

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  [2003Gr27](#)

Type	Author	History Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	C. W. Reich	NDS 113, 157 (2012)	31-Dec-2010

**Additional information 1.**

Resonance-averaged n-capture, E(n) centered around 24.3 keV. 80-g  $\text{Gd}_2\text{O}_3$  target, 95.8% enrichment. Measured primary  $\gamma$ 's between 1.5 and 8 MeV using a pair spectrometer consisting of two NaI(Tl) detectors and a Ge(Li) detector, FWHM $\approx$ 6 keV at 6 MeV. Report  $E_\gamma$ ,  $I_\gamma$  for  $\approx$ 150 primary  $\gamma$ 's between  $\approx$ 3 and 6 MeV. Discuss photon strength functions in light of various models.

Other: [1977GrZL](#).

This data set draws from the XUNDL data file on this reaction, compiled (July 7, 2004) by J. Roediger and B. Singh (McMaster University).

 $^{159}\text{Gd}$  Levels

E(level) <sup>†</sup>	$J^\pi$ <sup>‡</sup>	Comments
0.0	$1/2^-, 3/2^-$	
67.65 6	$5/2^+$	
146.94 23	$5/2^-$	
507.75 5	$1/2^-, 3/2^-$	
558.36 3	$1/2^-, 3/2^-$	
589.7 6	$5/2^-$	
601.87 7	$1/2^+, 3/2^+$	
646.93 10	$5/2^+$	
744.48 7	$1/2^+, 3/2^+$	
782.08 8	$1/2^+, 3/2^+$	
800.59 11	$5/2^+$	
818.59 15	$5/2^+$	
858.53 10	$1/2^+, 3/2^+$	
872.71 25	$5/2^-$	
880.4 4	$1/2^+, 3/2^+, 5/2^+$	
974.39 8	$1/2^+, 3/2^+$	
1001.55 12	$1/2^+, 3/2^+$	
1061.85 7	$1/2^-, 3/2^-$	Suggested ( <a href="#">2003Gr27</a> ) K-2 $\gamma$ vibration built on $\nu 3/2[521]$ .
1079.50 4	$1/2^-, 3/2^-$	Suggested ( <a href="#">2003Gr27</a> ) K-2 $\gamma$ vibration built on $\nu 5/2[523]$ .
1110.39 8	$1/2^-, 3/2^-$	
1128.59 11	$1/2^+, 3/2^+$	Suggested ( <a href="#">2003Gr27</a> ) $K^\pi=1^-$ octupole vibration built on $\nu 3/2[521]$ .
1140.08 10	$1/2^-, 3/2^-$	
1145.99 8	$1/2^-, 3/2^-$	
1159.59 21	$5/2^+$	Suggested ( <a href="#">2003Gr27</a> ) $K^\pi=0^+$ excitation built on $\nu 5/2[642]$ .
1178.4 6	$1/2^+, 3/2^+, 5/2^+$	
1284.45 13	$1/2, 3/2$	
1325.3 8	$1/2, 3/2, 5/2$	
1344.0 4	$1/2^+, 3/2^+, 5/2^+$	
1394.45 15	$1/2^+, 3/2^+$	
1431.24 17	$1/2^+, 3/2^+$	
1468.33 18	$1/2^+, 3/2^+$	
1477.75 11	$1/2^+, 3/2^+$	
1520.90 12	$1/2^-, 3/2^-$	
1540.1 4	$1/2^+, 3/2^+, 5/2^+$	
1545.5 3	$1/2, 3/2$	
1560.58 10	$1/2^{(-)}, 3/2^{(-)}$	
1571.97 12	$1/2, 3/2$	
1579.21 19	$1/2^+, 3/2^+$	
1584.51 17	$1/2^+, 3/2^+$	
1593.12 19	$1/2^+, 3/2^+$	
1603.34 11	$1/2^-, 3/2^-$	

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  **2003Gr27** (continued) $^{159}\text{Gd}$  Levels (continued)

