			x								
3844.9(3)	11 <sup>-</sup> -15 <sup>-</sup>		100									
3882.94(23)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>			33(7)								
3917.3(4)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>			100								
4051.6(4)						26(3)						
4205.47(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$		63(3)									
4383.5(4)	3 <sup>+</sup> -7 <sup>+</sup>		100									
4415.64(22)				100								
4928.8(4)				80(10)								
7493.2(4)				5.5		13.2	3.4	4.3	1.2			
9126.01(25)				3	7	14	5		6		8	
9146.8(3)					5	31	8				2	
9176.8(4)									9		4	

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
[keV]	$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	2311 13 <sup>-</sup>	2366 5 <sup>-</sup>	2426 1 <sup>+</sup>	2563 3 <sup>-</sup>	2727 7 <sup>-</sup>	2753 5 <sup>-</sup> ,9 <sup>-</sup>	2873 1 <sup>-</sup>	2953 3 <sup>-</sup>	2976	2992 $\langle 7 \rangle^-$
9181.0(3)					6			12	3	5	
9248.7(3)					26		5	6			
9263.2(3)			3	11		3		10			
9272.7(3)			7	2	2			3		2	
9292.7(4)			7	6	11	12		10			
9308.2(3)				4	4	13		2			
9326.4(3)				7	19	4				10	
9390.3(3)				6	13			19		1	
9404.8(3)				6	18	3		2			
9412.7(3)		6	3	8				8			
9427.5(3)			8			3		3			
9512.2(3)			11			2	2				
9531.55(23)		5	2	6	15	3		2	5	3	
9591.2(3)						4			7	6	
9607.3(3)			3	7	5	2					
9616.2(4)			11		4						
9677.44(22)		2	7	11	5			3	2	6	
9703.2(5)			11	7				2			
9717.8(5)				7	3			6		5	2
9737.1(5)		2	6	17			11			3	
9743.7(6)			6	17	3			8			
9747.3(7)				11						2	
9750.1(4)		1	1	8	3	4			1	1	7
9757.3(5)			3	4	3			2		3	
9767.9(6)			10	12	18			4			
9783.5(6)			6		3				8	5	
9809.0(5)		3	2			2				4	3
9822.1(6)						2	2	3		5	
9822.7(5)		3	9	4				6		6	
9861.3(5)		12		8	4					6	4
9869.0(5)		2		16	2				13	7	
9873.2(5)				14	4			5	8	2	
9888.0(5)		9	7	7	5					4	
9893.3(6)			3	18	15			9			
9905.94(25)		4	3	2				5		3	
9934.2(5)		21					3				6
9942.06(23)		3		3			4	3	8		3
9944.4(5)		6		2					4		
9956.1(6)		3		7			5		4	12	
9966.7(3)		6	19	3	2						
9971.8(4)											11
9973.0(6)		3	26							15	
9985.04(25)				4	6	3		4	3	3	
9986.9(5)				4				2		2	2
9995.2(3)			5			4		3		2	

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	2311 13 <sup>-</sup>	2366 5 <sup>-</sup>	2426 1 <sup>+</sup>	2563 3 <sup>-</sup>	2727 7 <sup>-</sup>	2753 5 <sup>-</sup> ,9 <sup>-</sup>	2873 1 <sup>-</sup>	2953 3 <sup>-</sup>	2976	2992 ⟨7⟩ <sup>-</sup>
9999.1(6)				2	6				16		3	
10007.4(11)						5		2	2		3	
10010(13)				30	7	23		9	6			
10016.2(10)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩			2	1	10	1	1	3		3	
10020.5(13)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩			2	2	11	3	2	7		3	
10025.1(10)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩				2	9			2		13	
10041.2(13)	⟨3 <sup>-</sup> ⟩				5		4			4		
10056.6(11)				4	2	6					4	
10066.4(11)								3		2	5	3
10071.7(11)	1 <sup>+</sup>			4	2	4	5				3	
10094.1(11)				1		2						
10109.5(12)					8		4		1		4	
10117.1(12)				7		4				5	3	
10192.7(13)					2	20	3			17	16	
10271.1(14)					16	5			6		24	
10304.8(14)	1 <sup>+</sup>			3		16	7	5				
10326.3(14)	1 <sup>+</sup>					6			4		9	
10559(2)				3			3	13		13		

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 4

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	3005.9 ⟨3 <sup>-</sup> ⟩	3035.9 ⟨11 <sup>-</sup> ⟩	3037.5 1 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	3039.9 3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	3046.0	3050.8 3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	3054.7 ⟨15⟩ <sup>-</sup>	3070.0	3080.3 ⟨3⟩	3158.4 3 <sup>-</sup>
3813.05(22)	⟨13–17⟩ <sup>-</sup>								100			
4205.47(22)	⟨13–17⟩ <sup>-</sup>								34(3)			
5028.1(3)	⟨19⟩ <sup>-</sup>								44(3)			
5423.5(6)	⟨19⟩ <sup>-</sup>								100			
7493.2(4)							2.2					
9126.01(25)					14			4			7	
9146.8(3)								13			1	
9176.8(4)											8	
9181.0(3)					2	3					11	
9248.7(3)				5								
9263.2(3)				5				7			8	
9272.7(3)				1				3			3	
9292.7(4)				6				23				
9308.2(3)											15	
9326.4(3)				13						5	1	
9390.3(3)				3				3			17	
9404.8(3)					3			4			22	
9412.7(3)						9						

