

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

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$C^2S$	$C^2S$	$S_\alpha$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage			
[keV]				eval	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)	( $^6\text{Li}$ ,d)	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : 0	1970	4178	4329
										$J_f^\pi$ : 0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 0^+ \rangle$
0	0 <sup>+</sup>		2	5.3(5)	2.39	2.65	0.13	Stable	94Ve04				
1970.39(5)	2 <sup>+</sup>		2	1.6(4)	0.79	0.80	0.18	320(30) fs	94Ve04	100			
4178.3(1)	3 <sup>-</sup>		1	0.06(2)				2.3(3) ps	77En02	6.5(4)	93.5(4)		
			3	0.38(10)					77En02				
4329.1(10)	$\langle 0^+ \rangle$						0.37	>490 fs		<10	100		
4414.4(2)	4 <sup>+</sup>		2	0.03(1)				75(11) fs	77En02	<2	100		
4440.5(3)	2 <sup>+</sup>		0	0.08(2)				75(14) fs	77En02	65(3)	35(3)		
			2	0.72(18)					77En02				
4951.2(5)	2 <sup>+</sup>		0	$\langle 0.01 \rangle$				33(17) fs	77En02	85(3)	15(3)	<2.0	<1
			2	$\langle 0.01 \rangle$					77En02				
4974.1(2)	2 <sup>-</sup>		1	0.02(1)				10(3) ps	77En02	17(2)	4.0(9)	79(2)	
			3	0.53(14)					77En02				
5171.1(2)	5 <sup>-</sup>		3	0.72(18)				88(3) ps	77En02	<1.0	5.8(4)	82.4(4)	
5194.4(8)	$\langle 0^+-3^- \rangle$							70(20) fs		<10	100		
5836.0(4)	1 <sup>-</sup>		1	0.35(9)				6(2) fs	77En02	91(2)	7(2)	2.0(8)	
5856.6(2)	3 <sup>-</sup>		3	0.22(6)				310(100) fs	77En02	3(1)	83(2)	14(2)	
5895.9(2)	4 <sup>-</sup>							350(140) fs		<3	<3	100	
6137.1(3)	4 <sup>+</sup>							132(21) fs			73.4(9)		
6217.3(3)	5 <sup>-</sup>							200(35) fs		<2.0	<2.0	90.6(13)	
6356.0(6)	4 <sup>+</sup>							300(100) fs		<7	49(2)		
6611.2(4)	2 <sup>+</sup>	1						15(6) fs		17(2)	1.7(3)	74(2)	
6645.6(15)	$\langle 2-4^+ \rangle$												
6730(2)	2 <sup>+</sup>									55(10)	45(10)		
6835.2(2)	4 <sup>-</sup>							550(180) fs		<1.0	<2	17(2)	
6836.5(2)	3 <sup>-</sup>							170(40) fs		<1.0	<2.1	57(5)	
6866.9(10)	$\langle 1,2 \rangle^+$									29(9)	71(9)		
7136.5(9)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$							9(3) fs		79(2)	21(2)	<4	
7139.7(3)	3 <sup>+</sup>							70(35) fs		<2	46(4)	<3	
7178.4(5)	$\langle 1,2 \rangle^+$									57(6)	43(6)		
7247.4(6)	$\langle 1,2,3 \rangle^-$							<20 fs		<6	100	<5	
7258.6(8)	3 <sup>-</sup>							<15 fs			100		
7337.1(9)	3 <sup>+</sup>	1						11(5) fs		<3	28(2)	9(2)	
7353.9(3)	6 <sup>-</sup>							125(30) fs		<3	<5	<7	
7432.2(7)	1 <sup>+</sup>							1.5(3) fs		64(11)	36(11)		
7573.1(3)	4 <sup>-</sup>							160(50) fs		<1.0	2.0(4)	23(5)	
7672.1(6)	3 <sup>-</sup>										80(7)		
7709.5(6)	1 <sup>+</sup>	1								36(5)	64(5)		
7749.7(5)	2 <sup>-</sup>										100		
7767.0(4)	6 <sup>+</sup>							76(11) fs					
7879(2)	$\langle 1,2 \rangle^-$												
7970.5(7)	$\langle 1,2 \rangle^+$									100			
8015.9(10)	$\langle 3,4 \rangle^-$									<1.0	<3	12(2)	
8132.7(9)	1 <sup>+</sup>	1						1.6(4) fs		63(5)	37(5)		
8230(10)													
8303(3)	2 <sup>-</sup>												

(continued)

<sup>36</sup>Ar  
18

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$C^2S$	$C^2S$	$S_\alpha$	$T_{1/2}$ or Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]				eval	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)	( $^6\text{Li}$ ,d)	$\Gamma_{\text{cm}}$	$E_f^*$ :	0	1970	4178	4329
									$J_f^\pi$ :	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 0^+ \rangle$
8332.5(15)	3 <sup>-</sup>											100	
8352(3)	$\langle 1^-, 2^+, 3^- \rangle$												
8365(3)	2 <sup>-</sup>												
8397(3)	$\langle 1^-, 2^+, 3^- \rangle$												
8448(10)		$\langle 1 \rangle$											
8472.0(10)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$							30(7) fs				2.0(6)	
8506(4)													
8555.5(6)	2 <sup>+</sup>	1									100		
8672(3)													
8806.4(18)	$\langle 1 - 3^- \rangle$												
8847(4)	$\langle 1^-, 2^+, 3^- \rangle$												
8909.0(10)	2 <sup>+</sup>	0											
8923(3)													
8938.0(7)	$\langle 2^+, 3 \rangle$	$\langle 1 \rangle$											
9013.9(3)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$	$\langle 1 \rangle$											
9024.3(6)	2	$\langle 1 \rangle$											
9065.6(9)	3 <sup>-</sup>												
9117.3(11)	1 <sup>-</sup>	0											
9132.2(6)	3 <sup>-</sup>	0											
9144.4(7)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$												
9182.7(10)	$\langle 6^+ \rangle$												
9191.8(11)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$												
9219.5(7)	1 <sup>+</sup>	1											
9240.2(11)	$\langle 1^- - 3^- \rangle$												
9248.1(11)	$\langle 1^- - 3^- \rangle$												
9258.0(12)	3 <sup>-</sup>												
9300.2(3)	4 <sup>-</sup>	1											
9342.6(3)	3 <sup>-</sup>	1						12 eV					
9355.7(8)	2 <sup>+</sup>	0											
9365.6(8)	1 <sup>-</sup>	0											
9373.7(13)	$\langle 1^-, 2^+, 3^- \rangle$	0											
9380.7(10)	$\langle 2^+, 3 \rangle$	$\langle 1 \rangle$											
9393.1(10)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$												
9413(3)													
9438.9(14)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$												
9447.7(9)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$	0											
9465.5(6)	2 <sup>+</sup>	0											
9473.7(8)	$\langle 1, 2 \rangle$												
9494.0(12)	N	0											
9502.4(5)	$\langle 2, 3 \rangle^+$	0											
9509.2(7)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$	0											
9541.6(11)	$\langle 1, 2, 3 \rangle^-$	$\langle 1 \rangle$											
9550.0(4)	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$												
9574.0(3)	4 <sup>-</sup>	1											
9595.1(7)	2 <sup>+</sup>	0											

(continued)

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\ell_p$	$S_p^+$	$C^2S$	$C^2S$	$S_\alpha$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]				eval	( $\tau, d$ )	( $\tau, d$ )	( $^6\text{Li}, d$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	1970	4178	4329
										$J_f^\pi$ :	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 0^+ \rangle$
9606.4(6)	$\langle 0, 1, 2 \rangle^-$	$\langle 1 \rangle$												
9666.7(10)	3 <sup>-</sup>	0												
9681.6(6)	$\langle 2^+ - 6^+ \rangle$													
9700(30)	0 <sup>+</sup>	1												
9705(3)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$	0												
9734.0(6)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$													
9737.5(7)	3 <sup>-</sup>	0+1						400 eV						
9764.2(6)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$													
9811.8(6)	$\langle 1 - 3^- \rangle$													
9862.3(6)	3 <sup>+</sup>	0												
9878.2(6)	$\langle 2, 3 \rangle^+$													
9888.9(6)														
9901.7(6)	4 <sup>+</sup>	0												
9927.0(5)	$\langle 8^+ \rangle$							27.4(43) fs						
9927.1(6)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$													
9942.2(6)	$\langle 2, 3^- \rangle$													
9956.5(6)	$\langle 1, 2^+ \rangle$													
9982.2(16)	$\langle 1, 3 \rangle^-$	0												
9982.9(6)	1 <sup>+</sup> , $\langle 2^+ \rangle$	1												
9991.5(16)	2 <sup>+</sup>	0												
9992.5(9)														
10002.0(10)	$\langle 1^- - 3 \rangle$													
10044.0(12)	1 <sup>-</sup>	0						900 eV						
10050.2(15)	3 <sup>-</sup>	0						400 eV						
10076.4(6)	$\langle 1^- - 3 \rangle$													
10092(3)														
10094.6(15)	2 <sup>+</sup>	0												
10099.0(7)	1 <sup>-</sup>	0						400 eV						
10139.2(9)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$													
10142.7(7)	$\langle 1^-, 2 \rangle$													
10149.3(6)	$\langle 3^-, 4 \rangle$													
10167.1(6)	3 <sup>-</sup>	0												
10173.0(6)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$	0												
10186(5)	1 <sup>-</sup>	0												
10193.2(10)	$\langle 3^- - 6^+ \rangle$													
10202(2)	N	0												
10217(5)	2 <sup>+</sup>	0												
10219.9(6)	4	$\langle 1 \rangle$												
10255.6(10)	$\langle 3^-, 4 \rangle$													
10257.2(10)	$\langle 3^-, 4 \rangle$													
10260(2)	N	0												
10266.9(6)	1 <sup>-</sup>	0						400 eV						
10271.4(7)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$													
10280.7(10)	3 <sup>-</sup>	0												
10301.1(9)	4 <sup>+</sup>	0												

(continued)

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\ell_p$	$S_p^+$	$C^2S$	$C^2S$	$S_\alpha$	$T_{1/2}$ or Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]				eval	( $\tau, d$ )	( $\tau, d$ )	( $^6\text{Li}, d$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	$E_f^*$ :	0	1970	4178	4329
									$J_f^\pi$ :	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 0^+ \rangle$
10308.3(8)	$\langle 2, 3 \rangle^-$												
10319.1(15)	2 <sup>+</sup>	0											
10327(3)	2 <sup>+</sup>	0											
10328.6(15)	$\langle 3^-, 5^- \rangle$												
10377(2)	N	0											
10420.5(10)	3 <sup>-</sup>												
10434.4(14)													
10439(2)	2 <sup>+</sup>	0											
10461.9(9)	2 <sup>-</sup>							5.1 keV					
10475(2)	N	0											
10488(2)	3 <sup>-</sup>	0											
10499.9(6)	$\langle 1, 2, 3 \rangle^-$							2.5 keV					
10523(2)	N	0											
10539.2(12)	3 <sup>-</sup>												
10558(2)	2 <sup>+</sup>	0											
10561.7(9)	3 <sup>-</sup>												
10568(2)	N	0											
10582.5(7)	5 <sup>-</sup>	$\langle 1 \rangle$											
10593(2)	2 <sup>+</sup>	0											
10596(12)	3 <sup>-</sup>	0											
10613(10)	$\langle 1, 2, 3 \rangle^+$												
10615.3(7)	4 <sup>-</sup>	1											
10616(2)	$\langle 4^+, 5^-, 6^+ \rangle$	0											
10635.4(6)	1 <sup>-</sup>							4.1 keV					
10646.4(10)													
10650.3(11)	1 <sup>-</sup>	0						1.5 keV					
10663(2)	$\langle 0^+, 1^-, 2^+ \rangle$	0											
10674(2)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$	0											
10675.5(10)	5	$\langle 1 \rangle$											
10683.5(10)	1 <sup>-</sup>							6.2 keV					
10700.0(15)	2 <sup>+</sup>	0						300 eV					
10701.4(12)	$\langle 0^+, 1^-, 2^+ \rangle$	0											
10738(10)	N	0											
10759(2)	4 <sup>+</sup>	0											
10760(2)	$\langle 2, 3 \rangle^-$												
10764(2)	4 <sup>+</sup>	0											
10780(2)	4 <sup>+</sup>	0											
10789(2)	2 <sup>+</sup>	0											
10808.6(12)													
10816(3)	N	0											
10823.1(15)													
10831.9(15)	$\langle 1^-, 3^-, 4^+ \rangle$	0											
10845.3(15)													
10851.6(15)	2 <sup>+</sup>	0											
10853(12)	3 <sup>-</sup>	0											

(continued)

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\ell_p$	$S_p^{\prime +}$	$C^2S$	$C^2S$	$S_\alpha$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage				
[keV]				eval	$(\tau, \text{d})$	$(\tau, \text{d})$	$(^6\text{Li}, \text{d})$	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	1970	4178	4329
										$J_f^\pi$ :	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	$\langle 0^+ \rangle$
10853.4(15)	0 <sup>+</sup>	2						<4 fs						
10968.8(15)	$\langle 1^-, 2^+, 3^- \rangle$													
11035(10)	3 <sup>+</sup>													
11056(3)	2 <sup>+</sup>													
11224(3)	$\langle 1-3 \rangle^+$													
11639(20)	2 <sup>+</sup>													
11902.1(9)	$\langle 10^+ \rangle$							0.43(7) ps						
12748.5(7)	$\langle 10^+ \rangle$							10.1(23) fs						
15350.8(8)	$\langle 12^+ \rangle$							14.1(28) fs						
18298.6(9)	$\langle 14^+ \rangle$							11.0(25) fs						
22365.3(15)	$\langle 16^+ \rangle$							<6.0 fs						
				77En02	94Ve04		84Um04		Ref.					
						94Ve04								

Additional data on this isotope can be found in [02Ro24, 02Az01, 01Sv01, 00Sv02, 00So17, 95Ro22, 94Il01].

