

<sup>160</sup>Gd(<sup>7</sup>Li,p3n $\gamma$ ) 2003Ju02

Type	Author	History	Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	C. W. Reich, Balraj Singh		NDS 111, 1211 (2010)	12-Apr-2010

**Additional information 1.**

Incomplete-fusion reaction, E(<sup>7</sup>Li)=56 MeV. 3.9 mg/cm<sup>2</sup> thick target, composition and enrichment not given.  $\gamma$  radiation detected using the GASP array, consisting of 40 Compton-suppressed Ge detectors and an 80-element BGO inner ball As a multiplicity filter. Charged particles were detected In the Si ball ISIS, consisting of 40 Si  $\Delta$ E-E telescopes. Measured E $\gamma$ , I $\gamma$ ,  $\gamma\gamma$  coin.

<sup>163</sup>Dy Levels

E(level) <sup>†</sup>	J $\pi$ <sup>‡</sup>	E(level) <sup>†</sup>	J $\pi$ <sup>‡</sup>	E(level) <sup>†</sup>	J $\pi$ <sup>‡</sup>	E(level) <sup>†</sup>	J $\pi$ <sup>‡</sup>
0.0 <sup>#</sup>	5/2 <sup>-</sup>	739.20 <sup>#</sup> 12	17/2 <sup>-</sup>	1882.75 <sup>&amp;</sup> 16	29/2 <sup>+</sup>	3609.78 <sup>a</sup> 20	39/2 <sup>+</sup>
73.33 <sup>@</sup> 8	7/2 <sup>-</sup>	923.60 <sup>a</sup> 11	19/2 <sup>+</sup>	2126.60 <sup>#</sup> 21	29/2 <sup>-</sup>	3685.2 <sup>@</sup> 3	39/2 <sup>-</sup>
167.07 <sup>#</sup> 8	9/2 <sup>-</sup>	930.29 <sup>@</sup> 13	19/2 <sup>-</sup>	2323.69 <sup>a</sup> 16	31/2 <sup>+</sup>	4019.4 <sup>#</sup> 3	41/2 <sup>-</sup>
281.22 <sup>@</sup> 9	11/2 <sup>-</sup>	1046.87 <sup>&amp;</sup> 12	21/2 <sup>+</sup>	2398.26 <sup>&amp;</sup> 18	33/2 <sup>+</sup>	4278.97 <sup>&amp;</sup> 25	45/2 <sup>+</sup>
336.21 <sup>&amp;</sup> 10	9/2 <sup>+</sup>	1136.20 <sup>#</sup> 16	21/2 <sup>-</sup>	2417.70 <sup>@</sup> 22	31/2 <sup>-</sup>	4330.98 <sup>a</sup> 23	43/2 <sup>+</sup>
411.93 <sup>a</sup> 10	11/2 <sup>+</sup>	1310.13 <sup>a</sup> 13	23/2 <sup>+</sup>	2708.90 <sup>#</sup> 24	33/2 <sup>-</sup>	4382.6 <sup>@</sup> 3	43/2 <sup>-</sup>
414.70 <sup>#</sup> 10	13/2 <sup>-</sup>	1362.90 <sup>@</sup> 16	23/2 <sup>-</sup>	2936.68 <sup>a</sup> 18	35/2 <sup>+</sup>	4738.2 <sup>#</sup> 3	45/2 <sup>-</sup>
496.58 <sup>&amp;</sup> 10	13/2 <sup>+</sup>	1431.00 <sup>&amp;</sup> 14	25/2 <sup>+</sup>	2972.36 <sup>&amp;</sup> 20	37/2 <sup>+</sup>	5002.8 <sup>&amp;</sup> 3	49/2 <sup>+</sup>
568.21 <sup>@</sup> 11	15/2 <sup>-</sup>	1600.50 <sup>#</sup> 19	25/2 <sup>-</sup>	3028.10 <sup>@</sup> 24	35/2 <sup>-</sup>		
623.67 <sup>a</sup> 10	15/2 <sup>+</sup>	1778.94 <sup>a</sup> 15	27/2 <sup>+</sup>	3341.6 <sup>#</sup> 3	37/2 <sup>-</sup>		
734.25 <sup>&amp;</sup> 11	17/2 <sup>+</sup>	1860.60 <sup>@</sup> 19	27/2 <sup>-</sup>	3600.77 <sup>&amp;</sup> 23	41/2 <sup>+</sup>		

<sup>†</sup> From a least-squares fit using the listed E $\gamma$  values.

