

<sup>91</sup>Zr( $\gamma,\gamma'$ ) 1977Me13

Type	Author	History Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	Coral M. Baglin	NDS 114, 1293 (2013)	1-Sep-2013

Bremsstrahlung, 1.85 MeV < E $\gamma$  < 5 MeV. 89.31% <sup>91</sup>Zr target. Ge(Li).  $\theta=96^\circ$  and  $126^\circ$ .

<sup>91</sup>Zr Levels

E(level)	J $^\pi$ <sup>†</sup>	$\Gamma$ <sup>‡</sup>	$g\Gamma_0^2/\Gamma$ (eV) <sup>#</sup>	Comments
0	5/2 <sup>+</sup>			
1205	1/2 <sup>+</sup>	0.21×10 <sup>-3</sup> eV 33	7×10 <sup>-5</sup> 11	
1466 1	5/2 <sup>+</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup> eV 4	1.3×10 <sup>-3</sup> 4	
1882 1	7/2 <sup>+</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup> eV 8	8.0×10 <sup>-3</sup> 11	
2042 1	3/2 <sup>+</sup>	41×10 <sup>-3</sup> eV 4	27.3×10 <sup>-3</sup> 26	
2132 1	(9/2) <sup>+</sup>	3.8×10 <sup>-3</sup> eV 5	6.3×10 <sup>-3</sup> 9	
2190	(5/2) <sup>-</sup>	0.5×10 <sup>-3</sup> eV 5	0.5×10 <sup>-3</sup> 5	
2201	7/2 <sup>+</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup> eV 6	1.5×10 <sup>-3</sup> 8	
2367 1	(5/2,7/2)		6.5×10 <sup>-3</sup> 1	
2557	1/2 <sup>+</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup> eV 18	0.8×10 <sup>-3</sup> 6	
2577 2	(3/2) <sup>-</sup>	5.4×10 <sup>-3</sup> eV 14	3.6×10 <sup>-3</sup> 9	
2641	(3/2) <sup>-</sup>	6×10 <sup>-3</sup> eV 3	4×10 <sup>-3</sup> 2	
2694 1	(3/2) <sup>-</sup>	18×10 <sup>-3</sup> eV 3	24×10 <sup>-3</sup> 4	
2776	(5/2) <sup>-</sup>		4×10 <sup>-3</sup> 3	
2811 1	(7/2) <sup>+</sup>		23×10 <sup>-3</sup> 4	
3108 3	7/2 <sup>+</sup> ,9/2 <sup>+</sup>		8×10 <sup>-3</sup> 3	
3235	(3/2) <sup>-</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup> eV 45	1×10 <sup>-3</sup> 3	
3317			3×10 <sup>-3</sup> 3	
3476 1	@		90×10 <sup>-3</sup> 10	
3576 1	(3/2) <sup>-</sup>	60×10 <sup>-3</sup> eV 11	40×10 <sup>-3</sup> 7	
3681 3	3/2 <sup>+</sup>	69×10 <sup>-3</sup> eV 27	46×10 <sup>-3</sup> 18	$g\Gamma_0^2/\Gamma$ : after subtraction of the contribution from the 3684 level in <sup>13</sup> C.
3704 3	7/2 <sup>+</sup> ,9/2 <sup>+</sup>		25×10 <sup>-3</sup> 9	
4322 2	3/2 <sup>-</sup>	11×10 <sup>-2</sup> eV 5	7×10 <sup>-2</sup> 3	
4674	(1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>-</sup> )		5×10 <sup>-2</sup> 3	
4704			8×10 <sup>-2</sup> 4	

<sup>†</sup> From Adopted Levels.

<sup>‡</sup> Total  $\Gamma$ , assuming  $\Gamma_0/\Gamma=1.0$ . Only g.s. transitions were observed in 1977Me13, but transitions to excited states cannot be ruled out since they lie in a region of the spectrum where the background is higher, possibly obscuring them.

<sup>#</sup>  $((2J+1)/(2J(g.s.)+1)) \times \Gamma_0^2/\Gamma$  from 1977Me13 in units of eV.

@ It is unclear whether this level is the 1/2<sup>-</sup>,3/2<sup>-</sup> level or the 3/2<sup>+</sup>,5/2<sup>+</sup> level (see Adopted Levels).

$\gamma(^{91}\text{Zr})$

E $\gamma$ <sup>†</sup>	E <sub>i</sub> (level)	J <sub>i</sub> $^\pi$	E <sub>f</sub>	J <sub>f</sub> $^\pi$	Mult. <sup>‡</sup>	Comments
1205	1205	1/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>		
1466 1	1466	5/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>		
1882 1	1882	7/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	M1+E2	$\delta$ : +0.4 1 or $\delta=+1.25$ 15. Sign from Adopted Gammas; sign convention used by 1977Me13 not stated.
2042 1	2042	3/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	(M1)	
2132 1	2132	(9/2) <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>		
2190	2190	(5/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>		
2201	2201	7/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>		

Continued on next page (footnotes at end of table)

${}^{91}\text{Zr}(\gamma, \gamma')$  **1977Me13 (continued)** $\gamma({}^{91}\text{Zr})$  (continued)

$E_\gamma$ †	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	$E_\gamma$ †	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$
2367 1	2367	(5/2,7/2)	0	5/2 <sup>+</sup>	3317	3317		0	5/2 <sup>+</sup>
2557	2557	1/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	3476 1	3476		0	5/2 <sup>+</sup>
2577 2	2577	(3/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	3576 1	3576	(3/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>
2641	2641	(3/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	3681 3	3681	3/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>
2694 1	2694	(3/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	3704 3	3704	7/2 <sup>+</sup> ,9/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>
2776	2776	(5/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	4322 2	4322	3/2 <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>
2811 1	2811	(7/2 <sup>+</sup> )	0	5/2 <sup>+</sup>	4674	4674	(1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>-</sup> )	0	5/2 <sup>+</sup>
3108 3	3108	7/2 <sup>+</sup> ,9/2 <sup>+</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>	4704	4704		0	5/2 <sup>+</sup>
3235	3235	(3/2) <sup>-</sup>	0	5/2 <sup>+</sup>					

† From **1977Me13**; energies quoted without uncertainties were taken by **1977Me13** from the literature.

‡ From  $I_\gamma(126^\circ)/I_\gamma(96^\circ)$  and  $\Gamma$ .

${}^{91}\text{Zr}(\gamma,\gamma')$  1977Me13

## Level Scheme