*Abundance*: 0.3365(30) %.

For 8 states with  $E^*=8556\text{--}9065$  keV parameters  $\Gamma_\alpha/\Gamma$ ,  $\Gamma_\gamma/\Gamma$  and  $\Gamma_p/\Gamma$  can be found in [95Ro22]. Values  $C^2S$  from the recent work [94Ve04] are in agreement with the evaluation of  $S_p'^+$  in [77En02].

Uncertainties in  $E^*$  and  $T_{1/2}$  are given in Supplement.

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

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 2

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage											
[keV]		$E_f^*$ :	4414	4440.5	4951.2	4974.05	5171.14	5836.0	5856.6	5895.9	6137.1	6217.3	
		$J_f^\pi$ :	4 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	2 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	1 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	4 <sup>-</sup>	4 <sup>+</sup>	5 <sup>-</sup>	
4951.2(5)	2 <sup>+</sup>		<7										
4974.1(2)	2 <sup>-</sup>		<0.4	<0.3									
5171.1(2)	5 <sup>-</sup>		11.8(3)	<0.30		<4.0							
5194.4(8)	$\langle 0^+ - 3^- \rangle$		<3	<3									
5836.0(4)	1 <sup>-</sup>		<1	<1		<1	<1						
5856.6(2)	3 <sup>-</sup>		<3.0	<3.0		<2.0	<1.0						
5895.9(2)	4 <sup>-</sup>		<2	<2		<1	<1						
6137.1(3)	4 <sup>+</sup>			6.3(4)	20.3(8)								
6217.3(3)	5 <sup>-</sup>		9.4(13)	<1.1		<1.1	<2.0						
6356.0(6)	4 <sup>+</sup>		37(2)	14(3)									
6611.2(4)	2 <sup>+</sup>		<4	7.2(11)									
6645.6(15)	$\langle 2-4^+ \rangle$			100									
6730(2)	2 <sup>+</sup>			<2.0									
6835.2(2)	4 <sup>-</sup>			<2		40(2)	38(2)		4(1)				
6836.5(2)	3 <sup>-</sup>		<2.1	<2.1	3.5(5)	9(2)	30(5)						
7136.5(9)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		<2.0	<3.0		<2.0							

(continued)

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	4414 4 <sup>+</sup>	4440.5 2 <sup>+</sup>	4951.2 2 <sup>+</sup>	4974.05 2 <sup>-</sup>	5171.14 5 <sup>-</sup>	5836.0 1 <sup>-</sup>	5856.6 3 <sup>-</sup>	5895.9 4 <sup>-</sup>	6137.1 4 <sup>+</sup>	6217.3 5 <sup>-</sup>
7139.7(3)	3 <sup>+</sup>			54(4)					<2			
7337.1(9)	3 <sup>+</sup>		11(2)	52(2)		<3						
7353.9(3)	6 <sup>-</sup>		<4	<3		<4	100		<6			
7573.1(3)	4 <sup>-</sup>		8(4)	<2.0		8.3(8)	54(5)			4.6(12)		
7672.1(6)	3 <sup>-</sup>					20(7)						
7767.0(4)	6 <sup>+</sup>		30.0(12)								70.0(12)	
7879(2)	$\langle 1,2 \rangle^-$					40(6)		60(6)				
8015.9(10)	$\langle 3,4 \rangle^-$		2.0(6)	<2.0		45(4)	18(2)		23(3)			
8472.0(10)	$\langle 3^- - 5^- \rangle$		28(2)	<2		<2	32(2)		21(2)	13(2)		4(1)
9182.7(10)	$\langle 6^+ \rangle$		x									

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 3

<sup>36</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage						
		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	7767.0 6 <sup>+</sup>	9927.1 $\langle 3^- - 5^- \rangle$	11902.1 $\langle 10^+ \rangle$	12748.5 $\langle 10^+ \rangle$	15350.8 $\langle 12^+ \rangle$	18298.6 $\langle 14^+ \rangle$
9927.0(5)	$\langle 8^+ \rangle$		100					
11902.1(9)	$\langle 10^+ \rangle$			100				
12748.5(7)	$\langle 10^+ \rangle$			100				
15350.8(8)	$\langle 12^+ \rangle$				18.3(12)	81.7(12)		
18298.6(9)	$\langle 14^+ \rangle$						100	
22365.3(15)	$\langle 16^+ \rangle$							100 [E2]

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

<sup>37</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$\ell_n$	$S'$	$S_N$	$S_N$	$S_n^-$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			eval		(d,p)	(d,p)	(d,p)	eval	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	1419	1611	2217	2491
											$2J_f^\pi$ :	$3^+$	$1^+$	$7^-$	$7^+$	$3^-$
0	$3^+$		0.49(6)	2	2.06	0.52	0.56(4)	2.5(11)	35.04(4) d	77En02						
1409.8(1)	$1^+$		0.15(3)	0	0.19	0.10	0.22(7)	0.9(2)	660(140) fs	77En02	100					
1611.3(1)	$7^-$		0.7(1)	3	6.19	0.77	0.76(6)	0.22(6)	4.37(9) ns	77En02	100	<0.2				
2217.1(2)	$7^+$						0.020(3)		350(60) fs	74Se07	100	<1	<3			
2490.6(3)	$3^-$		0.41(6)	1	1.67	0.42	0.44(2)	0.03(2)	560(100) fs	77En02	93(1)	<1	7.0(5)			
2796.1(3)	$5^+$		0.05(2)	2	0.23	0.04	0.040(8)	1.1(3)	14(4) fs	77En02	98(1)	<6	<5	2(1)		
3171(1)	$5^+$							small	55(7) fs	77En02	100	<3	<5	<3	<2	
3185.1(2)	$9^-$								205(20) fs		<10	<6	100	<4	<3	
3273.9(2)	$5^-$							small	31(6) fs	77En02	45(2)			47(2)	<5	8(1)
3518.3(3)	$3^-$		0.31(5)	1	1.31	0.33	0.35(2)	small	38(20) fs	77En02	<6	74(3)		<7	26(3)	

(continued)

<sup>37</sup>Ar  
<sub>18</sub>

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$\ell_n$	$S'$	$S_N$	$S_N$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
[keV]			eval		(d,p)	(d,p)	(d,p)	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0 3 <sup>+</sup>	1419 1 <sup>+</sup>	1611 7 <sup>-</sup>	2217 7 <sup>+</sup>	2491 3 <sup>-</sup>	
3527.2(2)	7 <sup>-</sup>							410(75) fs	71Me12		<5			67(1)	<6	<9
3602.0(7)	3 <sup>+</sup>					0.01		45(11) fs	71Me12		100	<5			<5	
3706.5(4)	11 <sup>-</sup>							255(40) fs						85(1)		
3936.7(4)	3 <sup>+</sup>							18(11) fs		84(1)	16(1)					
3979.8(8)	$\langle 1-5^+ \rangle$							<30 fs		100						
4021.4(2)	9 <sup>-</sup>							28(11) fs						6.0(2)	68(12)	
4191(9)										x	x					
4283.3(3)	7 <sup>-</sup>			3		0.03		28(14) fs	71Me12					65(3)	25(3)	
4318(16)																
4396.4(9)	5 <sup>-</sup>							<7 fs			100					
4443(1)	1 <sup>-</sup>			1	0.29	0.14	0.14(1)	<14 fs	71Me12		100					
4573(1)	$\langle 3,5^+ \rangle$							<14 fs			100					
4624(1)	7 <sup>+</sup>							<7 fs			35(1)			65(1)		
4634(1)	3 <sup>-</sup>			1		0.02	0.012(3)	21(14) fs	71Me12			83(3)				17(3)
4743(1)	7 <sup>+</sup>			[1]		0.02	0.010(3)	<7 fs	71Me12		100					
4798(1)	$\langle 3^+,5 \rangle$							<7 fs			100					
4887(1)	7 <sup>-</sup> -15 <sup>-</sup>															
4981(1)	$\langle 7,11 \rangle^-$							35(11) fs						100		
4993(6)	3 <sup>+</sup>	3														
5048(1)	5 <sup>-</sup>							<21 fs			33(2)			67(2)		
5089.8(8)	1 <sup>-</sup>			1	1.03	0.51	0.60(5)	<11 fs	71Me12			72(2)				28(2)
5101.7(12)	$\langle 3,5^+ \rangle$							<7 fs			100					
5129.8(12)	$\langle 3,5 \rangle^+$							18(7) fs			100					
5213.4(2)	11 <sup>+</sup>							2.5(2) ps						9(4)	20(2)	
5241	$\langle 5^- \rangle$			$\langle 3 \rangle$	$\langle 0.2 \rangle$	0.03			71Me12							
5346.4(16)	3 <sup>-</sup>			1	0.15	0.04	0.042(4)		71Me12							
5407.8(6)	3 <sup>-</sup>						0.011(3)	<7 fs			100					
5435.5(8)	5-9 <sup>+</sup>			$\langle 3 \rangle$	$\langle 0.2 \rangle$	0.03		<14 fs	71Me12					100		
5467																
5536(8)																
5577(16)	3 <sup>-</sup>			1		0.02	0.010(2)		71Me12							
5671(8)	$\langle 3,5 \rangle^+$															
5771(8)																
5793.4(2)	13 <sup>-</sup>							85(20) fs								
5842(8)				[1]			0.008(3)		74Se07							
5948(10)	$\langle 1,3 \rangle^-$			1		0.01	0.016(6)		71Me12							
6069(10)																
6133(10)	1 <sup>-</sup>			1	0.055	0.01	0.035(9)		71Me12							
6150.7(2)	13 <sup>+</sup>							3.2(3) ps								
6202(10)	1 <sup>-</sup>						0.055(15)		74Se07							
6283(10)	[5 <sup>-</sup> ]			[3]			0.14(3)		74Se07							
6320(10)	5 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup>			3	0.44	0.055			71Me12							
6385(10)																
6421(10)																
6430(10)	$\langle 7-17 \rangle^+$															

(continued)

<sup>37</sup>Ar  
18

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$\ell_n$	$S'$	$S_N$	$S_N$	$S_n^-$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			eval		(d,p)	(d,p)	(d,p)	eval	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	1419	1611	2217	2491
											$2J_f^\pi$ :	$3^+$	$1^+$	$7^-$	$7^+$	$3^-$
6441(10)				3	0.25	0.031				71Me12						
6473.5(2)	$15^+$								4.7(3) ps							
6514(10)																
6562(10)																
6583(2)	$\langle 1-5^+ \rangle$															
6604	$5^-, 7^-$			3	0.70	0.088				71Me12						
6654(10)	$1^+$	3														
6726(10)																
6790(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$															
6797(10)																
6824(10)	$\langle 1-5^+ \rangle$															
6840(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$															
6847(10)																
6924(10)																
6952	$1^-, 3^-$			1	0.13	$\approx 0.05$				71Me12						
6998(10)																
7057(10)																
7071.4(3)	$\langle 13, 17 \rangle^+$								380(100) fs							
7079(10)																
7134(10)	$\langle 1, 3 \rangle^-$			1		0.05	0.090(30)			71Me12						
7162	$5^-, 7^-$			3	$\approx 0.15$	$\approx 0.03$				71Me12						
7227(10)	$\langle 1, 3 \rangle^-$															
7235(10)																
7255(10)	$[5^-, 7^-]$			3	$\approx 0.85$	$\approx 0.13$	0.063(15)			71Me12						
7263	incl				incl											
7286(10)	$[1^-]$			[1]			0.070(17)			74Se07						
7290(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$															
7351(20)																
7412(10)																
7440(10)																
7543(10)																
7584(10)	$1^-$			1	0.19	0.095	0.095(20)			71Me12						
7710(10)	$\langle 3-13 \rangle^+$															
7770(10)	$\langle 3-13 \rangle^+$															
7785(10)																
7878(10)	$1^-$			1	0.39	0.20	0.15(2)			71Me12						
7890(10)	$\langle 3-13 \rangle^+$															
7963(10)																
8017(10)																
8098(10)	$\langle 1, 3 \rangle^-$			[3]			0.035(9)			74Se07						
8130(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$															
8219(10)																
8291(10)	$7^-$			3			0.018(5)			74Se07						
8300(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$															
8405(10)	$\langle 1, 3 \rangle^-$			[3]			0.035(8)			74Se07						



(continued)

**<sup>37</sup><sub>18</sub>Ar**

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$\ell_n$	$S'$	$S_N$	$S_N$	$S_n^-$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]			eval		(d,p)	(d,p)	(d,p)	eval	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_{\text{f}}^*$ :	0	1419	1611	2217	2491
											$2J_{\text{f}}^\pi$ :	3 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	7 <sup>-</sup>	7 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>
8570(10)																
8693(10)																
8753(10)	$\langle 1,3 \rangle^-$															
8837(10)																
8875(10)																
9003(10)																
			77En02		71Me12	71Me12	74Se07	77En02		Ref.						