<sup>‡</sup> Values proposed by 2003Ju02 and based on the observed  $\gamma$  branching, together with the usual considerations of the expected rotational-band structure.

<sup>#</sup> Band(A):  $\nu$ 5/2[523] band,  $\alpha=+1/2$  branch.

<sup>@</sup> Band(a):  $\nu$ 5/2[523] band,  $\alpha=-1/2$  branch.

<sup>&</sup> Band(B):  $\nu$ 5/2[642] band,  $\alpha=+1/2$  branch.

<sup>a</sup> Band(b):  $\nu$ 5/2[642] band,  $\alpha=-1/2$  branch.

$\gamma$ (<sup>163</sup>Dy)

E $\gamma$ <sup>†</sup>	I $\gamma$	E <sub>i</sub> (level)	J $\pi$ <sub>i</sub> <sup>†</sup>	E <sub>f</sub>	J $\pi$ <sub>f</sub> <sup>†</sup>	E $\gamma$ <sup>†</sup>	I $\gamma$	E <sub>i</sub> (level)	J $\pi$ <sub>i</sub> <sup>†</sup>	E <sub>f</sub>	J $\pi$ <sub>f</sub> <sup>†</sup>
73.2 1		73.33	7/2 <sup>-</sup>	0.0	5/2 <sup>-</sup>	184.4 1		923.60	19/2 <sup>+</sup>	739.20	17/2 <sup>-</sup>
75.7 <sup>‡</sup> 1		411.93	11/2 <sup>+</sup>	336.21	9/2 <sup>+</sup>	189.3 1	25.1 20	923.60	19/2 <sup>+</sup>	734.25	17/2 <sup>+</sup>
84.5 1		496.58	13/2 <sup>+</sup>	411.93	11/2 <sup>+</sup>	207.9 1	100 6	281.22	11/2 <sup>-</sup>	73.33	7/2 <sup>-</sup>
93.6 1		167.07	9/2 <sup>-</sup>	73.33	7/2 <sup>-</sup>	209.1 1	21.4 18	623.67	15/2 <sup>+</sup>	414.70	13/2 <sup>-</sup>
110.6 1	37 3	734.25	17/2 <sup>+</sup>	623.67	15/2 <sup>+</sup>	211.8 1	41 3	623.67	15/2 <sup>+</sup>	411.93	11/2 <sup>+</sup>
114.0 1	18.1 16	281.22	11/2 <sup>-</sup>	167.07	9/2 <sup>-</sup>	215.4 1	42 3	496.58	13/2 <sup>+</sup>	281.22	11/2 <sup>-</sup>
116.6 1	1.2 4	1046.87	21/2 <sup>+</sup>	930.29	19/2 <sup>-</sup>	237.7 1	54 4	734.25	17/2 <sup>+</sup>	496.58	13/2 <sup>+</sup>
120.8 1	13.8 14	1431.00	25/2 <sup>+</sup>	1310.13	23/2 <sup>+</sup>	244.9 1	45 3	411.93	11/2 <sup>+</sup>	167.07	9/2 <sup>-</sup>
123.2 1	26.5 21	1046.87	21/2 <sup>+</sup>	923.60	19/2 <sup>+</sup>	247.7 1	80 5	414.70	13/2 <sup>-</sup>	167.07	9/2 <sup>-</sup>
127.0 1	37 3	623.67	15/2 <sup>+</sup>	496.58	13/2 <sup>+</sup>	262.9 1		336.21	9/2 <sup>+</sup>	73.33	7/2 <sup>-</sup>
130.6 1	11.4 12	411.93	11/2 <sup>+</sup>	281.22	11/2 <sup>-</sup>	263.2 1		1310.13	23/2 <sup>+</sup>	1046.87	21/2 <sup>+</sup>
133.4 1	8.7 10	414.70	13/2 <sup>-</sup>	281.22	11/2 <sup>-</sup>	287.0 1	53 4	568.21	15/2 <sup>-</sup>	281.22	11/2 <sup>-</sup>
153.4 1	2.5 5	568.21	15/2 <sup>-</sup>	414.70	13/2 <sup>-</sup>	300.0 1	52 3	923.60	19/2 <sup>+</sup>	623.67	15/2 <sup>+</sup>
160.4 1	22.6 19	496.58	13/2 <sup>+</sup>	336.21	9/2 <sup>+</sup>	312.6 1	74 5	1046.87	21/2 <sup>+</sup>	734.25	17/2 <sup>+</sup>
165.9 1		734.25	17/2 <sup>+</sup>	568.21	15/2 <sup>-</sup>	324.5 1	56 4	739.20	17/2 <sup>-</sup>	414.70	13/2 <sup>-</sup>
167.2 1		167.07	9/2 <sup>-</sup>	0.0	5/2 <sup>-</sup>	347.9 1	5.3 8	1778.94	27/2 <sup>+</sup>	1431.00	25/2 <sup>+</sup>