<u>E(level)<sup>†</sup></u>	<u>J<sup>π</sup><sup>‡</sup></u>
1626.7 5	5/2
1642.50 10	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1673.31 11	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1690.2 7	5/2
1721.74 19	1/2,3/2
1746.0 8	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
1758.66 10	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1774.1 6	5/2 <sup>+</sup>
1782.52 11	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1808.5 3	1/2,3/2
1841.0 3	5/2
1852.3 5	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
1872.4 6	5/2
1883.64 9	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1890.5 6	5/2
1900.1 4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
1917.6 5	5/2
1945.85 24	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
1954.46 25	1/2,3/2
1971.49 18	1/2 <sup>(-)</sup> ,3/2 <sup>(-)</sup>
1996.4 4	5/2
2007.5 4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2011.65 14	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2033.00 18	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2039.68 16	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2050.86 20	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2074.18 12	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2103.0 8	5/2
2151.2 4	1/2,3/2
2158.59 16	1/2,3/2
2165.39 17	1/2,3/2
2182.39 12	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2187.98 23	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2203.8 4	5/2
2210.7 3	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2215.0 3	1/2,3/2
2222.0 5	1/2,3/2,5/2
2234.34 14	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2252.4 3	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2257.02 14	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2261.34 23	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2283.70 20	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
2287.80 18	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2303.6 4	5/2
2315.22 17	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2321.7 7	5/2
2334.11 16	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2346.85 22	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2353.2 3	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2357.71 13	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2378.40 17	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
2386.33 24	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2391.37 16	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2400.4 3	1/2,3/2
2411.18 18	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
2415.8 3	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma)$  E=24.3 keV 2003Gr27 (continued) $^{159}\text{Gd}$  Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup> <sup>‡</sup>	Comments
2421.79 20	1/2,3/2	
2428.1 5	5/2	
2438.97 26	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2446.24 22	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2452.98 27	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2488.7 6	5/2	
2495.5 3	5/2 <sup>+</sup>	
2527.0 7	5/2	
2539.4 3	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2561.3 7	5/2	
2587.87 22	1/2,3/2	
2598.6 5	5/2	
2638.5 6	5/2	
2642.5 3	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2666.0 5	5/2	
2676.7 5	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	
2687.79 21	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2700.4 4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	
2705.3 4	1/2,3/2	
2720.5 3	1/2,3/2	
2728.0 3	1/2,3/2	
2734.3 4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
2748.7 5	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
2754.3 4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
2762.6 5	1/2,3/2	
2793.96 21	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2797.4 4	5/2	
2806.4 8	5/2	
2817.6 8	5/2	
2826.4 6	5/2	
2835.0 12	5/2	
2849.0 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2858.5 12	5/2	
2874.1 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2936.6 3	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2941.8 7	5/2	
2948.4 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2959.8 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2967.2 6	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2983.3 8	5/2	
2998.6 6	5/2	
3010.2 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3029.5 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3041.8 4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
(5967.62 12)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	

E(level): S(n)+E(n), S(n)=5943.32 12 (average value from the 2- and 24-keV n-capture data of 2003Gr27) and E(n)=24.3 keV. 2009AuZZ report S(n)=5943.21 8.

J<sup>π</sup>: from s- and/or p-wave capture in the  $^{158}\text{Gd}$  g.s. (J<sup>π</sup>=0<sup>+</sup>). This "state" directly populates levels of spins 1/2,3/2,5/2 only.

<sup>†</sup> Values represent weighted averages of the data from the 2- and 24-keV n-capture studies of 2003Gr27. The uncertainties assigned include systematic errors.

<sup>‡</sup> Assignments are based on multiplicities of primary  $\gamma$ 's deduced from values of  $I_{\gamma}(24 \text{ keV})/I_{\gamma}(2 \text{ keV})$  as a function of  $E_{\gamma}$  and on the evaluation of the photon strength dependence on  $E_{\gamma}$ .