Additional data on this isotope can be found in [97Ha32].

Spectroscopic factors  $S_n^+$ ,  $S_n^-$  are obtained in [77En02] by evaluation of 7 experimental works. $S'$  and  $S_N$  are from one of these works [71Me12] and the second  $S_N$  – from another one [74Se07].

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 2

**<sup>37</sup><sub>18</sub>Ar**

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage								
[keV]		$E_f^*$ :	2796	3185	3273.9	3706.5	4021.4	4886.7	5213.4	5793.4
		$2J_f^\pi$ :	5 <sup>+</sup>	9 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	11 <sup>-</sup>	9 <sup>-</sup>		11 <sup>+</sup>	13 <sup>-</sup>
3171(1)	5 <sup>+</sup>		<2							
3185.1(2)	9 <sup>-</sup>		<4							
3273.9(2)	5 <sup>-</sup>		<2.0							
3518.3(3)	3 <sup>-</sup>		<6	<7						
3527.2(2)	7 <sup>-</sup>		8(1)	21(2)	4.0(5)					
3602.0(7)	3 <sup>+</sup>		<3	<3						
3706.5(4)	11 <sup>-</sup>			15(1)						
4021.4(2)	9 <sup>-</sup>			26(2)						
4283.3(3)	7 <sup>-</sup>		10(2)							
4887(1)	7 <sup>-</sup> –15 <sup>-</sup>					100				
5213.4(2)	11 <sup>+</sup>			19(1)		41(2)	11(2)			
5793.4(2)	13 <sup>-</sup>			40(10)		60(10)				
6150.7(2)	13 <sup>+</sup>							25(5)	75(5)	
6473.5(2)	15 <sup>+</sup>								5(2)	30(3)

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 3

**<sup>37</sup><sub>18</sub>Ar**

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage		
[keV]		$E_f^*$ :	6150.7	6473.5
		$2J_f^\pi$ :	13 <sup>+</sup>	15 <sup>+</sup>
6473.5(2)	15 <sup>+</sup>		65(3)	
7071.4(3)	$\langle 13,17 \rangle^+$			100

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

<sup>38</sup>Ar  
<sup>18</sup>

$E^*$	$J^\pi$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$S_p^-$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
0	0 <sup>+</sup>	0.22	6	2.14	2.10	2	2.8(5)	1.0(2)	0.44	0.53	0.49	2	1d3/2	Stable	94Ve04
2167.472(9)	2 <sup>+</sup>	0.021	0.3	2.04	1.95	0	<0.02	0.08(3)	2.41	2.50	2.50	2	1d3/2	470(20) fs	94Ve04
										0.05		+0	2s1/2		
						2	2.6(7)	4.2(5)							77En02
3377.45(12)	0 <sup>+</sup>	0.077	1			2	<0.5>	<0.02						23(2) ps	77En02
3810.224(18)	3 <sup>-</sup>	0.11	0.8			1	0.01(1)	small						55(10) fs	77En02
						3	0.18(5)	<0.06							77En02
3936.65(18)	2 <sup>+</sup>	0.27	1			0	0.01(1)	0.3(1)	0.26	0.16	0.26	0	2s1/2	35(9) fs	77En02
						2	0.13(4)	0.3(1)	0.17	0.17	0.13	+2	1d3/2		77En02
4479.96(9)	4 <sup>-</sup>	0.004				3	0.04(1)	<0.06						1.0(3) ps	77En02
4565.4(2)	2 <sup>+</sup>	0.16				0	0.03(1)	0.9(2)	0.81	0.49	0.62	0	1s1/2	40(8) fs	77En02
						2	<0.01>	0.5(2)							77En02
4585.9(1)	5 <sup>-</sup>	incl	0.7			3	0.33(9)							132(2) ps	75Fl082
4710.3(2)	0 <sup>+</sup>	0.035	0.4											>0.7 ps	75Fl08
4876.84(14)	3 <sup>-</sup>	0.041	0.2			1	0.01(1)	small						33(5) fs	77En02
						3	0.31(8)	<0.14							77En02
5084.4(4)	2 <sup>-</sup>	0.006												40(9) fs	75Fl08
5157.3(2)	2 <sup>+</sup>	0.14	0.6						0.37	0.23	0.33	0	1s1/2	24(6) fs	75Fl08
5349.5(2)	4 <sup>+</sup>	0.13	0.6											140(25) fs	75Fl08
5513.43(16)	3 <sup>-</sup>	0.010	0.1											190(30) fs	75Fl08
5552.21(18)	<1,2> <sup>+</sup>								0.93	0.63	0.78	0	1s1/2	11(4) fs	
5594.7(3)	2 <sup>+</sup>	0.19	0.8											60(14) fs	75Fl08
5658.3(2)*	5 <sup>-</sup>	0.034	0.04			3	0.48(12)	<0.24						30(4) fs	77En02
5733.9(5)	1 <sup>-</sup>	0.042	0.1											<4 fs	75Fl08
5824.9(2)	3 <sup>-</sup>	0.12	0.8											>125 fs	75Fl08
5857.5(2)	2 <sup>-</sup> , <3 <sup>-</sup> >	incl												15(3) fs	75Fl08
5974.8(2)	<0 <sup>+</sup> -4 <sup>+</sup> >													>1.8 ps	
6041.8(3)	<3 <sup>-</sup> -5 <sup>-</sup> >	0.043	0.2											58(11) fs	75Fl08
6053.1(3)	4 <sup>+</sup>	incl												71(12) fs	75Fl08
6211.00(18)	4 <sup>-</sup>	0.042												70(15) fs	75Fl08
6213.8(3)	<1 <sup>-</sup> , 2 <sup>+</sup> >	incl												6(3) fs	75Fl08
6249.9(3)	2 <sup>+</sup>	incl												>110 fs	75Fl08
6276.1(4)	4 <sup>+</sup>	0.18												80(35) fs	75Fl08
6338.6(5)	<1,2,3> <sup>-</sup>														
6353.5(4)	1 <sup>-</sup>													3(2) fs	
6408.2(2)*	6 <sup>+</sup>	0.04	0.1											1.1(3) ps	75Fl08
6476.6(19)	<0 <sup>+</sup> -3 <sup>-</sup> >	0.16												>175 fs	75Fl08
6485.4(7)	<1 <sup>-</sup> -4 <sup>+</sup> >	incl												30(20) fs	75Fl08
6495.8(3)	<2,3> <sup>-</sup>	incl												11(3) fs	75Fl08
6574.3(5)	1 <sup>-</sup>	0.023	0.2											<3 fs	75Fl08
6601.17(19)	4 <sup>-</sup>													13(2) fs	
6621.6(4)	<1 <sup>-</sup> -3 <sup>-</sup> >													36(11) fs	
6674.2(5)	5 <sup>-</sup>	0.086												14(3) fs	02Ru01
6681.6(5)	<0,1,2>	incl												51(12) fs	75Fl08
6772.7(5)	1 <sup>-</sup>													<3 fs	

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$S_p^-$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
6824	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$															
6824	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$		0.051	0.2												75F108
6846(2)			incl													75F108
6852(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$															
6869.9(5)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$															
6904.0(9)	$\langle 2, 3^- \rangle$														6(2) fs	
6947.9(9)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		0.023	0.1												75F108
7046(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$															
7060(15)	$0^+$		0.030	0.4												75F108
7069.9(4)	$5^-, 6^-$														51(14) fs	02Ru01
7100.8(5)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$														12(5) fs	
7128(2)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$									0.50	0.40	0.44	2		1d5/2	
7181(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$															
7192.2(5)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$															
7233.0(17)	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$		0.34	1.2												75F108
7236(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		incl													
7288(1)	$6^+$														27(13) fs	
7289.6(8)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		0.084												>55 fs	75F108
7332(3)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$		0.022													75F108
7350(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$															
7365(2)																
7370(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$															
7376(1)	$\langle 2^+ - 4^+ \rangle$															
7431.0(3)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$														13(9) fs	
7451(1)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$															
7485(3)			0.018													75F108
7492(1)	$6^+$															02Ru01
7497(1)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$															
7507.9(2)	$7^-$														>0.04 ps	
7528(2)																
7538(1)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$		0.008												42(24) fs	75F108
7663(2)																
7667(1)	$\langle 4, 5, 6 \rangle$															
7682(2)	$\langle 2^- - 4^+ \rangle$														11(6) fs	
7702(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		0.26	27												75F108
7786(1)																
7828(2)																
7857(2)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		0.024													75F108
7859(1)	$6$		incl													02Ru01
7893.4(13)	$\langle 1, 2^+ \rangle$															
7899(2)																
7911(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		0.034													75F108
7992(2)															<3 fs	
8068(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		0.091													75F108
8077.0(4)	$7^+$														110(30) fs	

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$S_p^{-}$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
8106(2)			0.039													75F108
8124(1)	$\langle 3^- - 6^+ \rangle$															
8126(1)	$\langle 6^- \rangle$															02Ru01
8181(2)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$		0.047													75F108
8215(2)																
8233(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		0.18													75F108
8261(2)																
8311(2)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$															
8353(3)	$\langle 1, 2^+ \rangle$															
8391(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		0.045													75F108
8417(2)			incl													
8481(2)	$\langle 3^- - 6^- \rangle$															
8490.7(5)	$\langle 5, 7^- \rangle$															
8517(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		0.076													75F108
8520(3)	$\langle 3^- - 6^- \rangle$															
8569.3(4)	$8^+$														<0.6 ps	
8592(3)																
8650(2)																
8668(4)	$2^+$		0.085													75F108
8783(2)			0.014													75F108
8789(3)																
8800(2)	$\langle 2-6 \rangle$														<3 fs	
8809(2)			0.018													75F108
8828(2)			incl													
8875(4)	$\langle 3^- - 6^- \rangle$															
8944(2)	$\langle 4^+ - 7^- \rangle$		0.026													75F108
8956(2)			incl													
8972.3(3)	$7^-$														<30 fs	
8998(2)	$\langle 4^+ - 8^+ \rangle$		0.007													75F108
9072(2)																
9077(2)																
9087(2)																
9100(2)			0.042													75F108
9158(2)																
9170(2)			0.013													75F108
9199(3)																
9204(4)																
9260(4)																
9293(2)			0.10													75F108
9300(4)																
9330(2)																
9340(1)	$8^+$														73(18) fs	02Ru01
9350(1)	$7^-$															02Ru01
9374(2)			0.026													75F108
9437(2)			0.12													75F108

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p'^+$	$S_p^-$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
9460(2)			0.068													75F108
9530(20)	[2 <sup>+</sup> ]		0.075													75F108
9538(1)	8 <sup>+</sup>															02Ru01
9596(4)	1 <sup>-</sup>															
9644(2)			0.13													75F108
9647(2)																
9655(2)																
9669(2)																
9688(4)	1 <sup>-</sup>															
9720(20)	[2 <sup>+</sup> ]		0.068													75F108
9796(5)	3 <sup>-</sup>		0.069													75F108
9811(4)	1 <sup>-</sup>															
9829(2)																
9893(5)	2 <sup>+</sup>		0.034													75F108
9912(4)	1 <sup>-</sup>		0.071													75F108
9935(1)	9 <sup>+</sup>															02Ru01
9950(5)	2 <sup>+</sup>															
9994(5)	1 <sup>-</sup>															
10026(1)	8 <sup>-</sup>															02Ru01
10029(2)			0.055													75F108
10033(4)	1 <sup>-</sup>															
10046(4)			0.037													75F108
10067(5)	3 <sup>-</sup>															
10101(2)	[3 <sup>-</sup> ,4 <sup>+</sup> ]		0.060													75F108
10112(2)																
10120(2)																
10135(2)																
10145(9)	2 <sup>+</sup>															
10169(5)	3 <sup>-</sup>		0.084													75F108
10173.9(4)	9 <sup>-</sup>														2.6(4) ps	02Ru01
10181(2)																
10181(5)	1 <sup>-</sup>															
10217(9)																
10245(2)																
10255(5)	1 <sup>-</sup>															
10274(2)																
10316(2)																
10336(5)	1 <sup>-</sup>															
10382(5)																
10395(5)	1 <sup>-</sup>															
10431(5)	1 <sup>-</sup>		0.041													75F108
10443(2)																
10455(2)																
10494(5)	1 <sup>-</sup>															
10507(5)	$\langle 1,2^+ \rangle$		0.040													75F108

