

$^{167}\text{Er}(n,\gamma)$  E=2, 24 keV **1981Da05**

Type	Author	History Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	Coral M. Baglin	NDS 111, 1807 (2010)	15-Jun-2010

 $J^\pi(^{167}\text{Er})=7/2^+$ .

**1981Da05:** Target: Er enriched to 91.5% in  $^{167}\text{Er}$  ( $J^\pi=7/2^+$ ); measured  $E_\gamma$  (for primaries),  $I_\gamma$  (3-crystal pair spectrometer, FWHM=5.6 at 6 MeV); used average resonance capture at  $E(n)=2$  keV and  $E(n)=24$  keV to determine completeness of data set, also,  $\gamma$ -ray multiplicities.

For other resonance-neutron studies and for papers dealing with resonance levels, see [1968Bo21](#), [1968Ka17](#), [1970Be13](#), [1970Bo29](#), [1970Br25](#), [1970We04](#), [1972Li08](#), [1972ThZU](#), [1973Al01](#), [1975RiZl](#), [1980Ca17](#), [1981Be34](#), [1981St16](#), [1982Al03](#), and [1984Ka22](#).

 $^{168}\text{Er}$  Levels

E(level) <sup>†</sup>	$J^\pi$ <sup>‡</sup>	Comments
0.0	0 <sup>+</sup>	$J^\pi$ : from Adopted Levels.
79.63	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
264.10	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
549.37	1 <sup>+</sup> ,6 <sup>+</sup>	
820.96	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
896.00	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
994.57	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
1094.26	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1117.37	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
1193.02	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	$J^\pi$ : 2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup> .
≈1266.07		$J^\pi$ : 1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ,6 <sup>+</sup> favored ( <a href="#">1981Da05</a> ).
1276.57	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
≈1403.78	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1410.77	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
1431.43	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1493.67	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
≈1541.60	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	E(level): doublet; fed by broad unresolved primary G. Corresponding levels in $^{167}\text{Er}(n,\gamma)$ E=thermal are 1541.5564 18 ( $J^\pi=3^-$ ) and 1541.7094 24 ( $J^\pi=(4)^-$ ).
1568.67	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1573.80	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1615.33	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1633.46	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1653.87	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
1657.47		$J^\pi$ : 2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> favored ( <a href="#">1981Da05</a> ).
1707.85	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1719.19	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1736.97	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
≈1768.17		E(level): broad unresolved primary $\gamma$ feeds this state.
1820.59	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1828.27	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1838.67	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
1850.17		$J^\pi$ : 1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ,6 <sup>+</sup> favored ( <a href="#">1981Da05</a> ).
1892.90	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
1905.08	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
≈1914.16		E(level): doublet; broad unresolved primary $\gamma$ feeds this state. Corresponding levels in $^{167}\text{Er}(n,\gamma)$ E=thermal are 1913.92 3 ( $J^\pi=3^-$ ) and 1915.502 4 ( $J^\pi=(3)^+$ ). $J^\pi$ : at least one member has $\pi=-$ ; both cannot have 3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup> .
1930.77		$J^\pi$ : 2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> (3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ) favored ( <a href="#">1981Da05</a> ).
1972.57	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1982.91	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
1994.70	(3) <sup>+</sup>	$J^\pi$ : 3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> (2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ) favored ( <a href="#">1981Da05</a> ).
1999.25	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{167}\text{Er}(n,\gamma)$  E=2, 24 keV **1981Da05** (continued)

$^{168}\text{Er}$  Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup> <sup>‡</sup>	Comments
≈2002.25		E(level): doublet; fed by broad unresolved primary G. Corresponding levels in $^{167}\text{Er}(n,\gamma)$ E=thermal are 2001.953 4 (J <sup>π</sup> =5 <sup>-</sup> ) and 2002.465 4 (J <sup>π</sup> =(4) <sup>+</sup> ).
2022.41	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
2031.1	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
2055.8	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
2060.09	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
2080.8	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
2089.1	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
2097.71	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	
2109.57	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	
2129.47	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
2136.17		J <sup>π</sup> : 2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> (3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ) favored (1981Da05).
2148.41	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
2169.17		J <sup>π</sup> : 2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> (3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ) favored (1981Da05).
≈2185.85		doublet; fed by broad unresolved primary G. One member has J <sup>π</sup> =2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup> , the other 3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,(2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> ) (1981Da05). Corresponding levels in $^{167}\text{Er}(n,\gamma)$ E=thermal are 2185.11 3 (J <sup>π</sup> =(5) <sup>-</sup> ) and 2186.741 4 (J <sup>π</sup> =(3) <sup>+</sup> ).
2200.02	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
2230.37	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
2238.47	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
2243.77	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
7773		Approximate energy of 2-keV average resonance capture states; multiple J <sup>π</sup> due to s- and p-wave capture by 7/2 <sup>+</sup> target.

<sup>†</sup> Energy scale from stronger primary  $\gamma$ 's and corresponding level energies in  $^{167}\text{Er}(n,\gamma)$  E=thermal.