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  **2003Gr27 (continued)**

$\gamma(^{159}\text{Gd})$						
$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	Comments
2925.7 5	46 7	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	3041.8	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2937.9 5	39 7	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	3029.5	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2957.2 5	34 7	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	3010.2	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
2968.9 6	37 7	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2998.6	5/2	
2984.2 8	22 7	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2983.3	5/2	
3000.5 7	19 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2967.2	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3007.7 7	20 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2959.8	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3017.8 8	19 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2948.4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3025.7 7	25 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2941.8	5/2	
3030.3 4	41 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2936.6	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3093.5 10	19 6	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2874.1	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3109.0 11	15 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2858.5	5/2	
3118.2 5	23 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2849.0	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3132.5 12	19 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2835.0	5/2	
3141.1 6	22 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2826.4	5/2	
3149.9 8	17 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2817.6	5/2	
3161.1 8	15 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2806.4	5/2	
3170.1 4	27 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2797.4	5/2	
3174.1 3	37 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2793.96	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3203.9 10	15 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2762.6	1/2,3/2	
3212.9 5	29 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2754.3	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
3218.7 6	23 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2748.7	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
3233.4 4	28 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2734.3	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
3239.7 4	35 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2728.0	1/2,3/2	
3247.0 4	33 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2720.5	1/2,3/2	
3262.5 4	33 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2705.3	1/2,3/2	
3267.1 4	35 5	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2700.4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	
3279.7 4	31 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2687.79	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3290.7 5	24 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2676.7	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	
3301.5 5	24 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2666.0	5/2	
3324.2 6	13 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2642.5	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3329.0 6	15 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2638.5	5/2	
3368.8 5	19 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2598.6	5/2	
3379.8 3	31 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2587.87	1/2,3/2	
3406.2 7	15 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2561.3	5/2	
3427.7 9	13 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2539.4	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3440.5 7	12 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2527.0	5/2	
3471.9 4	30 4	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2495.5	5/2 <sup>+</sup>	
3478.8 6	18 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2488.7	5/2	$I_\gamma$ : In their table (table 3) of primary transitions from 2- and 24-keV n-capture, <b>2003Gr27</b> report 18.4 3. This should probably have been 18.4 30.
3513.7 7	15 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2452.98	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3521.5 5	23 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2446.24	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3529.0 5	15 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2438.97	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3539.4 5	14 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2428.1	5/2	
3545.8 3	29 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2421.79	1/2,3/2	$I_\gamma$ : In their table (table 3) of primary transitions from 2- and 24-keV n-capture, <b>2003Gr27</b> report 29.02 29. This should probably have been 29.0 29.
3552.3 4	20 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2415.8	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>	
3556.6 3	26 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2411.18	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3567.6 5	18 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2400.4	1/2,3/2	
3575.5 4	25 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2391.37	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3580.3 6	13 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2386.33	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	
3589.18 19	46 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2378.40	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>	
3609.4 4	23 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2357.71	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>	

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  2003Gr27 (continued) $\gamma(^{159}\text{Gd})$  (continued)