(continued)

<sup>38</sup>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$S_p^-$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	$\Gamma_{\text{cm}}$	
10516(5)																
10547(5)			0.044													75Fl08
10557(2)																
10586(5)	$1^-$															
10589(2)			0.038													75Fl08
10611(5)																
10630.9(9)	$\langle 2^- \rangle$	2														
10634(2)																
10657.8(9)																
10666(5)	$\langle 2^+, 3^-, 4^+ \rangle$															
10676(2)																
10684(5)	$1^-$		0.16													75Fl08
10726(5)																
10732.1(10)																
10768(5)	$2^+$															
10776(5)	$1^-$															
10803(5)	$\langle 1^+, 2^+ \rangle$															
10807(5)	$2^+$															
10815.3(9)																
10815.9(9)																
10826.6(10)	$\langle 1^-, 3^- \rangle$															
10849.6(10)	$\langle 2, 3 \rangle^-$															
10856(5)	$1^-$															
10949(1)	$9^-$															02Ru01
11300(1)	$10^+$															02Ru01
11302.9(10)	$5^-$	1+2														
11308.0(10)	$5^-$	1+2														
11351.0(10)	$3^-$	1+2														
11354.8(10)	$3^-$	1+2														
11551(1)	$9^-$															02Ru01
11614.2(4)	$11^-$														5(2) ps	02Ru01
11651(2)	$7^-$															02Ru01
11917(1)	$8^+$															02Ru01
11928.1(11)	$4^-$	2														
11999(2)	$9^{(-)}$															02Ru01
12108(1)	$8^+$															02Ru01
13685(1)	$11^-$															02Ru01
14121(2)	$10^+$															02Ru01
14392(1)	$10^+$															02Ru01
14879(2)	$10^+$															02Ru01
15396(2)	$11^-$															02Ru01
17003(2)																02Ru01
17782(2)	$\langle 12 \rangle$															02Ru01
18071(4)	$\langle 12^+ \rangle$															02Ru01
18784(30)	$0^+$	3														

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$\sigma$ (p,t)	$\varepsilon$	$C^2S$	$C^2S$	$\ell_p$	$S_p^{'+}$	$S_p^-$	$C^2S$	$C^2S$	$C^2S$	$L$	$n\ell j$	Ref.
[keV]			$\mu\text{b/sr}$	(p,t)	( $\tau$ ,d)	( $\tau$ ,d)		eval	eval	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	(d, $\tau$ )	
21663(5)	$\langle 14^+ \rangle$		75Fl08		94Ve04						70Gr02				02Ru01
				75Fl08		94Ve04		77En02	77En02	83Bh03		68Wi14			Ref.
															Ref.

Additional data on this isotope can be found in [02Ru01, 96Fu07, 68Wi14].

*Abundance:* 0.0632(5) %.

\* This state is clearly seen in the ( $\alpha$ ,<sup>2</sup>He) reaction confirming its ( $f_{7/2}$ )<sup>2</sup> character [78Ja10].

Cross section and enhancement factor  $\varepsilon$  for two-neutron transfer reaction (p,t) are from [75Fl08]; form factors ( $d_{3/2}$ )<sup>2</sup>, ( $d_{5/2}$ )<sup>2</sup> and ( $f_{7/2}$ )<sup>2</sup> for three first states were considered, see there other proposed form factors.

Spectroscopic factors  $S_p^{'+}$ ,  $S_p^-$  are obtained in [77En02] by evaluation of 8 experimental works.

Values  $C^2S$  obtained for the proton pickup reaction (d, $\tau$ ) in [83Bh03] and [70Gr02] (as well as in [68Wi14] given in Supplement) were compared with theoretical estimates in [83Bh03].

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

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 2

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
$E_f^*$	$J_f^\pi$	0	2167	3377	3810	3937	4480	4565	4586	4877	5084	
[keV]		0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	2 <sup>+</sup>	4 <sup>-</sup>	2 <sup>+</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>		
2167.472(9)	2 <sup>+</sup>	100										
3377.45(12)	0 <sup>+</sup>	x	100									
3810.224(18)	3 <sup>-</sup>	0.07(1)	99.93									
3936.65(18)	2 <sup>+</sup>	93.5(4)	6.5(4)	<0.30								
4479.96(9)	4 <sup>-</sup>				100							
4565.4(2)	2 <sup>+</sup>	<2	96.3(4)	<0.8	1.8(2)	1.8(3)						
4585.9(1)	5 <sup>-</sup>		0.4(1)		9.9(7)		89.7(7)					
4710.3(2)	0 <sup>+</sup>		<7		<4	100						
4876.84(14)	3 <sup>-</sup>	<2	47.7(4)	<1	52.3(4)	<1	<3	<5	<6			
5084.4(4)	2 <sup>-</sup>		93.2(5)		6.8(5)		<2.1	<2.1	<2.1			
5157.3(2)	2 <sup>+</sup>	12(4)	53(2)	<5	13(2)	22(2)		<2.0				
5349.5(2)	4 <sup>+</sup>		61(2)	<4	8.3(9)	30.6(13)	<2.0	<2.0	<2.0			
5513.43(16)	3 <sup>-</sup>	<3	27(2)	<2.0	6.9(8)	<1.0	47(2)	<2.0	<2.0	19(2)		
5552.21(18)	$\langle 1,2 \rangle^+$	12(3)	27(2)	<6	<3	40(3)		21(2)		<3		
5594.7(3)	2 <sup>+</sup>	22(2)		15(2)	<7	39(3)		24(2)		<2		
5658.3(2)*	5 <sup>-</sup>		<0.50		2.2(3)	<0.50	8.4(3)	<0.39	89.4(4)	<0.30		
5733.9(5)	1 <sup>-</sup>	100		<8		<7						
5824.9(2)	3 <sup>-</sup>		20(3)		37(4)	<9	13(3)	<4	<4	21(3)	9(1)	
5857.5(2)	2 <sup>-</sup> , $\langle 3^- \rangle$		9.1(14)	<2.9	81.9(17)	<2.0		<1.0		9.0(9)		
5974.8(2)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$	<2.9	64(3)			11.1(14)	<2.0	19(2)	<2.0	<1.0		
6041.8(3)	$\langle 3^- -5^- \rangle$	<3	<6	<7	58(3)	<3	32(3)	<3	10(2)	<3		
6053.1(3)	4 <sup>+</sup>	<5	<6	<8	<7	20(3)	8(2)	15(2)	<2.1	<3		
6211.00(18)	4 <sup>-</sup>				<6		92.9(9)		7.1(9)	<6		

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	Branching ratios in percentage									5084
			0 0 <sup>+</sup>	2167 2 <sup>+</sup>	3377 0 <sup>+</sup>	3810 3 <sup>-</sup>	3937 2 <sup>+</sup>	4480 4 <sup>-</sup>	4565 2 <sup>+</sup>	4586 5 <sup>-</sup>	4877 3 <sup>-</sup>	
6213.8(3)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		68(7)	21(7)	<8		11(2)				<4	
6249.9(3)	2 <sup>+</sup>		<3	25(4)	10(3)	<5	<5		51(4)			
6276.1(4)	4 <sup>+</sup>		<4	50(2)		<5	13(3)	8(3)	<4	<9	<4	
6338.6(5)	$\langle 1, 2, 3 \rangle^-$			35(4)	<6	35(4)					30(4)	
6353.5(4)	1 <sup>-</sup>		100	<7	<3	<2	<2		<5		<3	
6408.2(2)*	6 <sup>+</sup>									100		
6476.6(19)	$\langle 0^+ - 3^- \rangle$		<9	26(2)	<9	<7	13(2)	<6	61(2)		<2.0	
6485.4(7)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$		<4	60(5)	<4	40(5)	<4	<5	<6	<7	<5	
6495.8(3)	$\langle 2, 3 \rangle^-$		<3	8(2)	<2.0	42(4)	13(2)	19(2)	<2.0		18(3)	
6574.3(5)	1 <sup>-</sup>		79(3)	21(3)	<3.0	<5	<3.0					
6601.17(19)	4 <sup>-</sup>					0.9(3)		79.4(19)		2.4(4)	17.4(17)	
6621.6(4)	$\langle 1^- - 3^- \rangle$		<9	39(3)		14(2)	15(2)	<4	32(2)	<8	<7	
6674.2(5)	5 <sup>-</sup>							10(4)		90(4)	<5	
6772.7(5)	1 <sup>-</sup>		71(5)	<6	<6	<6	29(5)		<6			
6824	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$		<5	x	68(5)	<8	x	32(5)	x	<2	x	<5
6846(2)												100
6852(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		20(6)		60(8)				20(6)			
6869.9(5)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			48(9)		15(6)					37(7)	
6904.0(9)	$\langle 2, 3 \rangle^-$			75(3)			17(2)	8(2)				
6947.9(9)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		<9	35(3)	65(3)							
7046(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$			11(2)		57(5)		32(5)				
7069.9(4)	5 <sup>-</sup> , 6 <sup>-</sup>									100		
7100.8(5)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			100								
7128(2)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			29(6)		71(6)						
7181(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									
7192.2(5)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$			<4		20(2)	<3.0	63(3)	<5		17(2)	
7233.0(17)	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$			100								
7236(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									
7288(1)	6 <sup>+</sup>									20(3)		
7289.6(8)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$					100						
7332(3)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			40(10)		60(10)						
7350(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$							41(4)		40(4)		
7370(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									
7431.0(3)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			100								
7451(1)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$			74(7)							26(7)	
7497(1)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$					11(3)		29(5)				
7507.9(2)	7 <sup>-</sup>									97(2)		
7528(2)										95(3)		
7538(1)	$\langle 2^- - 5^- \rangle$							64(5)				
7682(2)	$\langle 2^- - 4^+ \rangle$			30(4)		23(5)		47(5)				
7702(1)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		30(10)	70(10)								
7786(1)								46(5)				
7828(2)						100						
7857(2)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		30(10)	30(10)		40(10)						
7893.4(13)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									



(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0 0 <sup>+</sup>	2167 2 <sup>+</sup>	3377 0 <sup>+</sup>	3810 3 <sup>-</sup>	3937 2 <sup>+</sup>	4480 4 <sup>-</sup>	4565 2 <sup>+</sup>	4586 5 <sup>-</sup>	4877 3 <sup>-</sup>	5084
7911(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$			5(2)		22(3)		26(3)		11(2)		
7992(2)				100								
8068(1)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$					40(9)						
8106(2)				100								
8124(1)	$\langle 3^-, 6^+ \rangle$									62(4)		
8181(2)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$			100								
8233(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									
8261(2)								15(2)		45(3)		
8311(2)	$\langle 1^-, 4^+ \rangle$			47(13)		53(13)						
8353(3)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		19(9)	45(2)					36(9)			
8391(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		100									
8481(2)	$\langle 3^-, 6^- \rangle$							50(5)		50(5)		
8517(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$		10(8)	90(8)								
8520(3)	$\langle 3^-, 6^- \rangle$							62(4)		38(4)		
8592(3)										50(10)		
8668(4)	2 <sup>+</sup>			50(15)							50(15)	
8828(2)										100		
8875(4)	$\langle 3^-, 6^- \rangle$							50(7)		25(5)		
8956(2)										58(6)		
8972.3(3)	7 <sup>-</sup>									30(3)		
10630.9(9)	$\langle 2^- \rangle$											x

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 3

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	5157 2 <sup>+</sup>	5349 4 <sup>+</sup>	5658 5 <sup>−</sup>	5733.9 1 <sup>−</sup>	5857.5 2 <sup>−</sup> ,⟨3 <sup>−</sup> ⟩	6041.8 ⟨3 <sup>−</sup> −5 <sup>−</sup> ⟩	6053.1 ⟨3,4 <sup>+</sup> ⟩	6249.9 2 <sup>+</sup>	6408.2 6 <sup>+</sup>	6674.2 ⟨4,5⟩ <sup>−</sup>
5974.8(2)	⟨0 <sup>+</sup> −4 <sup>+</sup> ⟩		5.6(8)									
6053.1(3)	4 <sup>+</sup>			57(4)								
6249.9(3)	2 <sup>+</sup>		5.4(9)	8.6(11)								
6276.1(4)	4 <sup>+</sup>			29(4)								
6681.6(5)	⟨0,1,2⟩				100							
7288(1)	6 <sup>+</sup>			75(3)							5(1)	
7350(1)	⟨3 <sup>−</sup> ,4 <sup>+</sup> ⟩									19(4)		
7376(1)	⟨2 <sup>+</sup> −4 <sup>+</sup> ⟩			69(7)						31(7)		
7485(3)					100							
7497(1)	⟨2 <sup>−</sup> −5 <sup>−</sup> ⟩							60(5)				
7507.9(2)	7 <sup>−</sup>				3(2)							
7528(2)					5(3)							
7538(1)	⟨2 <sup>−</sup> −5⟩								36(5)			
7663(2)				100								
7667(1)	⟨4,5,6⟩				66(6)							34(6)

(continued)