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3005.9 $\langle 3^- \rangle$	3035.9 $\langle 11^- \rangle$	3037.5 $1^-, 3^-$	3039.9 $3^+, 5^+$	3046.0	3050.8 $3^+, 5^+$	3054.7 $\langle 15 \rangle^-$	3070.0	3080.3 $\langle 3 \rangle$	3158.4 $3^-$
9427.5(3)											9	
9512.2(3)				10				7			3	
9531.55(23)			3	1				6			7	
9607.3(3)				9				2				
9616.2(4)					4			3				
9677.44(22)				6				4			6	
9703.2(5)		1										
9717.8(5)					5						3	2
9737.1(5)				5							5	
9743.7(6)				1								
9747.3(7)				7		4						
9750.1(4)				1		2		1				
9757.3(5)		3	7					3			35	
9767.9(6)								7				
9783.5(6)		6	2					2				
9809.0(5)				1		2		1			3	
9822.1(6)						3		4				
9822.7(5)				4		6					6	
9861.3(5)				1		3		4			6	
9869.0(5)				6		4		5				
9873.2(5)		3	4			4		2				
9888.0(5)		2	3			1		4			13	2
9893.3(6)				3		12		1				
9905.94(25)				1		4		6				
9934.2(5)		5	1			4				5		
9942.06(23)		2			4	1		4			11	
9944.4(5)		6	1					2			6	2
9956.1(6)					2	1		4				
9966.7(3)				4				7			5	
9971.8(4)						4		1				
9973.0(6)				1		6		2			3	
9985.04(25)					3	3		5			8	
9986.9(5)				1		5		5				
9995.2(3)				2		7		11				
9999.1(6)				3		7		20				
10007.4(11)				2							4	
10016.2(10)	$\langle 3^- \rangle$			2		2		6				
10020.5(13)	$\langle 3^- \rangle$		4	1		2		4				
10025.1(10)	$\langle 3^- \rangle$		7	1								
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$			4		2		3			9	
10056.6(11)				3		4						
10066.4(11)											7	
10071.7(11)	$1^+$		9	5							4	
10109.5(12)			2	8				5			4	
10117.1(12)			3	4							6	2

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3005.9 $\langle 3^- \rangle$	3035.9 $\langle 11^- \rangle$	3037.5 $1^-, 3^-$	3039.9 $3^+, 5^+$	3046.0	3050.8 $3^+, 5^+$	3054.7 $\langle 15 \rangle^-$	3070.0	3080.3 $\langle 3 \rangle$	3158.4 $3^-$
10192.7(13)			3									
10271.1(14)											18	
10304.8(14)	$1^+$					8				13		
10326.3(14)	$1^+$		4		5						22	
10559(2)								21				

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 5

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3195.3 $\langle 3 \rangle$	3263.2 $\langle 3^- \rangle$	3268.0	3351.0 $\langle 3^- \rangle$	3383.0	3424.1 $\langle 3 \rangle^+$	3431.8 $\langle 1 \rangle^-$	3528.2	3532.0	3610.8
7493.2(4)				3.4								
9126.01(25)									2			
9176.8(4)										3		
9181.0(3)											5	
9248.7(3)									4	7		
9272.7(3)								11				
9308.2(3)									9			
9326.4(3)							5				5	
9404.8(3)									23		2	
9427.5(3)									3		3	
9512.2(3)											4	
9531.55(23)						8			3		3	
9591.2(3)								1				
9616.2(4)										5		
9677.44(22)				2	5		3	9				
9717.8(5)		2			2	2						
9737.1(5)				7								
9743.7(6)									5			
9750.1(4)						5		3	4	2	2	
9757.3(5)										5		
9767.9(6)								6	6			
9809.0(5)		4										
9822.1(6)				1	1							
9822.7(5)									3			3
9861.3(5)		3				5						
9869.0(5)					3		7					
9873.2(5)				6								
9888.0(5)				1	5							
9893.3(6)									7			
9905.94(25)			2									
9934.2(5)			5									



(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3195.3 $\langle 3 \rangle$	3263.2 $\langle 3^- \rangle$	3268.0	3351.0 $\langle 3^- \rangle$	3383.0	3424.1 $\langle 3 \rangle^+$	3431.8 $\langle 1 \rangle^-$	3528.2	3532.0	3610.8
9942.06(23)							3		4			3
9944.4(5)			6				3					
9956.1(6)								3				
9966.7(3)								5				
9971.8(4)												10
9985.04(25)								3			4	
9986.9(5)				4	9			3				
9995.2(3)								21				
10007.4(11)									1	1		
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$						7					
10056.6(11)					3							
10066.4(11)												3
10071.7(11)	$1^+$		9			6		3	3			
10094.1(11)					10					3		4
10109.5(12)						2					7	
10117.1(12)		7										
10192.7(13)					9							
10271.1(14)									4			
10304.8(14)	$1^+$								8			
10559(2)									4			

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 6

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3661.4 $X^-$	3703.47	3753.5	3771.81 $X^-$	3813.05	3831.5	3882.94 $1^-, 3^-$	3946.0	3983.2	4003.0
4205.47(22)	$\langle 13-17 \rangle^-$						3(1)					
9126.01(25)									14			3
9146.8(3)									15			3
9176.8(4)				3								
9181.0(3)				3						4		2
9263.2(3)					3							7
9272.7(3)						9			3			
9292.7(4)										12		
9308.2(3)				12								
9326.4(3)				7								
9390.3(3)									3			
9404.8(3)									7			
9412.7(3)				9								
9427.5(3)				1								
9531.55(23)									3			3
9591.2(3)						5						1

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	3661.4 $X^-$	3703.47	3753.5	3771.81 $X^-$	3813.05	3831.5	3882.94 $1^-, 3^-$	3946.0	3983.2	4003.0
9607.3(3)												4
9616.2(4)												3
9677.44(22)				5				3				1
9703.2(5)				9				3	2			5
9717.8(5)								3	2			
9737.1(5)								3		5		
9750.1(4)				2		2		1				3
9757.3(5)												5
9767.9(6)												5
9783.5(6)												7
9809.0(5)		6										
9822.1(6)				1				2				
9869.0(5)				3								
9888.0(5)				2				3				3
9893.3(6)				5								
9905.94(25)				2								5
9934.2(5)								9				
9973.0(6)				6								
9985.04(25)												6
9999.1(6)				14		9						
10007.4(11)												2
10016.2(10)	$\langle 3^- \rangle$											2
10025.1(10)	$\langle 3^- \rangle$			6				3				3
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$					4						
10056.6(11)								5				
10109.5(12)				2				5				3
10117.1(12)						4						
10326.3(14)	$1^+$			15								
10559(2)										5		