<sup>‡</sup> 1981Da05's conclusions based on I<sub>γ</sub> from their 2-keV and 24-keV average resonance capture work.

$\gamma(^{168}\text{Er})$

E <sub>γ</sub> <sup>†</sup>	I <sub>γ</sub> E <sub>γ</sub> <sup>5‡</sup>	E <sub>i</sub> (level)	E <sub>f</sub>	J <sup>π</sup> <sub>f</sub>	I <sub>γ</sub> (2 keV)/I <sub>γ</sub> (24 keV)
5529.6 3	1.7 4	7773	2243.77	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	1.28
5534.9 9	1.9 4	7773	2238.47	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	1.02
5543.0 3	3.3 3	7773	2230.37	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	3.11
5573.35 17	5.0 3	7773	2200.02	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	5.15
5587.52 16	7.5 3	7773	≈2185.85		2.53
5604.2 6	1.3 3	7773	2169.17		1.02
5624.96 18	4.7 3	7773	2148.41	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	4.03
5637.2 6	1.26 24	7773	2136.17		1.28
5643.9 2	4.12 26	7773	2129.47	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	2.90
5663.8 6	0.96 22	7773	2109.57	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	0.88
5675.76 12	7.5 3	7773	2097.71	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.90
5684.24 10	9.6 3	7773	2089.1	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	3.82
5692.5 3	1.92 20	7773	2080.8	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	0.84
5713.28 19	10.15 7	7773	2060.09	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	3.34
5715.5 7	2.4 7	7773	2055.8	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	1.25
5742.2 3	2.21 19	7773	2031.1	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	1.99
5750.96 10	7.79 24	7773	2022.41	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.94
5771.1 10	6 4	7773	≈2002.25		
5774.1 9	11 3	7773	1999.25	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.22
5778.7 11	2.2 12	7773	1994.70	(3) <sup>+</sup>	1.26
5790.46 14	4.82 21	7773	1982.91	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	3.51
5800.80 17	3.58 21	7773	1972.57	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	4.53
5842.6 4	1.37 18	7773	1930.77		1.63

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{167}\text{Er}(n,\gamma)$  E=2, 24 keV **1981Da05** (continued) $\gamma(^{168}\text{Er})$  (continued)

$E_\gamma$ †	$I_\gamma E_\gamma^{5\ddagger}$	$E_i(\text{level})$	$E_f$	$J_f^\pi$	$I_\gamma(2\text{ keV})/I_\gamma(24\text{ keV})$
5859.21 9	8.4 3	7773	≈1914.16		1.95
5868.29 8	9.4 3	7773	1905.08	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.70
5880.47 6	11.5 3	7773	1892.90	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	3.22
5923.2 4	≤0.61	7773	1850.17		≤0.33
5934.7 7	0.74 14	7773	1838.67	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	0.45
5945.11 9	9.49 24	7773	1828.27	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.50
5952.78 11	6.66 21	7773	1820.59	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	2.70
6005.2 3	1.68 15	7773	≈1768.17		
6036.4 2	1.75 15	7773	1736.97	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	0.78
6054.18 6	10.44 25	7773	1719.19	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	3.12
6065.52 9	5.59 19	7773	1707.85	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	2.70
6115.9 9	1.4 6	7773	1657.47		
6119.5 5	2.7 6	7773	1653.87	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	
6139.9 6	10.4 2	7773	1633.46	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.85
6158.04 6	10.5 2	7773	1615.33	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.94
6199.57 18	5.9 3	7773	1573.80	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
6204.7 3	3.7 3	7773	1568.67	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	
6231.77 4	21.2 3	7773	≈1541.60	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	3.22
6280 4	1.05 11	7773	1493.67	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	2.00
6341.94 5	8.64 22	7773	1431.43	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.56
6362.6 3	1.83 13	7773	1410.77	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	1.28
6369.59 10	5.43 16	7773	≈1403.78	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	4.55
6496.9 3	0.59 9	7773	1276.57	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	0.65
6507.3 5	<4.7	7773	≈1266.07		<8.6
6580.35 7	4.90 13	7773	1193.02	2 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup>	3.12
6656.0 3	1.13 9	7773	1117.37	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	≥0.22
6679.11 16	10.34 16	7773	1094.26	3 <sup>-</sup> ,4 <sup>-</sup>	2.63
6778.90 15	1.56 8	7773	994.57	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	0.76
6877.37 12	1.66 6	7773	896.00	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	0.91
6952.41 17	0.85 4	7773	820.96	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	0.97
7224.0 4	0.21 3	7773	549.37	1 <sup>+</sup> ,6 <sup>+</sup>	0.34
7509.27 8	1.83 5	7773	264.10	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup>	0.91
7693.74 11	0.90 4	7773	79.63	2 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup>	1.17

† Primary  $\gamma$  energy for E(n)≈2 keV (1981Da05).‡ Relative reduced photon intensity,  $I_\gamma E_\gamma^{-5}$ , from 1981Da05.