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	5157 2 <sup>+</sup>	5349 4 <sup>+</sup>	5658 5 <sup>-</sup>	5733.9 1 <sup>-</sup>	5857.5 2 <sup>-</sup> , (3 <sup>-</sup> )	6041.8 (3 <sup>-</sup> -5 <sup>-</sup> )	6053.1 (3,4 <sup>+</sup> )	6249.9 2 <sup>+</sup>	6408.2 6 <sup>+</sup>	6674.2 (4,5) <sup>-</sup>
7786(1)								54(5)				
7859(1)	6											100
7899(2)												100
7911(1)	(3 <sup>-</sup> ,4 <sup>+</sup> )			15(2)	21(2)							
8068(1)	(3 <sup>-</sup> ,4 <sup>+</sup> )							60(9)				
8077.0(4)	7 <sup>+</sup>										93	
8124(1)	(3 <sup>-</sup> -6 <sup>+</sup> )			15(3)								23(3)
8215(2)					74(5)							26(5)
8261(2)					40(3)							
8417(2)					100							
8569.3(4)	8 <sup>+</sup>										73(3)	
8592(3)					50(10)							
8650(2)					80(5)				20(5)			
8783(2)					100							
8789(3)												35(10)
8800(2)	(2-6)							100				
8809(2)											100	
8875(4)	(3 <sup>-</sup> -6 <sup>-</sup> )				25(5)							
8944(2)	(4 <sup>+</sup> -7 <sup>-</sup> )				74(5)						26(5)	
8972.3(3)	7 <sup>-</sup>				8(2)						62(4)	
8998(2)	(4 <sup>+</sup> -8 <sup>+</sup> )										100	
10630.9(9)	(2 <sup>-</sup> )						x					

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 4

<sup>38</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage							
		$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	7069.9 5 <sup>-</sup>	7288 6 <sup>+</sup>	7507.9 7 <sup>-</sup>	8077.0 7 <sup>+</sup>	8569.3 8 <sup>+</sup>	8972.3 7 <sup>-</sup>	10173.9 9 <sup>-</sup>
8077.0(4)	7 <sup>+</sup>			7.0					
8126(1)	(6 <sup>-</sup> )		100						
8490.7(5)	(5,7) <sup>-</sup>		100						
8569.3(4)	8 <sup>+</sup>				13(2)	14(2)			
8789(3)			65(10)						
8956(2)			42(6)						
9340(1)	8 <sup>+</sup>			100					
10173.9(4)	9 <sup>-</sup>						52(2)	48(2)	
11614.2(4)	11 <sup>-</sup>								100

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

**<sup>39</sup><sub>18</sub>Ar**

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$S_n^-$	$L$	$S_N$	$R$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			eval	eval	(d,t)	(d,t)	( $\tau$ ,p)	$\Gamma_{\text{cm}}$	
0	$7^-$		0.64(12)	1.2(2)	3	1.35(22)	1.0	269(3) yr	77En02
1267.21(1)	$3^-$		0.57(9)	0.10(2)	1	0.14(3)	0.78	<0.5 ns	77En02
1517.54(1)	$3^+$		0.06(3)	2.0(3)	2	2.01(32)	0.14	0.95(5) ns	77En02
2092.75(2)	$5^-$						0.90	<35 fs	77Co01
2342.2(2)	$\langle 5^- - 9^- \rangle$						0.26	120(20) fs	77Co01
2358.28(1)	$1^+$		0.03(1)	1.0(4)	0	0.040(8)		>420 fs	77En02
2433.48(3)	$3^-$							0.68(22) ps	
2481.5(1)	$7^-$						0.69	350(130) fs	77Co01
2503.42(1)	$\langle 3,5 \rangle^+$							1.00(31) ps	
2523.7(2)	$\langle 5^- - 9^- \rangle$							230(70) fs	
2631.6(2)	$3^-$						0.58	1.4(7) ps	77Co01
2651.1(3)	$3^- - 11^-$							0.7(2) ps	
2755.5(3)	$5^-$						0.38	120(40) fs	77Co01
2829.94(2)	$1^+$							>0.7 ps	
2949.9(1)	$\langle 3^+, 5 \rangle$							0.38(20) ps	
3061.9(2)	$\langle 5, 7 \rangle^-$						weak	100(30) fs	77Co01
3159.9(3)	$\langle 5, 7 \rangle^-$						0.28	1.9(9) ps	77Co01
3265.6(3)	$3^-$							<50 fs	
3287.0(4)	$1^+$				[2]	0.46(9)	0.44	0.34(19) ps	75Se13
3360.6(3)	$\langle 3, 5 \rangle^+$							85(55) fs	
3381(4)	$\langle 3, 5 \rangle^+$						0.82		77Co01
3448(4)	$\langle 7 - 17 \rangle^+$								
3524(8)									
3562.6(4)	$3^-$				1	0.020(6)	0.56	<45 fs	75Se13
3625(5)							0.40		77Co01
3682(8)							0.42		77Co01
3740(8)									
3836(9)							0.66		77Co01
3890(5)	$\langle 3, 5 \rangle^+$				2	0.28(9)	0.52		75Se13
3956(7)									
3992.1(3)								0.9(2) ps	
4111							weak		77Co01
4178(4)	$\langle 1, 3 \rangle^-$								
4192							0.80		77Co01
4255(4)	$7^-$				3	0.19(4)	0.75		75Se13
4332(8)							0.50		77Co01
4375(9)	$\langle 1, 3 \rangle^-$								
4398(8)									
4408							0.55		77Co01
4473(5)					$\langle 2 \rangle$	0.25(6)	1.7		75Se13
4495(15)									
4543.1(3)							2.35	1.1(2) ps	77Co01
4572(8)									
4638(8)									
4710(8)									

(continued)

<sup>39</sup>Ar  
18

$E^*$	$2J^\pi$	$2T$	$S_n^+$	$S_n^-$	$L$	$S_N$	$R$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			eval	eval	(d,t)	(d,t)	( $\tau$ ,p)	$\Gamma_{\text{cm}}$	
4816(4)							2.65		77Co01
4914(5)	$\langle 1,3 \rangle^-$						2.9		77Co01
4930(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$								
4990(10)	$\langle 7-17 \rangle^+$								
5000(4)	$\langle 1,3 \rangle^-$						1.50		77Co01
5168(9)	$\langle 5,7 \rangle^-$						0.80		77Co01
5212(13)	$\langle 7-13 \rangle^+$								
5262(8)							1.35		77Co01
5322(8)	$\langle 1,3 \rangle^-$								
5380(12)									
5423(6)	$1^+$						2.6		77Co01
5525(6)	$\langle 5,7 \rangle^-$						0.92		77Co01
5535.5(5)	$\langle 7-17 \rangle^+$							<0.7 ps	
5601(6)							1.4		77Co01
5675(10)	$\langle 1,3 \rangle^-$								
5742(10)							2.7		77Co01
5811(7)	$\langle 7-17 \rangle^+$						weak		77Co01
5826(10)	$\langle 1,3 \rangle^-$								
5926(10)							1.95		77Co01
5946(10)	$\langle 1,3 \rangle^-$								
6080(20)	$\langle 5,7 \rangle^-$						1.10		77Co01
6117(10)									
6156(20)	$\langle 1,3 \rangle^-$						1.7		77Co01
6230(10)	$\langle 7-13 \rangle^+$								
6274(15)							1.8		77Co01
6317(10)	$\langle 5,7 \rangle^-$								
6405(20)	$\langle 5,7 \rangle^-$						0.4		77Co01
6490(10)	$\langle 5,7 \rangle^-$						1.9		77Co01
9078(9)	$\langle 3,5 \rangle^+$	$\langle 5 \rangle$					6.0		77Co01
9463(9)	$1^+$	$\langle 5 \rangle$							
11312(10)	$1^+$	$\langle 5 \rangle$							
			77En02	77En02		75Se13	77Co01		Ref.

Additional data on this isotope can be found in [70Ma06, 67Gr01].

Spectroscopic factors  $S_n^+$ ,  $S_n^-$  are obtained in [77En02] by evaluation of 7 experimental works.

$R$  is the relative strength of two-nucleon transfer ( $\tau$ ,p) reaction at  $10^\circ$  to the  $104\mu\text{b/sr}$  cross section of the ground state [77Co01].

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04]. Part 2

**<sup>39</sup>Ar**  
**18**

$E^*$ [keV]	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage											
		$E_f^*$ : 0 $2J_f^\pi$ : 7 <sup>-</sup>	1267 3 <sup>-</sup>	1517 3 <sup>+</sup>	2093 5 <sup>-</sup>	2433 3 <sup>-</sup>	2481 7 <sup>-</sup>	2503 $\langle 3,5 \rangle^+$	2523.7 $\langle 5^--9^- \rangle$	2631.6 3 <sup>-</sup>	2651.1	3992.1	4543.1
1267.21(1)	3 <sup>-</sup>	100											
1517.54(1)	3 <sup>+</sup>	46(1)	54.1(8)										
2092.75(2)	5 <sup>-</sup>	96(1)	3.9(8)	<0.7									
2342.2(2)	$\langle 5^--9^- \rangle$	100	<3										
2358.28(1)	1 <sup>+</sup>		94.8(2)	5.2(2)	<6								
2433.48(3)	3 <sup>-</sup>	23.9(9)	70.8(9)	5.3(15)									
2481.5(1)	7 <sup>-</sup>	82.5(6)	<3.0	<3.0	17.5(6)								
2503.42(1)	$\langle 3,5 \rangle^+$	0.24(3)	2.7(2)	92.8(2)	4.3(2)								
2523.7(2)	$\langle 5^--9^- \rangle$	100	<5										
2631.6(2)	3 <sup>-</sup>	<0.7	5.7(8)	13(1)	81(2)								
2651.1(3)	3 <sup>-</sup> 11 <sup>-</sup>	100	<0.7		<8								
2755.5(3)	5 <sup>-</sup>	56.3(14)	43.7(14)										
2829.94(2)	1 <sup>+</sup>	<0.3	49.2(8)	43.2(8)	<4	7.5(3)		<1					
2949.9(1)	$\langle 3^+,5 \rangle$	<2.0	<5	49(2)	<4			51(2)					
3061.9(2)	$\langle 5,7 \rangle^-$	76.5(13)	<6		24(2)		<6	<6					
3159.9(3)	$\langle 5,7 \rangle^-$	59.2(14)	<6	<6	<8		17(1)	<6	24(1)				
3265.6(3)	3 <sup>-</sup>	<0.4	97.8(4)	<1.8		0.7(2)				1.5(2)			
3287.0(4)	1 <sup>+</sup>		100										
3360.6(3)	$\langle 3,5 \rangle^+$			100									
3562.6(4)	3 <sup>-</sup>	100											
3992.1(3)											100		
4543.1(3)												100	
5535.5(5)	$\langle 7-17 \rangle^+$												100

Energy levels and branching ratios [04Ca38, 98En04].

**<sup>40</sup>Ar**  
**18**

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_L R$	$S_N$	$g\Gamma_o^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$\Gamma_o$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)		(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	[eV]	$\Gamma_{\text{cm}}$	
0	0 <sup>+</sup>	0		280	3.5	2	0.43	0		0.015				Stable	76St11
1460.851(6)	2 <sup>+</sup>	2		540	2	2	0.72	2	0.95*					1.12(4) ps	88Bl04
2120.8(3)	0 <sup>+</sup>			14	$\approx 0.1$			0						90(28) ps	75Fl08
2524.1(2)	2 <sup>+</sup>		$\langle 2 \rangle$	6	0.03	0+2	0.02+0.1	2	0.28					0.220(20) ps	83Bh03
2892.6(1)*	4 <sup>+</sup>		$\langle 4 \rangle$	330	1.5			4	0.32					2.4(5) ps	75Fl08
3208.0(6)	2 <sup>+</sup>	2		320	1	0+2	0.3+0.2	2	0.22					38(10) fs	83Bh03
3464.5(1)*	6 <sup>+</sup>		$\langle 6 \rangle$	68	0.4									0.680(20) ns	75Fl08
3511.3(5)	2 <sup>+</sup>		$\langle 2 \rangle$	77	0.05	2	0.66	$\langle 2 \rangle$	0.17					58(9) fs	83Bh03
3515(1)	4 <sup>+</sup>			incl			incl							0.14(3) ps	83Bh03
3680.8(2)	3 <sup>-</sup>	3		180	0.9			3	1.00					0.124(24) ps	75Fl08
3918.8(2)	2 <sup>+</sup>	2		180	0.8			2	0.22					0.28(3) ps	75Fl08
3941.7(3)															
4041(1)	N		$\langle 4 \rangle$	15	0.06									<21 ns	75Fl08