$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$
3614.06 5	19 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2353.2	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3620.3 5	19 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2346.85	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3633.1 3	29 3	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2334.11	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3645.8 7	11.5 25	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2321.7	5/2
3651.0 4	22.1 25	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2315.22	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3663.8 4	18.9 25	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2303.6	5/2
3678.9 4	17.3 24	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2287.80	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3683.80 24	28.9 25	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2283.70	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3705.1 4	21.0 24	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2261.34	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3709.64 23	30.5 25	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2257.02	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3715.3 4	20.4 24	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2252.4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3733.0 3	26.4 23	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2234.34	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3745.8 8	7.9 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2222.0	1/2,3/2,5/2
3752.4 5	12.7 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2215.0	1/2,3/2
3756.9 5	11.6 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2210.7	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3763.7 4	14.9 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2203.8	5/2
3779.9 6	12.6 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2187.98	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3785.6 3	22.3 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2182.39	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3801.48 25	26.9 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2165.39	1/2,3/2
3807.9 3	28.0 22	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2158.59	1/2,3/2
3815.9 7	8.3 21	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2151.2	1/2,3/2
3864.5 8	7.5 20	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2103.0	5/2
3893.4 3	22.3 20	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2074.18	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3916.60 24	24.9 20	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2050.86	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3927.98 23	25.2 20	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2039.68	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3934.4 4	17.0 19	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2033.00	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3955.0 3	20.1 19	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2011.65	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
3959.9 4	14.9 19	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	2007.5	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
3971.0 4	17.1 19	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1996.4	5/2
3996.4 4	13.7 18	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1971.49	1/2 <sup>(-)</sup> ,3/2 <sup>(-)</sup>
4013.2 6	9.3 18	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1954.46	1/2,3/2
4021.8 5	10.7 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1945.85	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4049.8 5	11.5 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1917.6	5/2
4068.3 6	9.8 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1900.1	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4076.9 6	10.8 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1890.5	5/2
4083.75 20	28.1 18	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1883.64	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4095.1 7	9.2 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1872.4	5/2
4115.7 7	8.4 16	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1852.3	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
4126.4 4	17.0 17	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1841.0	5/2
4159.2 6	8.7 16	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1808.5	1/2,3/2
4185.1 3	19.8 16	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1782.52	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4193.3 6	8.3 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1774.1	5/2 <sup>+</sup>
4208.45 22	21.3 16	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1758.66	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4220.4 7	7.2 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1746.0	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4245.8 3	14.9 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1721.74	1/2,3/2
4277.2 7	9.1 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1690.2	5/2
4294.4 4	13.0 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1673.31	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4325.07 15	31.7 16	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1642.50	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4340.8 5	12.0 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1626.7	5/2
4364.26 22	21.4 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1603.34	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4374.2 3	16.8 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1593.12	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4382.83 21	23.9 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1584.51	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4388.33 23	21.6 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1579.21	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4395.54 18	26.4 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1571.97	1/2,3/2
4406.88 15	31.6 15	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1560.58	1/2 <sup>(-)</sup> ,3/2 <sup>(-)</sup>
4422.8 6	7.4 13	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1545.5	1/2,3/2

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  **2003Gr27** (continued) $\gamma(^{159}\text{Gd})$  (continued)