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 7

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage									
[keV]	$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	4051.6	4091.0	4113.0	4205.47	4217.1	4234.1	4429.1	4493.0	4544.1	4600.0
			$\langle 3 \rangle^-$	$\langle 5 \rangle^+$		$\langle 1^-, 3^- \rangle$	$\langle 11 \rangle^+$		$1^-, 3^-$	$\langle 1, 3 \rangle^-$	
5028.1(3)	$\langle 19 \rangle^-$				56(3)						
5418.1(4)	$\langle 19 \rangle$				100						
7035.0(10)	$X^-$				100						
9126.01(25)								2			
9181.0(3)								3			
9263.2(3)							3	9			
9308.2(3)			13								

(continued)

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	4051.6	4091.0 $\langle 3 \rangle^-$	4113.0 $\langle 5 \rangle^+$	4205.47	4217.1 $\langle 1^-, 3^- \rangle$	4234.1 $\langle 11 \rangle^+$	4429.1	4493.0 $1^-, 3^-$	4544.1 $\langle 1, 3 \rangle^-$	4600.0
9326.4(3)							5					
9390.3(3)				5								
9412.7(3)				9					4			
9591.2(3)				3			1		2			
9703.2(5)		7					2		4			5
9717.8(5)					5						4	2
9737.1(5)				2						7		
9750.1(4)				1					3	1		
9757.3(5)				5				4				
9822.1(6)									3			
9822.7(5)									4	6		
9869.0(5)					3							
9934.2(5)							6					
10007.4(11)					2							
10041.2(13)	$\langle 3^- \rangle$				8					3		
10109.5(12)		3	2					2				
10559(2)								5				

Energy levels and branching ratios [91Hu07]. Part 8

<sup>55</sup>Mn  
25

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage							
		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	4648.1 $1^-, 3^-$	4746.3 $1^-, 3^-$	4925.1 $\langle 3 \rangle^+$	4928.8	5028.1 $\langle 19 \rangle^-$	5186.3 $1^-, 3^-$	5423.5 $\langle 19 \rangle^-$
7553.6(5)	$\langle 21^- \rangle$						40(6)		60(6)
9248.7(3)				11				3	
9326.4(3)				4					
9607.3(3)					3				
9703.2(5)								1	
9717.8(5)			2						
9757.3(5)						5			
10020.5(13)	$\langle 3^- \rangle$		3						

Energy levels and branching ratios [99Hu04].

<sup>56</sup>Mn  
25

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
0.0	$3^+$	1+3	0.1+0.3	480	2+4	6+4			2.5789(1) h	69Co01
26.604(1)	$2^+$	1+3	0.1+0.2	670	2	10.0			8.7(5) ns	69Co01

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
110.504(2)	1 <sup>+</sup>	1	0.30	1400	0+2	3+2		1.00	5.08(15) ns	69Co01
212.026(5)	4 <sup>+</sup>	1	1.3	5870					30(2) ps	69Co01
215.128(2)	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>			incl						
335.529(6)	5 <sup>+</sup>			1190	4	49.5	165		2.0(14) ns	72Ke04
340.99(1)	3 <sup>+</sup>	1	0.28	incl			incl			69Co01
454.34(1)	3 <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.1	300	2+4	2+3				69Co01
486.31(1)	3 <sup>+</sup>	1	0.22	1020	2	14.2				69Co01
541(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$								69Co01
661(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$								69Co01
716.18(1)		1+3	0.13+0.15	660	4	26.5				69Co01
753.46(8)	3 <sup>+</sup>	3	0.35	130	2+4	13+23			<0.5 ps	69Co01
840.42(3)		1+3	0.04+0.06	180						69Co01
853(5)	X <sup>+</sup>	1	0.005							69Co01
884(5)										
974(5)										
1140(10)										
1167.7(10)	1 <sup>+</sup>	1	0.13	700			55	0.87(9)		69Co01
1192.26(8)	$\langle 4^+ \rangle$	1+3	0.004+0.1	40			incl		0.5(2) ps	71Ga45
1195(10)	$\langle 3^+ \rangle$									
1236.66(13)				89					2.6(4) ps	69Co01
1239.0(3)	1 <sup>+</sup> -3 <sup>+</sup>	1+3	0.01+0.19		2	61.0				69Co01
1293.7(3)	$\langle 2^+ \rangle$	1+3	0.004+0.1	38						69Co01
1350.9(10)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1+3	0.05+0.02	260						69Co01
1364(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	0+2								69Co01
1384(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$								71Ga45
1447(15)										
1484(8)										
1484.54(11)				26						69Co01
1509.9(10)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1	0.053	280						69Co01
1560(10)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 3 \rangle$	0.14	56				0.54(14)		69Co01
1613.60(16)									0.59(24) ps	
1614(5)	X <sup>(+)</sup>	$\langle 1 \rangle$								69Co01
1655(15)	$\langle 1^+ \rangle$									
1674(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$						0.54(16)		69Co01
1692.9(10)										
1727.46(21)	X <sup>+</sup>	1+3	0.07+0.33	440						69Co01
1744.4(10)	2 <sup>+</sup>	1+3	0.14+0.06	780						69Co01
1780(15)										
1833.67(2)	1 <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.06	210				0.92(13)		69Co01
1865.97(21)	$\langle 2^+ \rangle$	$\langle 1 \rangle$		66						69Co01
1878(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0	0.0004							71Ga45
1911(5)	X <sup>(+)</sup>	$\langle 1 \rangle$								71Ga45
1949(5)	X <sup>+</sup>	1+3	0.02+0.06	100						69Co01
1970(10)	$\langle 3^+ \rangle$									
1980.2(8)	$\langle 2,3 \rangle^-$	2+4	0.2+1.2	800						69Co01

