

$^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma),(\text{p},\text{p}'\gamma)$ 

Type	Author	History Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	R. B. Firestone	NDS 110, 1691 (2009)	1-Feb-2008

1972Pi07:  $^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma)$  E=0.2-1.7 MeV. Measured  $\sigma(\text{E};\text{E}\gamma,\theta(\gamma))$ , DSA. Ge(Li) detectors.

1999Po25:  $^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma)$  E=0.2-1.7 MeV. Measured  $\text{E}\gamma$ ,  $\text{I}\gamma$ , DSA. HPGe detectors.

 $^{25}\text{Al}$  Levels

E(level) <sup>‡</sup>	J $\pi$ <sup>#</sup>	T <sub>1/2</sub>	S <sup>†</sup>	Comments
0	5/2 <sup>+</sup>		0.36 3	
451.7 5	1/2 <sup>+</sup>	2.29 ns 4	0.69 6	T <sub>1/2</sub> : Average of 2.25 ns 13 (1963Ga07), 2.31 ns 5 (1963Mc07), and 2.27 ns 6 (1964Be34). Other values: 1.8 ns 3 (1960Fe05), 1.88 ns 10 (1961Ri08).
944.9 5	3/2 <sup>+</sup>	4.3 ps 11	0.27 2	T <sub>1/2</sub> : From 1972Al28. Other: 5 ps 4 (1968Sh13).
1612.5 5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	12 fs 2		T <sub>1/2</sub> : Average of 15 fs 5 (1968Sh13), 19 fs 5 (1968An06) 10 fs 5 (1972Pi07) and 10 fs 2 (1991Ti02).
1789.5 5		393 fs 36		T <sub>1/2</sub> : Average of 381 fs 59 (1969An22), 347 fs 173 (1971Mc06), 340 fs 90 (1972Pi07), 415 fs 100 (1968Sh13), and 440 fs 69 (1991Ti02).
2485.3 9		4 fs 2		T <sub>1/2</sub> : $\Gamma_\gamma/\Gamma=0.91$ 4. T <sub>1/2</sub> : From 1999Po25. E(level): From 1977Fr20.
2673.4 9		4 fs 3		T <sub>1/2</sub> : $\Gamma_\gamma/\Gamma=0.125$ 9. T <sub>1/2</sub> : From 1999Po25. J $\pi$ : Not 5/2 <sup>+</sup> .
2720.5 8	7/2 <sup>+</sup>	201 fs 14		T <sub>1/2</sub> : Average of 200 fs 14 (1968sH13) and 208 fs 31. Other values: 312 fs 62 (1969An22) and 187 fs 76 (1972Pi07).
3062.0 7	3/2 <sup>-</sup>	1.3 keV 4		T <sub>1/2</sub> : From 1959An32.
3424.2 8	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	9.0 fs 14		T <sub>1/2</sub> : Average of 7 fs 4 (1968An06) and 9.2 fs 14 (1991Ti02). Other value: 23 fs 13 (1968Sh13).
3695.5 7	(7/2) <sup>-</sup>	17 fs 8		T <sub>1/2</sub> : From 1968Sh13.
3823.0 20	1/2 <sup>-</sup>	36 keV		T <sub>1/2</sub> : From 1987Po09.
3859.1 8	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0.1 keV		T <sub>1/2</sub> : From 1987Po09.
4026 2	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	18 fs 3		E(level),T <sub>1/2</sub> : Average of 15 fs 4 (1968Ro17) and 22 fs 4 (1991Ti02).
4196 3	3/2 <sup>+</sup>	>0.5 keV		
4514 5	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup> ,7/2 <sup>+</sup>	>6.5 eV		
4583 4	5/2 <sup>+</sup>	>0.5 keV		
4882		<10 keV		
4910				J $\pi$ : >3/2.
5045		<10 keV		
5074		<4 keV		
5083		≈50 keV		
5285	1/2 <sup>+</sup>	185 keV		J $\pi$ ,T <sub>1/2</sub> : From 1972Du11.
5597	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup> ,7/2 <sup>+</sup>			
5765	1/2 <sup>+</sup>	28 keV		J $\pi$ ,T <sub>1/2</sub> : From 1972Du11.
5793				
6129	5/2 <sup>+</sup>	56 keV		E(level): From 1991Pr06. J $\pi$ ,T <sub>1/2</sub> : From 1972Du11.
6328 3	7/2	>0.4 keV		J $\pi$ ,E(level): From 1970Ro19.
6408		47 keV		T <sub>1/2</sub> : From 1972Du11.
6532				
6676				
6782				
6926	3/2 <sup>+</sup>			
7022				
7118				
7242				