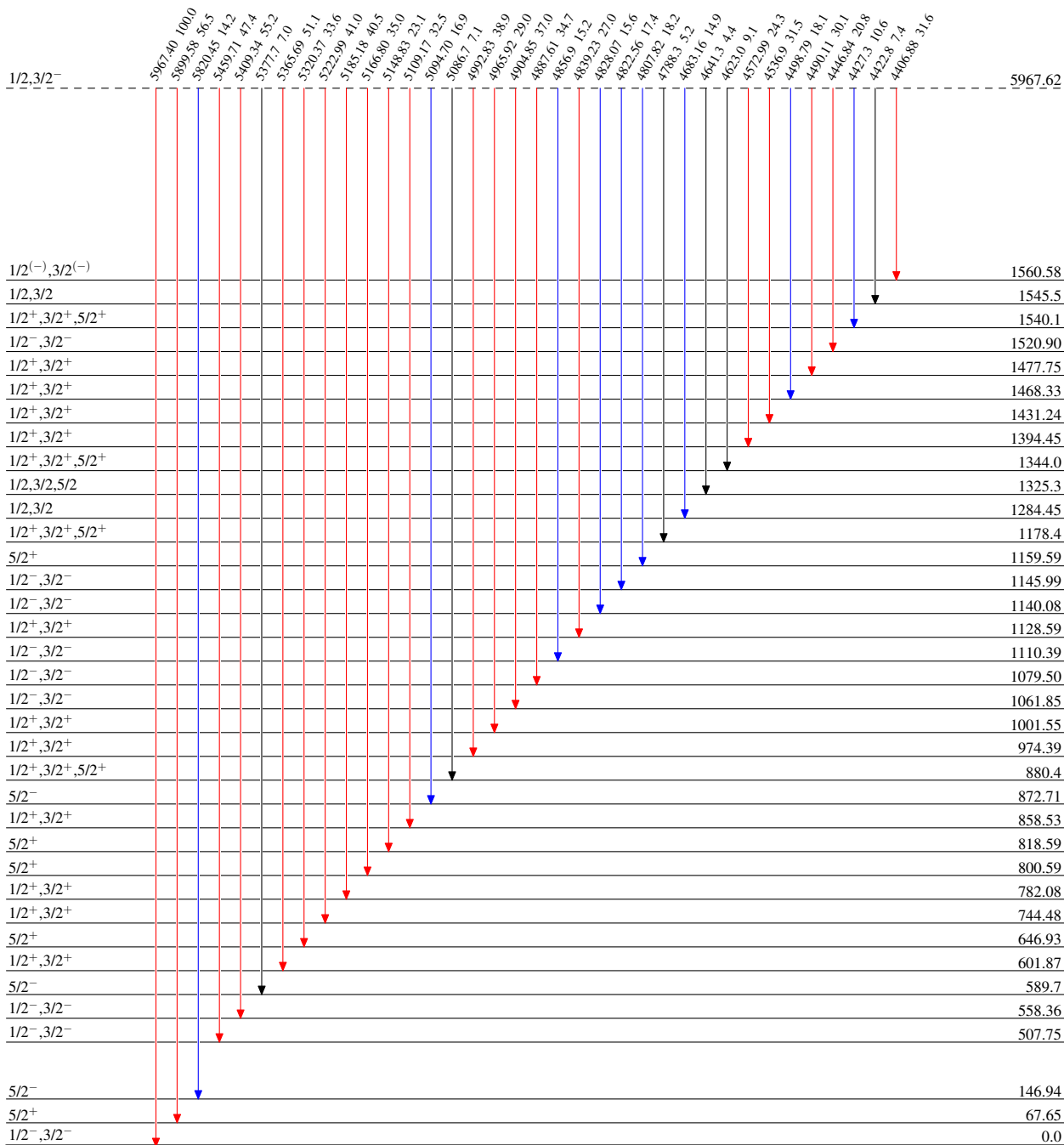
$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$
4427.3 5	10.6 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1540.1	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
4446.84 22	20.8 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1520.90	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4490.11 15	30.1 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1477.75	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4498.79 24	18.1 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1468.33	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4536.9 5	31.5 19	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1431.24	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4572.99 17	24.3 13	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1394.45	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4623.0 5	9.1 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1344.0	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
4641.3 13	4.4 11	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1325.3	1/2,3/2,5/2
4683.16 25	14.9 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1284.45	1/2,3/2
4788.3 8	5.2 11	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1178.4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
4807.82 23	18.2 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1159.59	5/2 <sup>+</sup>
4822.56 23	17.4 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1145.99	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4828.07 25	15.6 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1140.08	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4839.23 14	27.0 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1128.59	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4856.9 3	15.2 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1110.39	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4887.61 12	34.7 13	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1079.50	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4904.85 10	37.0 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1061.85	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
4965.92 14	29.0 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	1001.55	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
4992.83 10	38.9 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	974.39	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
5086.7 6	7.1 10	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	880.4	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup> ,5/2 <sup>+</sup>
5094.70 25	16.9 11	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	872.71	5/2 <sup>-</sup>
5109.17 12	32.5 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	858.53	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
5148.83 16	23.1 11	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	818.59	5/2 <sup>+</sup>
5166.80 11	35.0 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	800.59	5/2 <sup>+</sup>
5185.18 10	40.5 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	782.08	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
5222.99 10	41.0 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	744.48	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
5320.37 11	33.6 11	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	646.93	5/2 <sup>+</sup>
5365.69 8	51.1 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	601.87	1/2 <sup>+</sup> ,3/2 <sup>+</sup>
5377.7 6	7.0 9	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	589.7	5/2 <sup>-</sup>
5409.34 7	55.2 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	558.36	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
5459.71 9	47.4 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	507.75	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>
5820.45 23	14.2 9	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	146.94	5/2 <sup>-</sup>
5899.58 8	56.5 12	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	67.65	5/2 <sup>+</sup>
5967.40 5	100.0 14	(5967.62)	1/2,3/2 <sup>-</sup>	0.0	1/2 <sup>-</sup> ,3/2 <sup>-</sup>

<sup>158</sup>Gd(n,γ) E=24.3 keV 2003Gr27

Legend

Level Scheme  
Intensities: Relative I<sub>γ</sub>

- I<sub>γ</sub> < 2% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> < 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> > 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>