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
2016.54(20)	2 <sup>+</sup>	1+3	0.02+0.04	100						69Co01
2038(5)	X <sup>(+)</sup>	1+3		120						71Ga45
2071.34(20)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.06	200						69Co01
2089.85(20)	3 <sup>-</sup>	0+2	0.03+0.25	1430						69Co01
2116	X <sup>-</sup>	2+4	0.12+1.5	540						69Co01
2118(15)	$\langle 4^+ \rangle$									
2159.14(20)		1+3	0.03+0.16	170				0.64(13)		69Co01
2203.25(20)	X <sup>(+)</sup>	$\langle 1 \rangle$		33						71Ga45
2235.14(21)	2 <sup>+</sup> , $\langle 3 \rangle^+$	1+3	0.06+0.01	380						69Co01
2254.85(20)	3 <sup>+</sup>	1	0.28	1800						69Co01
2273.27(14)		4	1.3	240						69Co01
2300.72(21)	X <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.16	240						69Co01
2321.19(12)	2 <sup>-</sup>	0+2	0.02+0.08	750						69Co01
2335.32(21)	X <sup>+</sup>	3	0.15	80						69Co01
2362.62(21)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1	0.15	910						69Co01
2396.46(20)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1	0.30	1780						69Co01
2421(5)		3	0.43	220						69Co01
2432.1(10)										
2441.76(20)	2 <sup>+</sup>	3	0.17	80						69Co01
2475(10)	0 <sup>+</sup> ,1 <sup>+</sup>									
2518.8(8)	$\langle 1^+ \rangle$	$\langle 1 \rangle$		28				0.58(15)		71Ga45
2544(10)	1 <sup>+</sup>	1	0.028	85						71Ga45
2545.8(7)										
2555(20)	$\langle 5^+ \rangle$									
2579.9(2)				760					>0.7 ps	69Co01
2580.5(2)										
2617(15)	$\langle 1^+ \rangle$									
2629.4(10)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.002+0.01	65				0.35(9)		71Ga45
2650.2(5)									0.6(3) ps	
2652.0(8)	$\langle 2^-,3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$		28						71Ga45
2681.9(2)	X <sup>+</sup>	1+3	0.01+0.03	100						71Ga45
2704.4(2)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1+3	0.007+0.03	60						69Co01
2720.0(2)	2 <sup>+</sup> , $\langle 3 \rangle^+$	1+3	0.05+0.10	350						69Co01
2780(5)	$\langle 1^+ \rangle$	1+3	0.004+0.08	55				0.74(16)		85Aj03
2797.5(8)	1 <sup>+</sup> -3 <sup>+</sup>	1	0.009	60						69Co01
2824.6(2)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	1+3	0.09+0.45	740						69Co01
2855.2(2)	X <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.13	190				0.81(17)		71Ga45
2872.5(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.06+0.03	290						69Co01
2889.6(2)	1 <sup>+</sup>			120						
2922.6(2)	X <sup>+</sup>	1+3	0.02+0.03	140						69Co01
2942(5)				32						69Co01
2951.1(2)	X <sup>+</sup>	1+3	0.04+0.07	320						69Co01
3003.2(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.002+0.02	100						69Co01
3018.9(2)	X <sup>+</sup>	1	0.12	820						69Co01
3047.6(2)	1 <sup>+</sup>	1+3	0.04+0.06	290			220			94Fi01

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
3060	$8^-$									
3071.4(2)	$X^+$	1+3	0.02+0.04	200			incl			71Ga45
3105.8(2)				100					0.17(7) ps	69Co01
3130(5)	$X^+$	1+3	0.009+0.01	70						69Co01
3159.7(2)	$X^+$									
3165.9(2)		2+4	0.04+0.15	180						69Co01
3218.2(8)	$X^-$	2+4	0.02+0.19	110						69Co01
3230	$6^-$									
3240.8(2)	$X^+$	1	0.097	710						69Co01
3260(20)	$\langle 1^+ \rangle$									
3263.8(2)	$2^-, 3^-$	4+0	0.43+0.002	100						69Co01
3291.2(2)										
3293.7(2)	$2^-, 3^-$	0+2	0.01+0.06	800						69Co01
3315.6(8)				46						69Co01
3345(5)	$2^-, 3^-$	0	0.0007	50						69Co01
3373.6(8)	$X^+$	1+3	0.02+0.02	120						69Co01
3386.6(3)	$1^+$			70						69Co01
3395.8(4)									<0.14 ps	
3412.8(2)	$X^+$	1+3	0.02+0.18	180						69Co01
3428(10)										
3450.2(2)				44						69Co01
3455.6(2)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$								69Co01
3466(5)				20						69Co01
3485.5(2)	$X^{\langle - \rangle}$	1+3		41						71Ga45
3497.8(2)	$1^+$			42						69Co01
3518.3(2)										
3524.8(2)	$X^+$	1	0.008	60						71Ga45
3544(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	0+4	0.001+0.02	27						71Ga45
3584(5)	$X^+$	1+3	0.02+0.13	210						69Co01
3608(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	0+4		50						71Ga45
3628.3(2)	$2^+, 3^+$	1	0.02	140						71Ga45
3648(5)	$X^{\langle + \rangle}$	$\langle 1 \rangle$								71Ga45
3675(5)				75						69Co01
3690.0(2)	$\langle 1^+ \rangle$									
3696.8(2)	$X^+$	1+3	0.01+0.02	100						69Co01
3721.4(2)	$1^+ - 3^+$	1+3		55						69Co01
3748.0(2)									<0.28 ps	
3750(5)	$2^-, 3^-$	0+4	0.004+0.05	100						71Ga45
3771.7(2)	2,3,4			50						69Co01
3794(5)	$X^+$	1	0.022	95						71Ga45
3812(5)										
3823(5)	$X^-$	4	0.67	140						69Co01
3839.8(2)	$2^-, 3^-$	0+4	0.002+0.02	50						71Ga45
3861.5(2)	$2^-, 3^-$			27						69Co01
3878(5)				190						69Co01