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma),(\text{p},\text{p}'\gamma)$  (continued) $^{25}\text{Al}$  Levels (continued)

<u>E(level)<sup>‡</sup></u>	<u>J<sup>π</sup>#</u>	<u>T<sub>1/2</sub></u>	<u>Comments</u>
7300		100 keV 20	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1960Ba19</a> .
7425			
7588			
7646		50 keV 15	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1969Te02</a> .
7770		340 keV 15	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1960Ba19</a> .
7848		20 keV 8	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1969Te02</a> .
7901	5/2 <sup>+</sup>	0.16 keV 5	T=3/2 E(level): From <a href="#">1977Ro03</a> .
			T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1976Ik03</a> .
7936		35 keV 10	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1969Te02</a> .
7969 2	3/2 <sup>+</sup> , 5/2 <sup>+</sup>	0.36 keV 5	T=3/2 E(level): From <a href="#">1977Ro03</a> .
			T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1976Ik03</a> .
8026		20 keV 10	
8077	(7/2, 9/2) <sup>+</sup>	15 keV 7	
8083			T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1969Te02</a> .
8193		40 keV 10	T <sub>1/2</sub> : From <a href="#">1969Te02</a> .

<sup>†</sup> C<sup>2</sup>S from DWBA calculation ([2004Il02](#)).

<sup>‡</sup> From [1972Pi07](#) for E<4000 keV and [1999Po25](#) for 4000<E<4600 keV, and [1972Du11](#), [1969Te02](#) for higher energies except as noted.

<sup>#</sup> From  $\gamma\gamma(\theta)$  in [1956Li46](#) (Phys. Rev. 102, 208, 1956), [1968Ro17](#), [1969An22](#), [1977Ro03](#), [1951Mo45](#), [1952Ko33](#) (Phys. Rev. 85, 643, 1952), [1976Ik03](#), [1968Ro10](#), [1970Ro19](#), and [1991Pr06](#).

$^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma),(\text{p},\text{p}'\gamma)$  (continued)