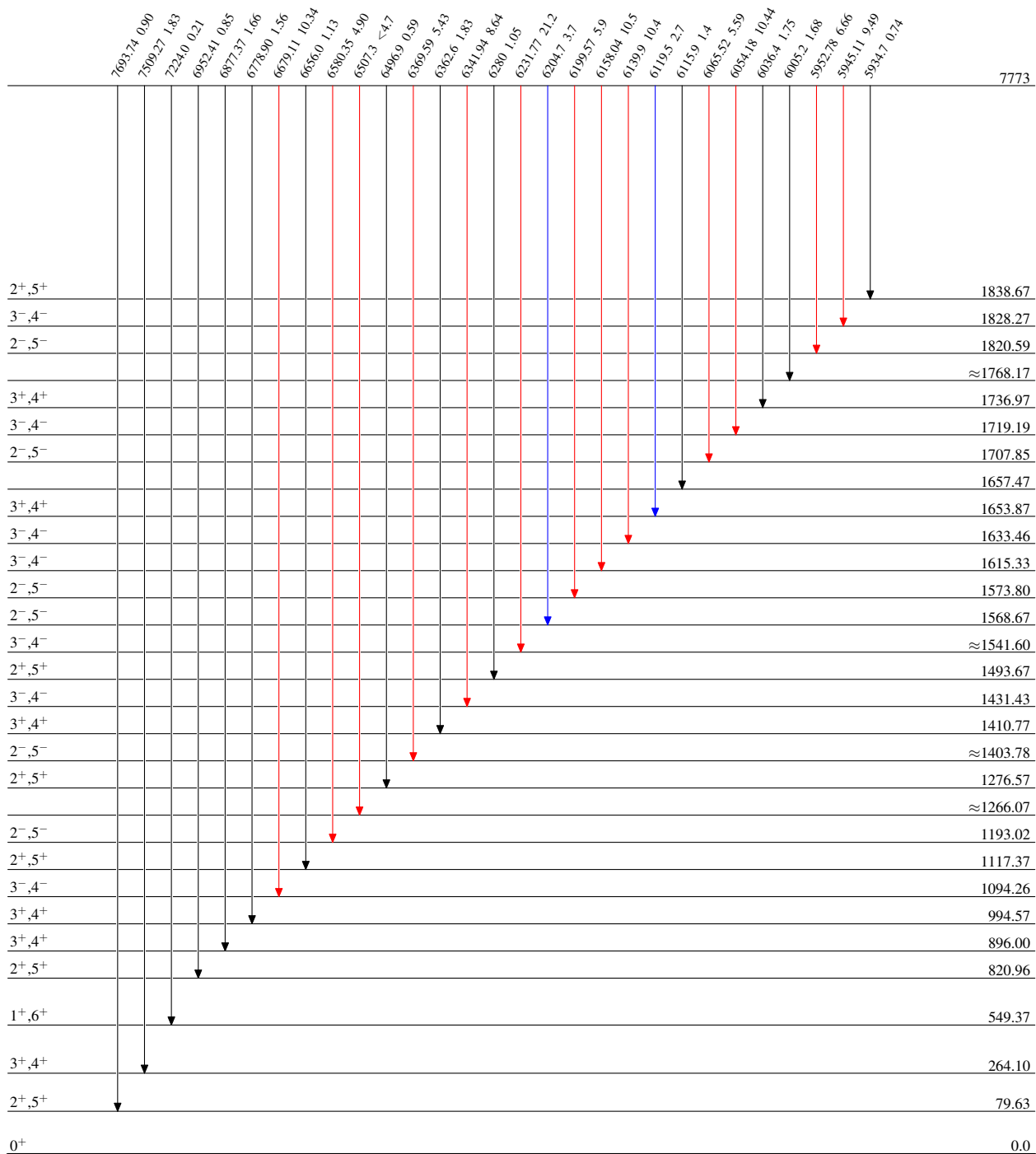
$^{167}\text{Er}(n,\gamma) E=2, 24 \text{ keV}$  1981Da05

## Level Scheme

Intensities: Relative  $I_\gamma/E\gamma^5$ 

## Legend

- $I_\gamma < 2\% \times I_\gamma^{\text{max}}$
- $I_\gamma < 10\% \times I_\gamma^{\text{max}}$
- $I_\gamma > 10\% \times I_\gamma^{\text{max}}$

 $^{168}_{68}\text{Er}_{100}$

$^{167}\text{Er}(n,\gamma) E=2, 24 \text{ keV} \quad 1981\text{Da05}$

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative  $I_{\gamma}/E_{\gamma}^5$

Legend

- $I_{\gamma} < 2\% \times I_{\gamma}^{\text{max}}$
- $I_{\gamma} < 10\% \times I_{\gamma}^{\text{max}}$
- $I_{\gamma} > 10\% \times I_{\gamma}^{\text{max}}$