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
3901.8(8)		$\langle 0 \rangle$		50						71Ga45
3927.2(2)	$X^{(+)}$	1+3		100						69Co01
3961.9(8)				15						69Co01
3976(5)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		32						71Ga45
3982.4(2)	$2^-, 3^-$	0=4		50						71Ga45
3998.4(2)				180						69Co01
3999.5(3)										
4001.3(8)										
4028(5)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		100						71Ga45
4072(5)	$X^{(+)}$	1+3		85						69Co01
4098.2(2)				60						69Co01
4118(5)				80						69Co01
4132.1(8)				60						69Co01
4153(5)	$2^-, 3^-$	0+4	0.01+0.13	110						69Co01
4174.1(8)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		75						71Ga45
4195.2(8)				80						69Co01
4225(5)	$X^-$	2+4	0.02+0.11	120						69Co01
4238(5)	$X^-$	2+4	0.03+0.23	180						69Co01
4263(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	0+4		50						71Ga45
4283(5)	$2^-, 3^-$	0=4		<570						69Co01
4300.7(8)	$2^-, 3^-$	0=4		210						69Co01
4327(5)	$6^-$	0=4		110						69Co01
4350(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.02+0.07	950						69Co01
4374(5)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		65						71Ga45
4378.8(4)	$\langle 9 \rangle$								0.26(5) ps	
4383										
4403(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.03+0.13	1250						69Co01
4417.1(8)	$X^{(+)}$	1+3		200						69Co01
4432(5)				80						69Co01
4457(5)				75						69Co01
4470.0(8)	$2^-, 3^-$	0+2	0.02+0.09	1700						69Co01
4512(5)	$X^+$	1+3	0.003+0.01	150						69Co01
4525(10)										
4543(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.02+0.05	1180						69Co01
4565(5)				92						69Co01
4581(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.005+0.01	180						69Co01
4610(5)				220						69Co01
4628(5)	$X^+$	1+3	0.04+0.04	370						69Co01
4643(5)				460						69Co01
4653(5)				150						69Co01
4673(5)				500						69Co01
4697(5)				67						69Co01
4712(5)	$X^+$	1+3	0.01+0.05	150						69Co01
4739.6(8)	$X^+$	1+3	0.02+0.04	220						69Co01
4753(5)				66						69Co01

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
4769.0(8)	X <sup>+</sup>	1+3	0.01+0.05	140						69Co01
4798.3(8)	X <sup>+</sup>	1+3	0.04+0.13	460						69Co01
4809(5)				120						69Co01
4816.9(8)		1+3	0.02+0.03	240						69Co01
4818.4(3)				incl						
4820.7(8)										
4834(5)		2+4	0.004+0.01	110						69Co01
4841.2(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.004+0.01	120						69Co01
4863(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.01+0.04	440						69Co01
4886(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.008+0.03	350						69Co01
4898.6(2)				87						69Co01
4918(5)	X <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.10	82						71Ga45
4928.1(2)	X <sup>+</sup>	1+3	0.03+0.13	280						69Co01
4950(5)	X <sup>-</sup>	2	0.02	180						71Ga45
4968(5)	X <sup>+</sup>	1+3	0.04+0.05	400						69Co01
4978(5)				110						69Co01
4989(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.01+0.06	480						71Ga45
5013(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.01+0.03	320						69Co01
5044(5)				200						69Co01
5065(5)				170						69Co01
5072(5)				380						69Co01
5085(5)				180						69Co01
5113(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.02+0.11	160						69Co01
5129.7(2)	X <sup>-</sup>	2+4	0.02+0.16	150						69Co01
5161(5)	X <sup>(+)</sup>	$\langle 1 \rangle$		180						71Ga45
5172(5)				89						69Co01
5188(5)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	0+2	0.005+0.01	160						71Ga45
5208(5)	X <sup>+</sup>	1	0.031	180						69Co01
5223(5)				82						69Co01
5261(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.05+0.19	340						69Co01
5275(5)	X <sup>-</sup>			58						69Co01
5298.6(8)	X <sup>-</sup>	2+4	0.03+0.19	200						69Co01
5313.9(8)	X <sup>-</sup>	2	0.04	260						71Ga45
5321.7(4)	$\langle 10 \rangle$								<0.14 ps	
5332(5)	X <sup>+</sup>	1+3	0.01+0.02	120						69Co01
5343(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.03+0.17	220						69Co01
5364(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.03+0.13	230						69Co01
5387(5)				74						69Co01
5407(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.03+0.17	230						69Co01
5416(5)				100						69Co01
5430(5)				110						69Co01
5445(5)	X <sup>-</sup>	2	0.06	310						71Ga45
5456(5)				68						69Co01
5471(5)	X <sup>-</sup>	2+4	0.02+0.09	160						69Co01
5485.8(8)	X <sup>-</sup>	2	0.02	140						71Ga45