$\gamma(^{25}\text{Al})$								
$E_\gamma$ †	$I_\gamma$ †	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult.	$\delta^\ddagger$	Comments
451.7 5	100	451.7	1/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>			
493.2 7	61 4	944.9	3/2 <sup>+</sup>	451.7	1/2 <sup>+</sup>	M1+E2	-0.09 6	
797.1 12	0.36 4	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	3062.0	3/2 <sup>-</sup>			
844.6 7	40 3	1789.5		944.9	3/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.17 2	
883.9 10	42.8 8	2673.4		1789.5				
931.0 9	29 14	2720.5	7/2 <sup>+</sup>	1789.5		M1+E2	+0.18 +15-13	$\delta$ : From 1969An22.
944.9 5	39 4	944.9	3/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	-0.38 15	
975.0 9	3 2	3695.5	(7/2) <sup>-</sup>	2720.5	7/2 <sup>+</sup>	E1(+M2)	+0.20 25	
1138.6 11	9.4 3	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	2720.5	7/2 <sup>+</sup>	M1(+E2)	-0.01 6	
1185.7 12	7.9 2	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	2673.4		M1+E2	+0.11 5	
1337.7 23	5.7 3	3823.0	1/2 <sup>-</sup>	2485.3				
1337.8 7	38 3	1789.5		451.7	1/2 <sup>+</sup>	E2(+M3)	-0.1 3	
1540.4 10	15.6 11	2485.3		944.9	3/2 <sup>+</sup>			
1612.5 5	100	1612.5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.17 4	$\delta$ : for $J^\pi(\text{initial})=7/2^+$ .
1728.5 10	0.5 2	2673.4		944.9	3/2 <sup>+</sup>			
1775.6 9	63 10	2720.5	7/2 <sup>+</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>	E2(+M3)	+0.08 15	
1789.5 5	22 3	1789.5		0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+1.0 2	
1811.7 9	84 4	3424.2	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	1612.5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.14 4	$\delta$ : for 9/2 <sup>+</sup> to 7/2 <sup>+</sup> transition.
1906.0 9	65 4	3695.5	(7/2) <sup>-</sup>	1789.5		E1(+M2)	+0.01 2	
2033.6 10	81.7 34	2485.3		451.7	1/2 <sup>+</sup>			
2069.6 11	6.1 2	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	1789.5		M1(+E2)	0.00 5	
2117.1 9	12 3	3062.0	3/2 <sup>-</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>	E1+M2	+0.06 4	
2221.7 10	31.4 7	2673.4		451.7	1/2 <sup>+</sup>	M1(+E2)	+0.05 5	
2246.5 11	1.94 7	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	1612.5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>			
2414 2	40 10	4026	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	1612.5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>			$I_\gamma$ : From 1968Ro17.
2485.3 9	2.7 3	2485.3		0	5/2 <sup>+</sup>			
2610.3 9	75 4	3062.0	3/2 <sup>-</sup>	451.7	1/2 <sup>+</sup>	E1(+M2)	0.00 2	
2673.4 9	25.3 5	2673.4		0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.36 11	
2720.5 8	8 6	2720.5	7/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>			
2878.1 22	69.8 18	3823.0	1/2 <sup>-</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>			
2914.2 11	64.0 20	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>	M1(+E2)	-0.03 3	
3062.0 7	13 3	3062.0	3/2 <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	E1(+M2)	-0.03 6	
3251 3	100	4196	3/2 <sup>+</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>	M1+E2	-0.07 3	
3371.3 22	24.5 9	3823.0	1/2 <sup>-</sup>	451.7	1/2 <sup>+</sup>			
3407.4 11	0.40 4	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	451.7	1/2 <sup>+</sup>			
3424.2 8	16 4	3424.2	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	E2(+M3)	-0.13 16	$\delta$ : for $J^\pi(\text{initial})=9/2^+$ .
3638 4	100	4583	5/2 <sup>+</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>			
3695.5 7	32 4	3695.5	(7/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	E1(+M2)	+0.02 2	
3744 3	100	4196	3/2 <sup>+</sup>	451.7	1/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.18 1	
3859.1 9	9.9 3	3859.1	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.07 4	
4026 2	60 10	4026	9/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>			$I_\gamma$ : From 1968Ro17.
6288 2	37 3	7901	5/2 <sup>+</sup>	1612.5	7/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	(M1+E2)	+0.07 6	$I_\gamma$ : From 1977Ro03.
6956 2	13 2	7901	5/2 <sup>+</sup>	944.9	3/2 <sup>+</sup>	M1(+E2)	+0.02 3	$I_\gamma$ : From 1977Ro03.

$^{24}\text{Mg}(\text{p},\gamma),(\text{p},\text{p}'\gamma)$  (continued)

$\gamma(^{25}\text{Al})$  (continued)

<u><math>E_\gamma</math></u> <sup>†</sup>	<u><math>I_\gamma</math></u> <sup>†</sup>	<u><math>E_i(\text{level})</math></u>	<u><math>J_i^\pi</math></u>	<u><math>E_f</math></u>	<u><math>J_f^\pi</math></u>	<u>Mult.</u>	<u><math>\delta</math></u> <sup>‡</sup>	<u>Comments</u>
7900 2	50 3	7901	5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	+0.11 2	$I_\gamma$ : From <a href="#">1977Ro03</a> .
7969 2	100	7969	3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>			

<sup>†</sup> From [1972Pi07](#), [1999Po25](#).

<sup>‡</sup> From [1972Pi07](#). See also [1968sC07](#), [1969aN22](#), [1971mC06](#).