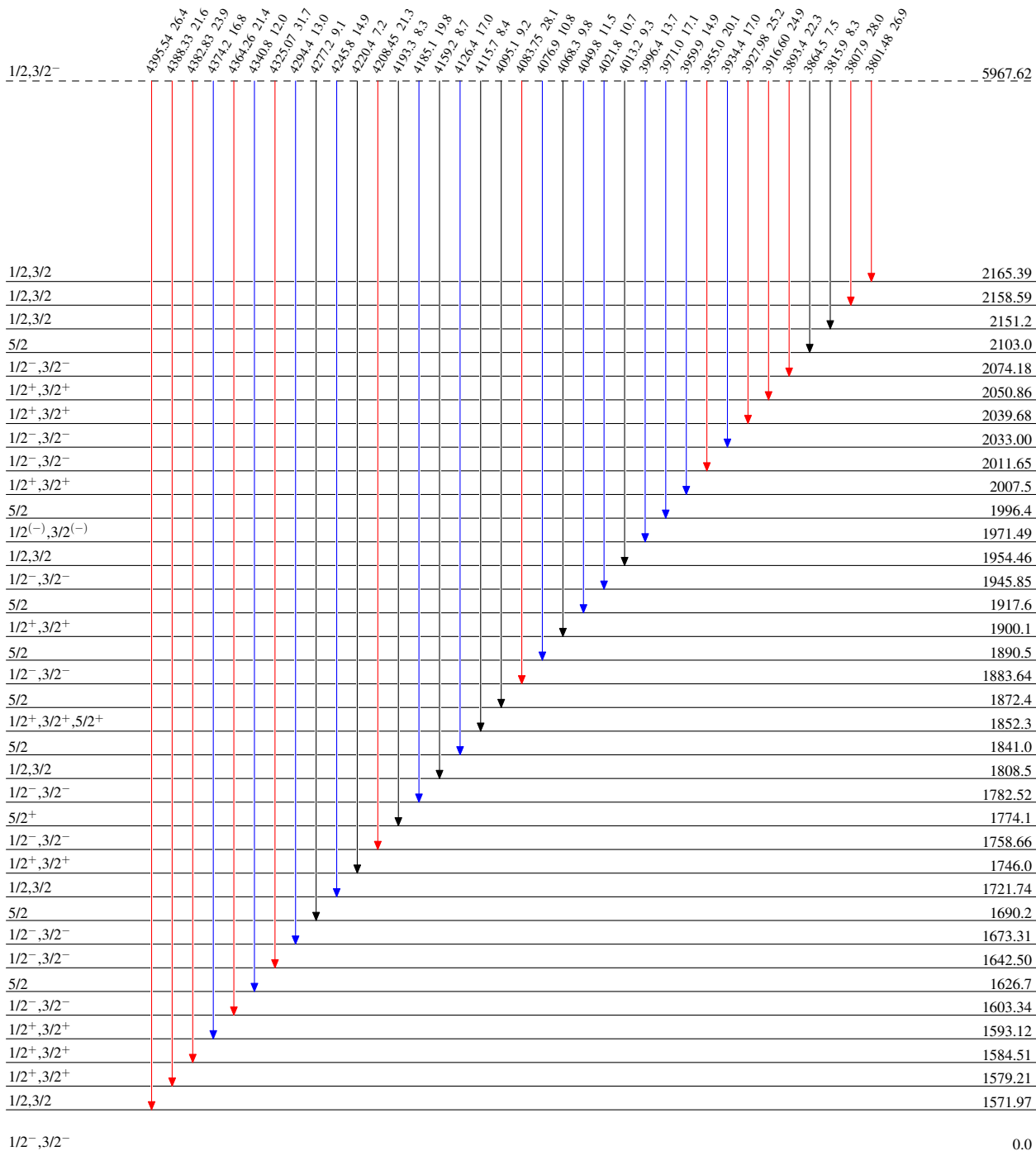
<sup>158</sup>Gd(n,γ) E=24.3 keV 2003Gr27

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I<sub>γ</sub>

Legend

- I<sub>γ</sub> < 2% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> < 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> > 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>