(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$C^2S$	$\sigma$ (d,p)	$L$	$C^2S$	$I_d$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(d,p)	$\mu\text{b/sr}$		(d, $\alpha$ )	( $\alpha$ ,d)	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$	
5515(5)				170						69Co01
5525(5)				190						69Co01
5551(5)				140						69Co01
5564.2(8)				110						69Co01
5595(5)				190						69Co01
5604.3(8)				110						69Co01
5642(5)	$\langle 2^-, 3^- \rangle$	$\langle 0 \rangle$		120						71Ga45
5652.2(8)		$\langle 0 \rangle$		120						71Ga45
5664.4(8)										
5683(5)	$X^+$	1	0.022	80						71Ga45
5712.1(8)										
5714.8(2)	$X^+$	1	0.021	88						71Ga45
5734.2(8)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		86						71Ga45
5751(5)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		48						71Ga45
5765(5)				100						69Co01
5775(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.01+0.02	250						71Ga45
5795.1(8)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$		93						71Ga45
5833(5)	$2^-, 3^-$	0+2	0.005+0.02	170						71Ga45
5861(5)				170						69Co01
5870(5)	$X^{(+)}$	1+3								71Ga45
5890(5)	$X^{(+)}$	$\langle 1 \rangle$								71Ga45
5910(5)	$X^-$	2	0.024							71Ga45
5936(5)										
5956.8(8)	$X^-$	2	0.33	200						71Ga45
6266(5)				180						69Co01
6309(5)				190						69Co01
6318.1(5)									<0.14 ps	
6367(5)				150						69Co01
6411(5)				120						69Co01
6464(5)				120						69Co01
6478(5)				120						69Co01
6512(5)				250						69Co01
6532(5)				140						69Co01
6960										
7407.8(6)									<0.14 ps	
7450	$9^+$									
7700										
			71Ga45			72Ke04	94Fi01	85Aj03		Ref.
			69Co01	69Co01						Ref.

Additional data on this isotope can be found in [69Co01, 85Aj02].

Relative cross section of the (t, $\tau$ ) reaction and its interpretation are discussed in [85Aj03, 87Wa04].

For the ( $\alpha$ ,d) reaction approximate values of the deuteron yield  $I_d$  in units counts per channel are from [94Fi01].

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

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

<sup>56</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 3 <sup>+</sup>	26.6 2 <sup>+</sup>	110 1 <sup>+</sup>	212 4 <sup>+</sup>	215 1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	335 5 <sup>+</sup>	341 3 <sup>+</sup>	454 3 <sup>+</sup>	486 3 <sup>+</sup>	716
26.604(1)	2 <sup>+</sup>		100									
110.504(2)	1 <sup>+</sup>		0.33(4)	100								
212.026(5)	4 <sup>+</sup>		100									
215.128(2)	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		8(1)	16(2)	76(8)							
335.529(6)	5 <sup>+</sup>		42(5)			58(5)						
340.99(1)	3 <sup>+</sup>		5.9(7)	93(9)		0.76(7)	0.33(4)					
454.34(1)	3 <sup>+</sup>		96(10)			2.3(3)			1.6(2)			
486.31(1)	3 <sup>+</sup>		2.6(3)	20.0(2)		5.8(6)	71(7)		0.20(2)			
716.18(1)			36(5)						40(6)		24(5)	
753.46(8)	3 <sup>+</sup>					97(1)				3(1)		
840.42(3)								41(4)	17(2)		42(4)	
1192.26(8)	⟨4⟩ <sup>+</sup>							38(4)				59(5)
1236.66(13)								22(5)				
1484.54(11)								56(10)				
1613.60(16)								93(3)				
2016.54(20)	2 <sup>+</sup>		100									
2071.34(20)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			100								
2089.85(20)	3 <sup>-</sup>			100								
2159.14(20)			100									
2203.25(20)	X <sup>(+)</sup>			100								
2254.85(20)	3 <sup>+</sup>		100									
2273.27(14)								28(6)				
2321.19(12)	2 <sup>-</sup>		9(2)	38(2)	53(3)							
2396.46(20)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		100									
2441.76(20)	2 <sup>+</sup>				100							
2545.8(7)			100									
2704.4(2)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>			100								
2872.5(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		100									
3003.2(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		67(13)	26(5)		7(1)						
3047.6(2)	1 <sup>+</sup>		100									
3159.7(2)	X <sup>+</sup>		100									
3165.9(2)						100						
3218.2(8)	X <sup>-</sup>			100								
3263.8(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>			12(3)					88(18)			
3293.7(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		19(4)	81(2)								
3485.5(2)	X <sup>(-)</sup>								100			
3524.8(2)	X <sup>+</sup>		100									
3696.8(2)	X <sup>+</sup>		44(9)	56(11)								
3901.8(8)			100									
3927.2(2)	X <sup>(+)</sup>		100									
3961.9(8)			100									
3998.4(2)				100								
4001.3(8)			100									
4132.1(8)			100									
4174.1(8)	X <sup>(+)</sup>		100									

(continued)

<sup>56</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 3 <sup>+</sup>	26.6 2 <sup>+</sup>	110 1 <sup>+</sup>	212 4 <sup>+</sup>	215 1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	335 5 <sup>+</sup>	341 3 <sup>+</sup>	454 3 <sup>+</sup>	486 3 <sup>+</sup>	716
4195.2(8)					100							
4300.7(8)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>					100						
4417.1(8)	X <sup>(+)</sup>								100			
4470.0(8)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		100									
4739.6(8)	X <sup>+</sup>		100									
4769.0(8)	X <sup>+</sup>		100									
4798.3(8)	X <sup>+</sup>		100									
4816.9(8)			100									
4820.7(8)				100								
4841.2(2)	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		100									
5129.7(2)	X <sup>-</sup>		100									
5298.6(8)	X <sup>-</sup>		100									
5313.9(8)	X <sup>-</sup>		100									
5485.8(8)	X <sup>-</sup>		100									
5564.2(8)			100									
5604.3(8)					100							
5652.2(8)				100								
5664.4(8)				100								
5712.1(8)					100							
5714.8(2)	X <sup>+</sup>		100									
5734.2(8)	X <sup>(+)</sup>		100									
5795.1(8)	X <sup>(+)</sup>		100									
5956.8(8)	X <sup>-</sup>				100							