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_L R$	$S_N$	$g\Gamma_o^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$\Gamma_o$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	[eV]	$\Gamma_{\text{cm}}$		
4082.5(2)	3 <sup>-</sup>			weak										40(14) fs	75Fl08
4178.9(3)															
4226(1)	4 <sup>-</sup>													>2.8 ps	
4229(1)	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>-</sup> ,3 <sup>+</sup>													0.17(3) ps	
4300.8(3)	$\langle 1,3 \rangle^-$													58(14) fs	
4324.5(3)	2 <sup>+</sup>	2		170	0.7									17(5) fs	75Fl08
4358.0(3)	N														
4420(1)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$	3,4		390	3,5		3	0.44						<21 ns	75Fl08
4427(1)	$\langle 4^+ \rangle$			incl										0.125(20) ps	
4473(1)	1										0.21(4)			70(13) meV	88Mo12
4481.0(3)	1 <sup>-</sup>													<0.07 ps	
4494(1)	5 <sup>-</sup>	$\langle 5 \rangle$		21	0.02									0.50(7) ps	75Fl08
4562.3(2)	$\langle 1,3 \rangle^-$														
4578(1)	$\langle 2^+,3^- \rangle$													37(14) fs	
4602(1)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$													50(20) fs	
4674(1)	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>-</sup> ,3 <sup>+</sup>			15										66(17) fs	75Fl08
4737.8(4)															
4769.0(3)	1 <sup>-</sup>										2.46(17)			0.82(6) eV	88Mo12
4794(1)	4 <sup>+</sup>	3,4		71										52(14) fs	75Fl08
4858(1)	5 <sup>-</sup>													37(10) fs	
4875(9)	3 <sup>-</sup>	3		24	0.2										75Fl08
4901(3)											0.05(2)				88Mo12
4929(1)	$\langle 1^--4^+ \rangle$														
4942.6(4)															
4959(1)	$\langle 6 \rangle^+$													0.10(4) ps	
4972(1)	$\langle 2^+,3,4^+ \rangle$			12											75Fl08
4991(1)	4 <sup>-</sup>													2.1(7) ps	
5110(3)	1,2 <sup>+</sup>										0.07(2)				88Mo12
5115(2)		$\langle 5 \rangle$		22	0.02										75Fl08
5143(2)	$\langle 5 \rangle$													<10 fs	
5165.8(8)	$\langle 2,3,4 \rangle^+$					0	0.35								83Bh03
5191				24											75Fl08
5245(2)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$														
5270.1(4)	$\langle N \rangle$														
5293(2)		2		86	0.4										75Fl08
5310(2)	N														
5350(2)															
5378(2)	$\langle 4^+,5,6^+ \rangle$														
5400.5(8)	1 <sup>-</sup>			40			$\langle 5 \rangle$	0.24			0.09(2)			30(7) meV	75Fl08
5454(15)	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>+</sup>	3		74	0.05										75Fl08
5508(2)	N	3		40	0.04										75Fl08
5544(2)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$														
5559(2)	4 <sup>+</sup> ,5 <sup>-</sup> ,6 <sup>+</sup>														
5608.7(10)	$\langle 1,2,3 \rangle$														
5611(2)															

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_LR$	$S_N$	$g\Gamma_o^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	$\Gamma_{\text{cm}}$		
5630(1)														
5654(2)														
5662(2)														
5675(2)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$	4		56	0.2									75Fl08
5717.8(10)														
5766(2)														
5818(2)			3,4	180	1.3,0.4									75Fl08
5880.4(8)	$1^-$		2	420	2						0.35(4)		117(13) meV	75Fl08
5885(2)	$3^-$						3	0.32						88Bl04
5905.9(7)	$\langle 1^- \rangle$													
5912(3)	1										0.15(5)		50(17) meV	88Mo12
5913(2)	$\langle 1^-, 4^+ \rangle$													
5931(2)	$\langle 2^+, 3, 4^+ \rangle$													
5950.5(10)	$\langle 1, 2 \rangle$													
5973(2)														
6013(2)	$\langle 4^+ - 7^- \rangle$													
6053.6(8)	1										1.24(19)		0.41(6) eV	88Mo12
6054	$4^+$													
6100(2)	$\langle 1, 2^+ \rangle$										0.17(5)			88Mo12
6104(2)														
6138(2)			$\langle 5 \rangle$	32	0.03		$\langle 2 \rangle$	0.22						75Fl08
6158(2)	$\langle 4^+, 5, 6^+ \rangle$													
6185(2)														
6203(2)														
6208.5(8)	$\langle 1, 2 \rangle$													
6270(2)														
6276.0(9)	$\langle 1^- - 3^- \rangle$													
6305(2)	$\langle 4^+, 5, 6^+ \rangle$			92										75Fl08
6338.7(11)	$1^{\langle - \rangle}$										0.87(10)		0.29(3) eV	88Mo12
6356(2)	$\langle 4^+ - 7^- \rangle$													
6450(3)											0.17(4)			88Mo12
6476.0(8)	$1^{\langle - \rangle}$		$\langle 2 \rangle$	100							1.29(16)		0.43(5) eV	75Fl08
6651.7(8)				18										75Fl08
6703(3)	1										0.38(6)			88Mo12
6760(15)	$3^-, 4^+$		3,4	200										75Fl08
6806(2)	$\langle 8^+ \rangle$													
6835(15)	$3^-, 4^+$		3,4	77										75Fl08
6979(2)	$\langle 8^- \rangle$													
7070(15)				15										75Fl08
7168(3)	1			61							0.24(7)	18(52)		75Fl08
7246(3)	1										0.37(7)	27(5)		88Mo12
7281(3)	1			89							0.48(10)	35(7)		75Fl08
7519(3)	1			170							0.46(10)	31(6)		75Fl08
7626(3)	1										0.33(8)	21(5)		88Mo12
7640(15)	$2^+$	2		130										75Fl08

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_L R$	$S_N$	$g\Gamma_\circ^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$\Gamma_\circ$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	[eV]	$\Gamma_{\text{cm}}$		
7708(3)	1										2.18(33)	141(21)			88Mo12
7730(3)				120											75F108
7918(2)	1			88							1.84(24)	113(14)			75F108
7993(3)	1			85							0.78(14)	47(8)			75F108
8032(3)	1,2 <sup>+</sup>										1.13(20)	67(11)			88Mo12
8162(3)	1 <sup>-</sup>										5.72(99)	330(57)			88Mo12
8191(3)	1										2.18(33)	125(18)			88Mo12
8303(3)	1										1.14(19)	64(10)			88Mo12
8552(3)	1										1.66(18)	87(9)			88Mo12
8585(3)	1										2.60(39)	136(20)			88Mo12
8644(3)	1										0.80(21)	41(10)			88Mo12
8676(3)	1,2 <sup>+</sup>										1.80(66)	92(33)			88Mo12
8883(3)	1										2.47(38)	120(18)			88Mo12
8918(3)	1 <sup>-</sup>										0.82(21)	44(18)	0.30(13)	0.34(14) eV	88Mo12
9127(3)	1 <sup>-</sup>										1.77(29)	90(17)	0.65(13)	0.71(14) eV	88Mo12
9138(6)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9147(5)	1 <sup>-</sup>														
9178(3)	1 <sup>-</sup>														
9197(6)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9216(4)	1 <sup>-</sup>														
9234(4)	1 <sup>-</sup>														
9240(6)	1 <sup>-</sup>														
9264(4)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9273(6)	1 <sup>-</sup>														
9287(4)															
9296(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9314(4)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9330(4)	1 <sup>-</sup>														
9337(3)	1 <sup>-</sup>										0.76(18)	33(7)			88Mo12
9355(3)	1 <sup>-</sup>										0.96(24)	80(21)	0.57(17)	1.0(3) eV	88Mo12
9373(4)															
9412(4)	1 <sup>-</sup>										1.20(60)	52(26)	1.2(6)	3.4(18) eV	88Mo12
9425(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9433(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9449(3)	1 <sup>-</sup>														
9472(4)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$														
9485(5)	1 <sup>-</sup>														
9491															
9503(2)	1 <sup>-</sup>										13.8(12)	587(47)	6.0(9)	7.9(13) eV	88Mo12
9527(4)															
9565(4)	1 <sup>-</sup>														
9583(3)	1 <sup>-</sup>										1.0(4)	192(57)	$\langle 1.6(5) \rangle$	7.3(21) eV	88Mo12
9596(4)															
9608(5)															
9617(3)	1 <sup>-</sup>														



(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_L R$	$S_N$	$g\Gamma_o^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$\Gamma_o$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]		(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	[eV]	$\Gamma_{\text{cm}}$		
9656(4)	1 <sup>-</sup>													
9669(4)	1 <sup>-</sup>													
9690(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$													
9735(3)	1 <sup>-</sup>													
9757(3)	1 <sup><math>\langle - \rangle</math></sup>								1.49(31)	61(23)	0.53(21)	0.56(22) eV	88Mo12	
9769(4)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$													
9787(4)	1 <sup>-</sup>													
9813(3)	1 <sup>-</sup>													
9824(3)	1 <sup>-</sup>													
9840(3)	1								4.04(96)	160(38)				88Mo12
9851(2)	1 <sup>-</sup>								13.3(20)	527(96)	$\langle 9.7(18) \rangle$	21(4) eV	88Mo12	
9866(4)														
9881(4)	1 <sup>-</sup>													
9893(4)	1 <sup>-</sup>													
9912(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$													
9943(3)	1 <sup>-</sup>													
9952(3)	1 <sup><math>\langle - \rangle</math></sup>								0.95(26)	37(11)	1.75(53)	10(3) eV	88Mo12	
10090(3)	1								1.41(29)	53(10)				88Mo12
10151(3)	1								3.37(47)	125(17)				88Mo12
10180(2)	1								4.52(60)	168(22)				88Mo12
10362(3)	1, 2 <sup>+</sup>								1.46(38)	52(13)				88Mo12
10393	[1]									402				88Mo12
10418	[1]									340				88Mo12
10451	[1]									176				88Mo12
10481	[1]									175				88Mo12
10573	[1]									251				88Mo12
10593	[1]									277				88Mo12
10640	[1]									248				88Mo12
10680	[1]									236				88Mo12
10725	[1]									234				88Mo12
10745(3)	1								1.58(31)	536(10)				88Mo12
10762	[1]													
10813	[1]									384				88Mo12
10857(3)	1								1.67(35)	55(11)				88Mo12
10920	[1]									425				88Mo12
11050	[1]									164				88Mo12
11090	[1]									350				88Mo12
11200	[1]									224				88Mo12
11260	[1]									182				88Mo12
11340	[1]									266				88Mo12
11430	[1]									329				88Mo12
11510	[1]									441				88Mo12
11670	[1]									124				88Mo12
11710	[1]									98				88Mo12
11810	[1]									317				88Mo12

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$T$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$L$	$C^2S$	$L$	$\beta_L R$	$S_N$	$g\Gamma_o^2/\Gamma$	$\sigma_\gamma$	$\Gamma_o$	$T_{1/2}$ or	Ref.
[keV]			(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	(d, $\tau$ )	(p,p')	(p,p')	( $\tau$ , <sup>7</sup> Be)	[eV]	$\mu\text{b}$	[eV]	$\Gamma_{\text{cm}}$		
11900	[1]										250				88Mo12
12060	[1]										240				88Mo12
12160	[1]										226				88Mo12
12270	[1]										117				88Mo12
12410	[1]										112				88Mo12
17700(200)	2														
				75F108		83Bh03		88Bl04			88Mo12	88Mo12	88Mo12		Ref.
					75F108				76St11						Ref.

Additional data on this isotope can be found in [88Bl04, 83Bi08, 86Wi08, 79Da12, 70Wa17].

*Abundance:* 99.6003(30) %.

\* This state is clearly seen in the ( $\alpha$ ,<sup>2</sup>He) reaction confirming its ( $f_{7/2}$ )<sup>2</sup> character [78Ja10].

For the  $\beta_L R$  values  $R = r_o A^{1/3}$  with A=40 were used [88Bl04].

$K^\pi=0^+$  rotational band including the states with  $E^*=2.12, 2.52, 3.51$  and  $4.96$  MeV is discussed in [83Bi08, 88Bl04].