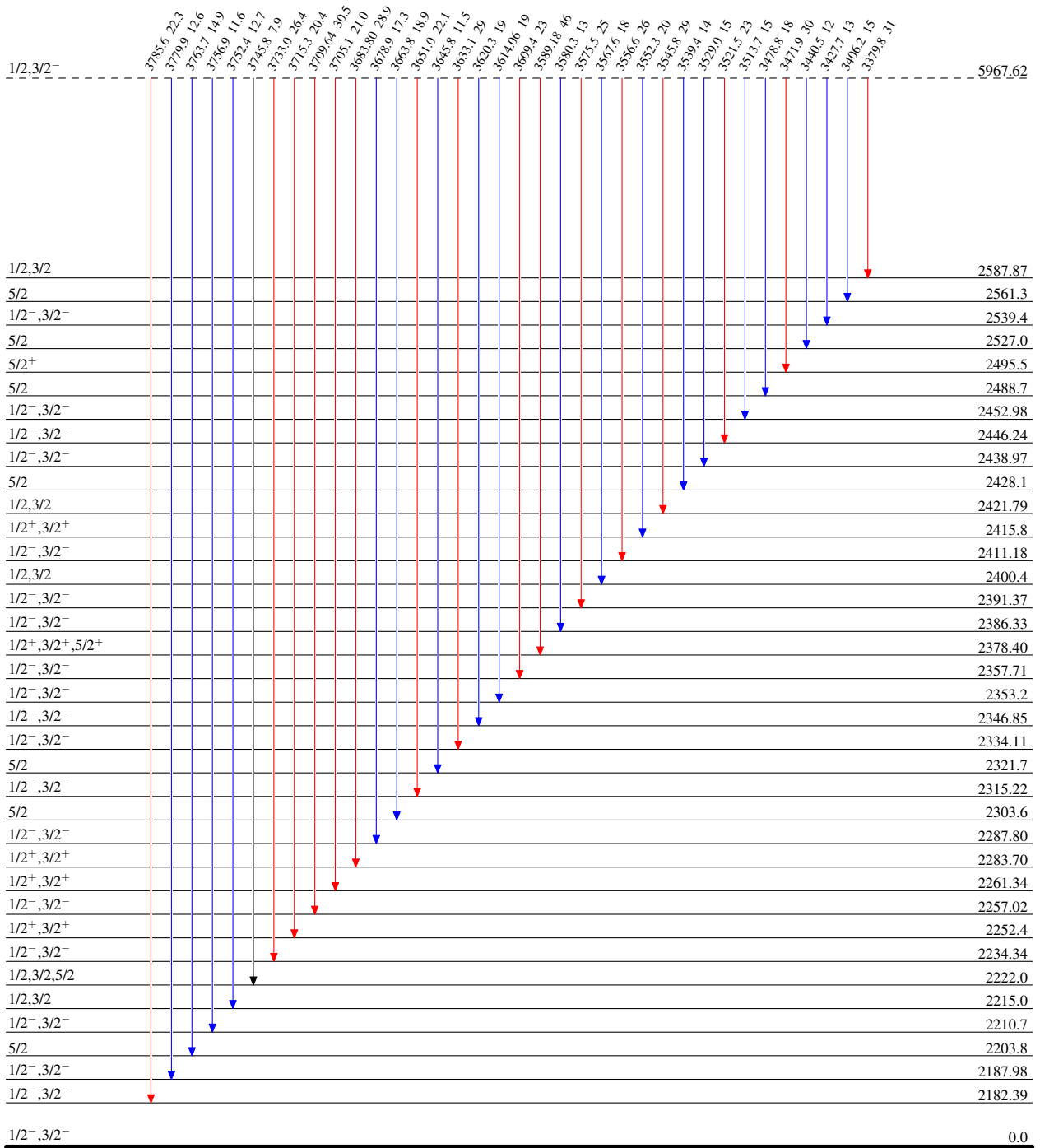
<sup>158</sup>Gd(n,γ) E=24.3 keV 2003Gr27

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I<sub>γ</sub>

Legend

- I<sub>γ</sub> < 2% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> < 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>
- I<sub>γ</sub> > 10% × I<sub>γ</sub><sup>max</sup>



<sup>159</sup>Gd<sub>64</sub><sup>95</sup>

$^{158}\text{Gd}(n,\gamma) E=24.3 \text{ keV}$  2003Gr27

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative  $I_\gamma$

Legend

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