Energy levels and branching ratios [99Hu04]. Part 3

<sup>56</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage												
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	753 3 <sup>+</sup>	1192 ⟨4⟩ <sup>+</sup>	1237	1614	2273	2580	3106	3748	4379 ⟨9⟩	5322 ⟨10⟩	6318	1484
1192.26(8)	⟨4⟩ <sup>+</sup>	3(2)												
1236.66(13)		78(5)												
1484.54(11)		44(10)												
1613.60(16)					7(3)									
2273.27(14)				51(7)	21(7)									
2579.9(2)					33(8)									14(7)
2650.2(5)							100							
3105.8(2)								5(5)	95(5)					
3395.8(4)							100							
3748.0(2)									8(5)	92(5)				
4378.8(4)	⟨9⟩								13(4)	87(4)				
5321.7(4)	⟨10⟩									17(8)	83(8)			

(continued)

<sup>56</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage											
	$E_f^*$ :	753	1192	1237	1614	2273	2580	3106	3748	4379	5322	6318	1484
[keV]	$J_f^\pi$ :	$3^+$	$\langle 4 \rangle^+$							$\langle 9 \rangle$	$\langle 10 \rangle$		
6318.1(5)										29(14)	71(14)		
7407.8(6)											37(7)	63(7)	

Energy levels and branching ratios [98Bh11].

<sup>57</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p) $\mu$ b/sr	$L$ (t,p)	$\epsilon$ <i>rel.</i>	$\sigma$ (t,p) $\mu$ b	$\epsilon$ (t,p)	$\sigma$ ( $\alpha$ ,p) $\mu$ b/sr	$L$ (d, $\tau$ )	$G_{\ell j}$ (d, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$	Ref.
0.0	5 <sup>-</sup>	40.0	0	1.00	1709(342)	0.87	40.0	⟨3⟩	0.17	85.4(18) s	81Ma12
83.19(11)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	63.5	2,4	2.83	43(9)	2.74		3	2.87		81Ma12
850.07(23)	3 <sup>-</sup>		2,4	0.29	83(17)	0.16		1	0.17		81Ma12
1055.8(2)	1 <sup>-</sup> -5 <sup>-</sup>	9.5	2	0.41	186(37)	0.32					81Ma12
1072.9(17)	X <sup>-</sup>	incl	2,4	0.56	243(49)	0.37					81Ma12
1227.5(11)	[11 <sup>-</sup> ]	22.2	4	2.20	20(4)	0.92				>0.4 ps	81Ma12
1375.0(4)	[9 <sup>-</sup> ]	2.4	2,4	0.13	129(26)	0.11					77Ma12
1477(3)	X <sup>-</sup>		2,4	0.5,1.3	438(88)	0.82					81Ma12
1492.7(2)	X <sup>-</sup>		2,4	1.0,0.9	454(91)	0.85					77Ma12
1534.8(3)	X <sup>-</sup>		2,4	0.2,0.2	114(21)	0.21					77Ma12
≥1618											
1630(10)											
1725.4(6)	[3 <sup>-</sup> ]		2,4	3.31	143(29)	2.61					81Ma12
1753(25)	1 <sup>+</sup>							0	0.63		83Pu02
1835.4(4)	[5 <sup>-</sup> ]		0,2,4	0.46	446(89)	0.39					81Ma12
1916(3)	[11 <sup>-</sup> ]	12.6	4	0.60	103(21)	0.52					81Ma12
1928(3)	[3 <sup>-</sup> ]	incl	2,4	0.20	88(18)	0.17					77Ma12
1962(3)*	3 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>		2,4	0.06	14(3)	0.05		2	1.57		83Pu02
2008(3)	[9 <sup>-</sup> ]		2,4	0.37	193(39)	0.32					77Ma12
2146.7(8)											
2185.8(4)		35.8									78An10
2232.9(6)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>	28.1						3	0.23		83Pu02
2340.6(4)	5 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>							2	0.12,0.2		83Pu02
2422(5)											
2493.2(5)											
2503(3)											
2520(3)		16.1									78An10
2559(3)								[2]	0.45		83Pu02
2607(3)		17.9									78An10
2640(3)								[3]	0.29		83Pu02
2702.1(3)	1 <sup>-</sup> -7 <sup>-</sup>										
2741(7)											
2758.4(4)										<1.4 ps	
2772(12)											

(continued)

<sup>57</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$\varepsilon$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$G_{\ell j}$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	rel.	$\mu\text{b}$	(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
2848(14)		38.3									78An10
2928(14)											
3087(12)								[3]	0.13		83Pu02
3123(10)		47.0									78An10
3164(12)											
3212(10)								[3]	0.09		83Pu02
3254(13)		32.3									78An10
3287.3(4)										0.5(1) ps	
3371(11)											
3458(11)											
3482(10)		74.9						[3]	0.13		78An10
3542(10)		29.0									78An10
3608(14)											
3674(13)											
3715(9)		35.6						[2]	0.42		83Pu02
3757(9)											
3796(7)											
3838(10)	[5 <sup>-</sup> ]	19.9									78An10
3870(9)								[2]	0.38		83Pu02
3911(10)											
3947(9)		15.7									78An10
$\geq 3959$											
4001(11)											
4029(4)	[5 <sup>-</sup> , 9 <sup>-</sup> ]	14.7									78An10
$\geq 4073$											
4168(10)	[9 <sup>-</sup> ]	26.0									78An10
4211(10)	[3 <sup>-</sup> , 11 <sup>-</sup> ]	20.8									78An10
4292(15)											
4363(11)		37.9									78An10
4472(9)	[9 <sup>-</sup> ]	38.5									78An10
4523(23)		58.3									78An10
4626(15)	[5 <sup>-</sup> ]	43.5									78An10
4710.3(10)										<0.3 ps	
4748(15)	[5 <sup>-</sup> □]	19.9									78An10
4841(19)		20.5						[0]	0.40		83Pu02
5009(13)								[3]	0.09		83Pu02
5060(19)								[2]	0.16		83Pu02
5167(13)											
6140(50)	3 <sup>+</sup>							[2]	0.17		83Pu02
6440(50)	3 <sup>+</sup>							[2]	0.17		83Pu02
7150(50)	5 <sup>+</sup>							[2]	0.15		83Pu02
7410(50)	5 <sup>+</sup>							[2]	0.15		83Pu02