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

Energy levels and branching ratios [04Ca38, 98En04]. Part 2

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*$ :	0	1461	2121	2524	2893	3208	3464	3511	3515	3681
[keV]		$J_f^\pi$ :	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	6 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	4 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>
1460.851(6)	2 <sup>+</sup>		100									
2120.8(3)	0 <sup>+</sup>			100								
2524.1(2)	2 <sup>+</sup>		43(1)	57(1)								
2892.6(1)*	4 <sup>+</sup>			99(2)		1.0(5)						
3208.0(6)	2 <sup>+</sup>		10(1)	88(1)	2(1)		0.9(3)					
3464.5(1)*	6 <sup>+</sup>						100					
3511.3(5)	2 <sup>+</sup>		13(2)	79(2)		5(2)	2(2)	2(2)				
3515(1)	4 <sup>+</sup>			60(2)		9(3)	31(2)					
3680.8(2)	3 <sup>-</sup>		<5	85(2)		4(2)	10(1)					
3918.8(2)	2 <sup>+</sup>		60(3)	18(2)	9(2)	13(2)						0.5
3941.7(3)			100									
4041(1)	N			40(13)		60(13)						
4082.5(2)	3 <sup>-</sup>		1.0(3)	96(1)		3.0(6)						
4178.9(3)			100									
4226(1)	4 <sup>-</sup>						53(2)					47(2)
4229(1)	1 <sup>+</sup> , 2 <sup>-</sup> , 3 <sup>+</sup>			23(3)		77(3)						
4300.8(3)	(1,3) <sup>-</sup>			97(1)		1.0(4)		2.0(7)				<1
4324.5(3)	2 <sup>+</sup>		29(5)	71(5)								
4358.0(3)	N		100									
4420(1)	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$			83(3)		8(2)		9(2)				
4427(1)	$\langle 4^+ \rangle$			57(5)			43(5)					

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
[keV]		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0 0 <sup>+</sup>	1461 2 <sup>+</sup>	2121 0 <sup>+</sup>	2524 2 <sup>+</sup>	2893 4 <sup>+</sup>	3208 2 <sup>+</sup>	3464 6 <sup>+</sup>	3511 2 <sup>+</sup>	3515 4 <sup>+</sup>	3681 3 <sup>-</sup>
4473(1)	1		100									
4481.0(3)	1 <sup>-</sup>		100									
4494(1)	5 <sup>-</sup>						62(2)		29(2)		9(1)	
4562.3(2)	$\langle 1,3 \rangle^-$			50(5)				1		2		12(3)
4578(1)	$\langle 2^+,3^- \rangle$	x		11(2)			39(4)	15(2)		35(4)		
4602(1)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$			10(2)		90(2)						
4674(1)	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>-</sup> ,3 <sup>+</sup>			100								
4737.8(4)		x										
4769.0(3)	1 <sup>-</sup>		100									
4794(1)	4 <sup>+</sup>			50(5)			50(5)					
4858(1)	5 <sup>-</sup>						66(2)		24(1)			
4901(3)		x										
4929(1)	$\langle 1^- -4^+ \rangle$			28(3)		22(3)						50(4)
4959(1)	$\langle 6 \rangle^+$						36(3)				64(3)	
4972(1)	$\langle 2^+,3,4^+ \rangle$			41(4)			59(4)					
4991(1)	4 <sup>-</sup>											8(1)
5110(3)	1,2 <sup>+</sup>	x										
5115(2)									100			
5143(2)	$\langle 5 \rangle$								83(2)		17(2)	
5165.8(8)	$\langle 2,3,4 \rangle^+$	3(1)		29(3)							68(3)	
5245(2)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$			100								
5270.1(4)	$\langle N \rangle$							20(12)				46(16)
5293(2)				100								
5310(2)	N	x										48(3)
5350(2)							100					
5378(2)	$\langle 4^+,5,6^+ \rangle$						51(4)		28(2)		21(2)	
5400.5(8)	1 <sup>-</sup>		100									
5508(2)	N										100	
5544(2)	$\langle 0^+-4^+ \rangle$			100								
5559(2)	4 <sup>+</sup> ,5 <sup>-</sup> ,6 <sup>+</sup>						48(3)		29(2)		22(2)	
5608.7(10)	$\langle 1,2,3 \rangle$			100								
5611(2)									100			
5630(1)		x										
5654(2)						100						
5662(2)							100					
5675(2)	$\langle 3^-,4^+ \rangle$											100
5717.8(10)						100						
5766(2)								100				
5818(2)							100					
5880.4(8)	1 <sup>-</sup>		78(4)		2.0(10)	6(2)						
5885(2)	3 <sup>-</sup>			47(4)			53(4)					
5905.9(7)	$\langle 1^- \rangle$				100							
5912(3)	1		100									
5913(2)	$\langle 1^- -4^+ \rangle$							50(5)				
5931(2)	$\langle 2^+,3,4^+ \rangle$			28(4)			72(4)					

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	Branching ratios in percentage										
		$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	0 0 <sup>+</sup>	1461 2 <sup>+</sup>	2121 0 <sup>+</sup>	2524 2 <sup>+</sup>	2893 4 <sup>+</sup>	3208 2 <sup>+</sup>	3464 6 <sup>+</sup>	3511 2 <sup>+</sup>	3515 4 <sup>+</sup>	3681 3 <sup>-</sup>
5950.5(10)	$\langle 1,2 \rangle$		100									
5973(2)									100			
6013(2)	$\langle 4^+-7^- \rangle$								50(3)			
6053.6(8)	1		100									
6100(2)	$\langle 1,2^+ \rangle$		25(5)	75(5)								
6104(2)							100					
6138(2)									100			
6158(2)	$\langle 4^+,5,6^+ \rangle$						13(2)		87(2)			
6203(2)							100					
6208.5(8)	$\langle 1,2 \rangle$		100									
6270(2)									100			
6305(2)	$\langle 4^+,5,6^+ \rangle$								40(5)		60(5)	
6338.7(11)	1 <sup>(-)</sup>		100									
6356(2)	$\langle 4^+-7^- \rangle$								33(5)			
6450(3)			x									
6476.0(8)	1 <sup>(-)</sup>		100									
6703(3)	1		100									
7168(3)	1		100									
7246(3)	1		100									
7281(3)	1		100									
7519(3)	1		100									
7626(3)	1		100	x								
7708(3)	1		100									
7918(2)	1		100									
7993(3)	1		100									
8032(3)	1,2 <sup>+</sup>		100	x								
8162(3)	1 <sup>-</sup>		100	x								
8191(3)	1		100									
8303(3)	1		100									
8552(3)	1		100									
8585(3)	1		100									
8644(3)	1		100									
8676(3)	1,2 <sup>+</sup>		100									
8883(3)	1		100									
8918(3)	1 <sup>-</sup>		100									
9127(3)	1 <sup>-</sup>		100									
9337(3)	1 <sup>-</sup>		100									
9355(3)	1 <sup>-</sup>		87									
9412(4)	1 <sup>-</sup>		35	11		3.0				18		
9449(3)	1 <sup>-</sup>		23	34	11	12	4	8		8		
9503(2)	1 <sup>-</sup>		89	6	2							
9583(3)	1 <sup>-</sup>		39	17	24	11	5					
9617(3)	1 <sup>-</sup>		30	45	3	7	1	4		2		2
9690(5)	$\langle 1^-,2^+ \rangle$		3	4		54		5			6	
9735(3)	1 <sup>-</sup>		48	11	7	5		11				

(continued)

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	Branching ratios in percentage									
			0 0 <sup>+</sup>	1461 2 <sup>+</sup>	2121 0 <sup>+</sup>	2524 2 <sup>+</sup>	2893 4 <sup>+</sup>	3208 2 <sup>+</sup>	3464 6 <sup>+</sup>	3511 2 <sup>+</sup>	3515 4 <sup>+</sup>	3681 3 <sup>-</sup>
9757(3)	1 <sup>(-)</sup>		100									
9824(3)	1 <sup>-</sup>		17	25	7	17		13		2		9
9840(3)	1		100									
9851(2)	1 <sup>-</sup>		43	23		26	8					
9943(3)	1 <sup>-</sup>		38	25	9	23						
9952(3)	1 <sup>(-)</sup>		70	12		9						
10090(3)	1		100									
10151(3)	1		100									
10180(2)	1		100									
10362(3)	1,2 <sup>+</sup>		100									
10745(3)	1		100									
10857(3)	1		100									

Energy levels and branching ratios [04Ca38, 98En04]. Part 3

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$ [keV]	$J^\pi$	$E_f^*:$ $J_f^\pi:$	Branching ratios in percentage									
			3919 2 <sup>+</sup>	4041 N	4082 3 <sup>-</sup>	4226 4 <sup>-</sup>	4301 $\langle 1,3 \rangle^-$	4324 2 <sup>+</sup>	4358 N	4427 $\langle 4^+ \rangle$	4494 5 <sup>-</sup>	4562 $\langle 1,3 \rangle^-$
4562.3(2)	$\langle 1,3 \rangle^-$		28(4)		3.5(7)		4(1)					
4578(1)	$\langle 2^+, 3^- \rangle$								x			
4858(1)	5 <sup>-</sup>										10(5)	
4942.6(4)												53(21)
4991(1)	4 <sup>-</sup>				9(1)	83(2)						
5270.1(4)	$\langle N \rangle$				34(10)							
5310(2)	N				41(3)							11(1)
5630(1)										100		
5880.4(8)	1 <sup>-</sup>						6(2)					8(2)
5913(2)	$\langle 1^- - 4^+ \rangle$				50(5)							
6013(2)	$\langle 4^+ - 7^- \rangle$										50(3)	
6185(2)											100	
9355(3)	1 <sup>-</sup>		7				6					
9412(4)	1 <sup>-</sup>		14		19							
9503(2)	1 <sup>-</sup>		3									
9583(3)	1 <sup>-</sup>		5									
9617(3)	1 <sup>-</sup>		5									
9690(5)	$\langle 1^-, 2^+ \rangle$		6					8				
9735(3)	1 <sup>-</sup>		13									
9824(3)	1 <sup>-</sup>		10									
9943(3)	1 <sup>-</sup>		5									
9952(3)	1 <sup>(-)</sup>		2	2				4				

Energy levels and branching ratios [04Ca38, 98En04]. Part 4

<sup>40</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage							
[keV]		$E_{\rm f}^*$ : $J_{\rm f}^\pi$ :	4578 $\langle 2^+, 3^- \rangle$	4602 $\langle 0^+ - 4^+ \rangle$	4858 $5^-$	4942.6	4959 $\langle 6 \rangle^+$	5608.7 $\langle 1, 2, 3 \rangle$	5973
4942.6(4)			47(11)						
6276.0(9)	$\langle 1^- - 3^- \rangle$					100			
6356(2)	$\langle 4^+ - 7^- \rangle$				67(5)				
6651.7(8)								100	
6806(2)	$\langle 8^+ \rangle$						100		
6979(2)	$\langle 8^- \rangle$								100
9690(5)	$\langle 1^- , 2^+ \rangle$			14					
9735(3)	$1^-$			5					

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 01Ca59].

<sup>41</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$2J^\pi$	$S_n^+$	$L$	$S'$	$S_N$	$\sigma$ (d,p)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
[keV]		eval		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : $2J_f^\pi$ :	0 7 <sup>-</sup>	167 5 <sup>-</sup>	516 3 <sup>-</sup>	1035 3 <sup>+</sup>	1354 3 <sup>-</sup>	1870 1 <sup>+</sup>
0	7 <sup>-</sup>	0.47(8)	3	2.82	0.53(9)	2600	109.61(4) m	77En02							
167.3(2)	5 <sup>-</sup>	0.05(2)	3	0.31	0.051(9)	50	0.410(30) ns	77En02	100						
516.0(3)	3 <sup>-</sup>	0.07(2)	1	0.28	0.088(15)	4700	0.340(20) ns	77En02	78(3)	22(3)					
1034.7(6)	3 <sup>+</sup>	0.09(2)	2	$\langle 0.30 \rangle$	0.090(16)	530	5(+27-3) ps	77En02			56(5)	44(5)			
1354.0(4)	3 <sup>-</sup>	0.40(7)	1	1.40	0.42(8)	24400	0.40(6) ps	77En02	3(2)	81(2)	16(2)				
1636(2)	3 <sup>-</sup>	0.02(1)	1	0.092	0.023(8)	40		77En02							
1870(1)	1 <sup>+</sup>	0.05(2)	0	0.10	0.060(13)	5000		77En02				28(5)	25(5)	47(5)	
1988(3)						20		61Ka18							
2321(10)															
2398.3(6)	1 <sup>-</sup>		1	0.14	0.150(25)	5300	0.12(3) ps	88EcZY		5(2)	31(5)			65(5)	
2568(1)															
2701(3)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		1			670		61Ka18							
2733.4(7)	3 <sup>-</sup>		1	0.34	0.071(12)	5800	<31 fs	88EcZY		92(5)				8(5)	<5.0
2891(1)	$\langle 9 \rangle^+$		4	$\langle 0.07 \rangle$		570		88EcZY							
2948.5(7)	3 <sup>-</sup>		1	0.25	0.084(15)	4100	<62 fs	88EcZY		63	37(6)			<5	
3009.7(8)	3 <sup>-</sup>		1	0.11		1900	<110 fs	88EcZY		100					
3122(10)															
3293(5)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		1			490		61Ka18							
3326.7(8)	1 <sup>-</sup>		1	0.72	0.36(6)	11100	<17 fs	88EcZY	<7	80(2)	2.7		10(2)	7(2)	
3388(1)	$\langle 1 \rangle^-$		1	$\langle 0.09 \rangle$		140		88EcZY							
3433(1)	1 <sup>-</sup>		1	0.07		1000		88EcZY							
3485(10)															
3565(1)															
3577(5)						140		61Ka18							
3590(1)	3 <sup>-</sup>		1	$\langle 0.04 \rangle$				88EcZY							
3601(5)			2			150		61Ka18							
3698(1)															
3734(10)															

(continued)