(continued)

<sup>57</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$\varepsilon$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$\sigma$ ( $\alpha, p$ )	$L$	$G_{\ell j}$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	rel.	$\mu\text{b}$	(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
		78An10		81Ma12	77Ma12	77Ma12			83Pu02		Ref.
							78An10		98Bh11		Ref.

\* A contradiction between  $L$  in the (t,p) reaction and  $J^\pi$  values; see discussion in [98Bh11].  
The enhancement factor  $\varepsilon$  is a measure of how well the data for two-neutron transfer reaction (t,p) are described by DWBA-theory [81Ma12], unnormalized values can be found therein.

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

<sup>57</sup>Mn  
<sub>25</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0.0 $5^-$	83.2 $5^-, 7^-$	850 $3^-$	1056	1073 $X^-$	1227 $X^-$	1375 $X^-$	1493 $X^-$	2758.4	3287.3
83.19(11)	$5^-, 7^-$		100									
850.07(23)	$3^-$		96(1)	4(1)								
1055.8(2)	$1^--5^-$		20(5)		80(5)							
1072.9(17)	$X^-$		6(6)	94(6)								
1227.5(11)	$[11^-]$			92(1)			8(1)					
1375.0(4)	$[9^-]$			72(10)	28(10)							
1492.7(2)	$X^-$		51(6)	49(6)								
1534.8(3)	$X^-$		87(3)		10(4)	3(1)						
$\geq 1618$								x				
1725.4(6)	$[3^-]$			100								
1835.4(4)	$[5^-]$		20(2)	73(2)						7(2)		
2146.7(8)				100								
2185.8(4)					46(11)	54(11)						
2340.6(4)	$5^+, 3^+$			100								
2493.2(5)			48(4)	52(4)								
2702.1(3)	$1^--7^-$			18(5)	47(6)				13(6)	23(5)		
2758.4(4)								100				
3287.3(4)											100	
$\geq 3959$												x
$\geq 4073$												x
4710.3(10)												100

Energy levels and branching ratios [97Bh02].

<sup>58</sup><sub>25</sub>Mn

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$\sigma$ (t, $\tau$ )	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(t, $\tau$ )	$\mu\text{b/sr}$	<i>rel.</i>	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E^*_\text{f}:$ $J^\pi_\text{f}:$	0.0 1 <sup>+</sup>	71.8 $\langle 4 \rangle^+$	361 1 <sup>+</sup>	448	728 1 <sup>+</sup>
0.0	1 <sup>+</sup>	2,2+4	3.7		3.0(1) s	85Aj02						
71.78(5)	$\langle 4 \rangle^+$	incl	incl		65.2(5) s	77Fl03		100				
160(10)			2.8	1.11(27)		85Aj03						
255(10)	1 <sup>+</sup>	0+2	6.4	0.82(22)		77Fl03						
361.2(4)	1 <sup>+</sup>	0+2	5.4			77Fl03			100			
448.23(11)					<35 ps				100			
535.2(11)			11.8	1.54(33)		77Fl03				100		
728.06(16)	1 <sup>+</sup>	0+2	<6.4	1.03(26)	<35 ps	77Fl03					100	
754.9(6)		4+6	<6.4			77Fl03			100			
820(10)	1 <sup>+</sup>	0+2	4.9	1.46(30)		77Fl03						
881.5(6)	1 <sup>+</sup>	0+2	6.0			77Fl03				17(1)		
1116(15)	1 <sup>+</sup>	0+2	5.7	1.39(39)		77Fl03						
1322(20)	2 <sup>+</sup>	2	10.6	1.99(45)		77Fl03						
1347(20)	1 <sup>+</sup>	0+2										
1422(15)	3 <sup>+</sup>	2+4	17			77Fl03						
1457(15)	5 <sup>+</sup>	4+6										
1485(15)												
1542(15)	4 <sup>+</sup>											
1607(20)	4 <sup>+</sup>											
1881.60(26)												100
2331(15)	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>											
2354(15)	5 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>											
2440(10)	2 <sup>+</sup> -4 <sup>+</sup>											
2463.03(33)					<0.4 ps							
2484(10)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>											
2559(10)	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>											
2578(15)	$\langle 1^+ \rangle$											
2636(10)												
3060(10)												
3112(10)	$\langle 1^+ \rangle$											
3143.06(40)					<0.3 ps							
3290(10)												
3330(15)												
3487(20)												
3722.07(50)												
			77Fl03	85Aj02		Ref.						

Energy levels and branching ratios [97Bh02]. Part 2						<sup>58</sup> <sub>25</sub> Mn
<i>E</i> <sup>*</sup>	<i>J</i> <sup>π</sup>	<i>E</i> <sub>f</sub> <sup>*</sup> :	755	Branching ratios in percentage		3143.06
[keV]		<i>J</i> <sub>f</sub> <sup>π</sup> :		1881.60	2463.03	
881.5(6)	1 <sup>+</sup>		83(3)			
2463.03(33)				100		
3143.06(40)					100	
3722.07(50)						100