<sup>41</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$2J^\pi$	$S_n^+$	$L$	$S'$	$S_N$	$\sigma$ (d,p)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
[keV]		eval		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	167	516	1035	1354	1870
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	1 <sup>+</sup>
3775(10)															
3799(1)	$\langle 1 \rangle^-$		1	0.06	0.019(5)	1140		88EcZY							
3847(5)						40		61Ka18							
3900(5)						$\approx 20$		61Ka18							
3968.2(7)	1 <sup>-</sup>		1		0.40(7)	12400	21(12) fs	61Ka18				41		59	
4108(6)			1	0.57		$\approx 100$		88EcZY							
4123(1)	3 <sup>-</sup>		1	0.08		200		88EcZY							
4154(1)	3 <sup>-</sup>		1	0.06				88EcZY							
4163(6)						180		61Ka18							
4251(10)															
4271(1)	3 <sup>-</sup>		1	0.10	0.030(6)	2400		88EcZY			100				
4295(1)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		1	0.09		480		88EcZY							
4370(10)															
4395(6)						1180		61Ka18							
4404(1)	3 <sup>-</sup>		1	0.06		100		88EcZY							
4447(6)	1 <sup>+</sup>		0			500		61Ka18							
4473(1)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>+</sup>		1,2	$\langle 0.02 \rangle$		100		88EcZY							
4513(1)	$\langle 1 \rangle^-$		1	$\langle 0.05 \rangle$		80		88EcZY							
4573(1)	5 <sup>+</sup>		2	0.12	0.035(10)	1000		88EcZY							
4613(7)	1 <sup>+</sup>		0			760		61Ka18							
4644(10)															
4670(1)	5 <sup>+</sup>		2	0.16	0.055(13)	1700		88EcZY							
4722(10)															
4754(10)															
4816(8)						90		61Ka18							
4831(1)	$\langle 5^-, 9^+ \rangle$		$\langle 3, 4 \rangle$	$\langle 0.2 \rangle$		520		88EcZY							
4900(10)															
4935(1)	1 <sup>-</sup>		1	0.05		1900		88EcZY							
4970(1)	$\langle 5^-, 9^+ \rangle$		$\langle 3, 4 \rangle$	$\langle 0.2 \rangle$		800		88EcZY							
5016(1)	1 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>		1	0.10	0.080(14)	2500		88EcZY							
5066(1)	5 <sup>-</sup>		3	$\langle 0.23 \rangle$	0.080(23)	1000		88EcZY							
5115(10)															
5134(10)															
5153(1)	$\langle 9 \rangle^+$		4	$\langle 0.15 \rangle$				88EcZY							
5219(10)															
5244(10)															
5280(10)															
5296(1)															
5321(1)	$\langle 5 \rangle^-$		3	$\langle 0.05 \rangle$				88EcZY							
5406(1)	3 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>		1,3	0.12	0.080(14)	2000		88EcZY							
5438(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.12		950		88EcZY							
5486(1)	7 <sup>-</sup>		3	0.07				88EcZY							
5529(10)															
5573(10)															
5618(1)	$\langle 5 \rangle^-$		3	$\langle 0.12 \rangle$	0.030(6)			88EcZY							

(continued)

<sup>41</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$2J^\pi$	$S_n^+$	$L$	$S'$	$S_N$	$\sigma$ (d,p)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
[keV]		eval		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	167	516	1035	1354	1870
									$2J_f^\pi$ :	7 <sup>-</sup>	5 <sup>-</sup>	3 <sup>-</sup>	3 <sup>+</sup>	3 <sup>-</sup>	1 <sup>+</sup>
5675(10)															
5711(1)	$\langle 5^- \rangle$		3	$\langle 0.06 \rangle$				88EcZY							
5753(1)	$\langle 7^-, 9^+ \rangle$		$\langle 3, 4 \rangle$	$\langle 0.07, 0.12 \rangle$		900		88EcZY							
5789(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.15	0.074(13)	750		88EcZY							
5821(1)	5 <sup>-</sup> , 7 <sup>-</sup>		3	0.11		1100		88EcZY							
5870(10)															
5920(1)	$\langle 7 \rangle^-$		3	$\langle 0.05 \rangle$				88EcZY							
5986(1)	$\langle 5 \rangle^-$		3	$\langle 0.03 \rangle$				88EcZY							
6036(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.20	0.063(11)	700		88EcZY							
6088(10)															
6132(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.30	0.133(23)	1200		88EcZY							
6197(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.21				88EcZY							
6280(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.05				88EcZY							
6310(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.08				88EcZY							
6345(1)	$\langle 5 \rangle^-$		3	$\langle 0.08 \rangle$				88EcZY							
6375(10)															
6419(10)															
6453(10)															
6475(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.18				88EcZY							
6512(1)	5 <sup>-</sup>		3	0.12	0.055(12)			88EcZY							
6564(1)	$\langle 5^-, 7^- \rangle$		$\langle 3 \rangle$	0.55	0.091(17)			88EcZY							
6614(1)	$\langle 9^+ \rangle$		$\langle 4 \rangle$	0.05				88EcZY							
6672(10)															
6726(10)															
6762(10)															
6797(10)															
6846(10)															
6903(10)															
6959(10)															
7009(10)															
7049(10)															
7106(10)															
7170(10)															
7220(10)															
7282(10)															
7311(10)															
7351(10)															
7426(10)															
7480(10)															
7524(10)															
7595(10)															
7682(10)															
7725(10)															
7761(10)															
7818(10)															



(continued)

<sup>41</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$2J^\pi$	$S_n^+$	$L$	$S'$	$S_N$	$\sigma$ (d,p)	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage						
[keV]		eval		(d,p)	(d,p)	$\mu\text{b/sr}$	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ :	0	167	516	1035	1354	1870
									$2J_f^\pi$ :	$7^-$	$5^-$	$3^-$	$3^+$	$3^-$	$1^+$
7872(10)															
7945(10)															
7998(10)															
8030(10)															
8103(10)															
8153(10)															
8234(10)															
8277(10)															
8301(10)															
		77En02		88EcZY	75Se13	61Ka18		Ref.							

Additional data on this isotope can be found in [75Se13].

Spectroscopic factor  $S_n^+$  was obtained in [77En02] by evaluation of 3 experimental works.Results on  $S_N$  in one of these works [75Se13] were obtained by measurements of  $\sigma$  (d,p) and vector analyzing power (VAP). Data on cross section given in the last column are from [61Ka18]; data on  $S'$  are from the more recent work [88EcZY].

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

<sup>42</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 0 <sup>+</sup>	1208 2 <sup>+</sup>	2414	2486 2 <sup>+</sup>	3014 (1,2 <sup>+</sup> )
0.0	0 <sup>+</sup>	0	310	4	32.9(11) yr	75F108						
1208.2(1)	2 <sup>+</sup>	2	310	1	2.6(6) ps	75F108		100				
2414.0(6)	$\langle 3^-, 4^+ \rangle$	4,3	41	0.1		75F108		<10	100			
2485.9(3)	2 <sup>+</sup>				275(110) fs			13(2)	87(3)			
2512.5(3)	$\langle 0^+ - 4^+ \rangle$		26		2.8(+22-8) ps	75F108		<10	100			
3013.7(3)	$\langle 1, 2^+ \rangle$				<85 fs			18(12)	82(12)			
3096.2(7)	4 <sup>+</sup>	4	110	0.5	>3 ps	75F108		<5	100			
3557.9(3)	2 <sup>+</sup>	2	900	0.7	<60 fs	75F108		10(2)	90(2)			
3705(10)		$\langle 2 \rangle$	85	0.4		75F108						
3820(20)			47			75F108						
4005.6(6)	2 <sup>+</sup>				2.3(6) ps				x		x	x
4013.6(5)		2	310	0.8		75F108		x	80(6)	20(3)	x	
4045.8(4)								x	76(3)		24(2)	
4127.5(5)	$\langle 0^+, 1, 2 \rangle$	[0]	34	0.3	1.0(2) ps	75F108		<5	100			
4287.2(10)	$\langle 1, 2, 3 \rangle$	1	220	1	<35 fs	75F108			x			
4405(5)	3 <sup>-</sup> , 4 <sup>+</sup>	[4]	250	1		75F108						
4417.4(3)									54(2)	11(2)	22(2)	8(2)
4633.9(6)		[3]	210	1	<35 fs	75F108			100			
4887(10)												
4896(10)		[3]	120	0.8		75F108						
5000(15)		[1]	230			75F108						

(continued)

<sup>42</sup><sub>18</sub>Ar

$E^*$	$J^\pi$	$L$	$\sigma$ (t,p)	$\varepsilon$	$T_{1/2}$ or	Ref.	Branching ratios in percentage					
[keV]		(t,p)	$\mu\text{b/sr}$	(t,p)	$\Gamma_{\text{cm}}$		$E_f^*$ : $J_f^\pi$ :	0.0 0 <sup>+</sup>	1208 2 <sup>+</sup>	2414	2486 2 <sup>+</sup>	3014 $\langle 1,2^+ \rangle$
5230(15)	2 <sup>+</sup>		160			75F108						
5292(15)			incl			75F108						
5553(15)		2	200	1		75F108						
5763(15)		[3]	200	1		75F108						
5945(20)		[2]	230	2		75F108						
6090(20)		[3]	130	0.8		75F108						
6170(15)												
6357(15)												
6490(20)												
6614(20)		[3]	210	0.8		75F108						
6742(15)	[3]	240	1		75F108							
6880(30)												
7060(20)												
7140(20)												
7275(15)	[3]	360	1.6		75F108							
7355(15)												
7540(30)			160		75F108							
7630(30)												
7793(15)												
7987(15)												
8080(30)												
8230(30)			230		75F108							
8380(20)	[3]	350	1.6		75F108							
8520(20)												
8690(20)			340		75F108							
8790(20)												
8940(30)			300		75F108							
9020(30)												
9130(30)												
9210(20)												
9320(30)												
9410(30)												
9535(25)												
9640(30)												
9820(20)												
9905(20)												
10015(20)												
10060(30)												
10140(30)												
10300(30)												
10540(30)												
10590(30)												
10670(30)												
10850(30)												
			75F108	75F108		Ref.						

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 01Si10]. Part 2

 **$^{42}_{18}\text{Ar}$** 

$E^*$	$J^\pi$	Branching ratios in percentage
[keV]		$E_f^*:$ $J_f^\pi:$
4417.4(3)		4014 4(1)

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

 **$^{43}_{18}\text{Ar}$** 

$E^*$	$2J^\pi$	$T_{1/2}$ or $\Gamma_{\text{cm}}$
[keV]		
0	$\langle 5^- \rangle$	5.37(6) m
762.3(4)		
1381.6(3)		
1441.8(3)		
1610(40)	$\langle 3^- \rangle$	
1740(50)		
1794.0(4)		
1816.8(7)		
2344.4(8)		
2390.5(3)		
2520.4(6)		
2798.8(5)		
3560(70)		
4246.9(5)		
4740(100)		

Energy levels and branching ratios [90En08, 98En04, 01Ca24]. Part 2

 **$^{43}_{18}\text{Ar}$** 

$E^*$	$2J^\pi$	Branching ratios in percentage					
[keV]		$E_f^*:$ $2J_f^\pi:$	0 $\langle 5^- \rangle$	762.3	1381.6	1441.8	1794.0 1816.8
762.3(4)			100				
1381.6(3)			71(2)	28.7(17)			
1441.8(3)			11.1(13)	88.9(20)			
1794.0(4)			2.95(19)	93.2(7)	1.19(12)	2.64(13)	
1816.8(7)			100				
2344.4(8)			x			x	
2390.5(3)			61(28)	9.3(15)	9.6(18)	20.6(16)	
2520.4(6)				5.1(21)			95(4)
2798.8(5)				100			
4246.9(5)			x		11(2)	44(3)	18(2) 28(3)

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

<sup>44</sup><sub>18</sub>Ar

<i>E</i> <sup>*</sup>	<i>J</i> <sup>π</sup>	<i>L</i>	<i>dσ/dΩ</i>	<i>T</i> <sub>1/2</sub> or	Ref.	<i>E</i> <sub>f</sub> <sup>*</sup> :	Branching ratios in percentage			
[keV]		( <i>τ</i> , <sup>7</sup> Be)	μb/sr	<i>Γ</i> <sub>cm</sub>		<i>J</i> <sub>f</sub> <sup>π</sup> :	0	1158.0	2010.6	2975.9
							0 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>		
0	0 <sup>+</sup>		1.0	11.87(5) m	76Cr03					
750(30)			2.0		76Cr03					
1158.0(1)	2 <sup>+</sup>			4.9(7) ps			100			
1610(30)			1.0		76Cr03					
1780(80)							x			
2010.6(2)							40.8(12)	59.2(12)		
2746.2(3)							32(5)	68(5)		
2975.9(2)								32(3)	68(5)	
3480(30)			1.3		76Cr03					
3980(50)			0.7		76Cr03					
4430(40)			0.8		76Cr03					
4806.7(5)									100	
5351.5(4)									29(5)	71(4)
			76Cr03		Ref.					

Additional data on this isotope can be found in [00Fo03, 96Sc31].

Energy levels [92Bu01].

<sup>45</sup><sub>18</sub>Ar

<i>E</i> <sup>*</sup>	<i>2J</i> <sup>π</sup>	<i>T</i> <sub>1/2</sub> or
[keV]		<i>Γ</i> <sub>cm</sub>
0.0		21.48(15) s
1660(50)		
2420(50)		
3250(50)		