Continued on next page (footnotes at end of table)

$^{160}\text{Gd}(^7\text{Li,p3n}\gamma)$  **2003Ju02** (continued) $\gamma(^{163}\text{Dy})$  (continued)

$E_\gamma$ <sup>†</sup>	$I_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	$E_\gamma$ <sup>†</sup>	$I_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$				
362.1	1	47	3	930.29	19/2 <sup>-</sup>	568.21	15/2 <sup>-</sup>	574.1	1	22.2	19	2972.36	37/2 <sup>+</sup>	2398.26	33/2 <sup>+</sup>
384.1	1	77	5	1431.00	25/2 <sup>+</sup>	1046.87	21/2 <sup>+</sup>	582.3	1	11.3	12	2708.90	33/2 <sup>-</sup>	2126.60	29/2 <sup>-</sup>
386.6	1	49	3	1310.13	23/2 <sup>+</sup>	923.60	19/2 <sup>+</sup>	610.4	1			3028.10	35/2 <sup>-</sup>	2417.70	31/2 <sup>-</sup>
397.0	1	41	3	1136.20	21/2 <sup>-</sup>	739.20	17/2 <sup>-</sup>	613.3	1			2936.68	35/2 <sup>+</sup>	2323.69	31/2 <sup>+</sup>
432.6	1	33.3	25	1362.90	23/2 <sup>-</sup>	930.29	19/2 <sup>-</sup>	628.4	1	11.1	12	3600.77	41/2 <sup>+</sup>	2972.36	37/2 <sup>+</sup>
441.2	1			2323.69	31/2 <sup>+</sup>	1882.75	29/2 <sup>+</sup>	632.7	1	5.0	8	3341.6	37/2 <sup>-</sup>	2708.90	33/2 <sup>-</sup>
451.7	1	57	4	1882.75	29/2 <sup>+</sup>	1431.00	25/2 <sup>+</sup>	657.1	1	3.1	6	3685.2	39/2 <sup>-</sup>	3028.10	35/2 <sup>-</sup>
464.3	1	28.8	22	1600.50	25/2 <sup>-</sup>	1136.20	21/2 <sup>-</sup>	673.1	1	6.5	9	3609.78	39/2 <sup>+</sup>	2936.68	35/2 <sup>+</sup>
468.9	1	31.1	24	1778.94	27/2 <sup>+</sup>	1310.13	23/2 <sup>+</sup>	677.8	1	3.0	6	4019.4	41/2 <sup>-</sup>	3341.6	37/2 <sup>-</sup>
497.7	1	22.8	19	1860.60	27/2 <sup>-</sup>	1362.90	23/2 <sup>-</sup>	678.2	1			4278.97	45/2 <sup>+</sup>	3600.77	41/2 <sup>+</sup>
515.2	1	38	3	2398.26	33/2 <sup>+</sup>	1882.75	29/2 <sup>+</sup>	697.4	1			4382.6	43/2 <sup>-</sup>	3685.2	39/2 <sup>-</sup>
526.1	1	19.3	17	2126.60	29/2 <sup>-</sup>	1600.50	25/2 <sup>-</sup>	718.8	1			4738.2	45/2 <sup>-</sup>	4019.4	41/2 <sup>-</sup>
538.1	1			2936.68	35/2 <sup>+</sup>	2398.26	33/2 <sup>+</sup>	721.2	1			4330.98	43/2 <sup>+</sup>	3609.78	39/2 <sup>+</sup>
544.8	1	23.6	19	2323.69	31/2 <sup>+</sup>	1778.94	27/2 <sup>+</sup>	723.8	1			5002.8	49/2 <sup>+</sup>	4278.97	45/2 <sup>+</sup>
557.1	1	13.1	13	2417.70	31/2 <sup>-</sup>	1860.60	27/2 <sup>-</sup>								

<sup>†</sup> In a generic statement, **2003Ju02** indicate that the uncertainties of the  $\gamma$ -ray energies are typically 0.1 keV for  $E_\gamma < 1$  MeV and 0.2 keV for  $E_\gamma > 1$  MeV.

<sup>‡</sup>  $\gamma$  not reported In other studies. IT is not included In the Adopted Gammas.

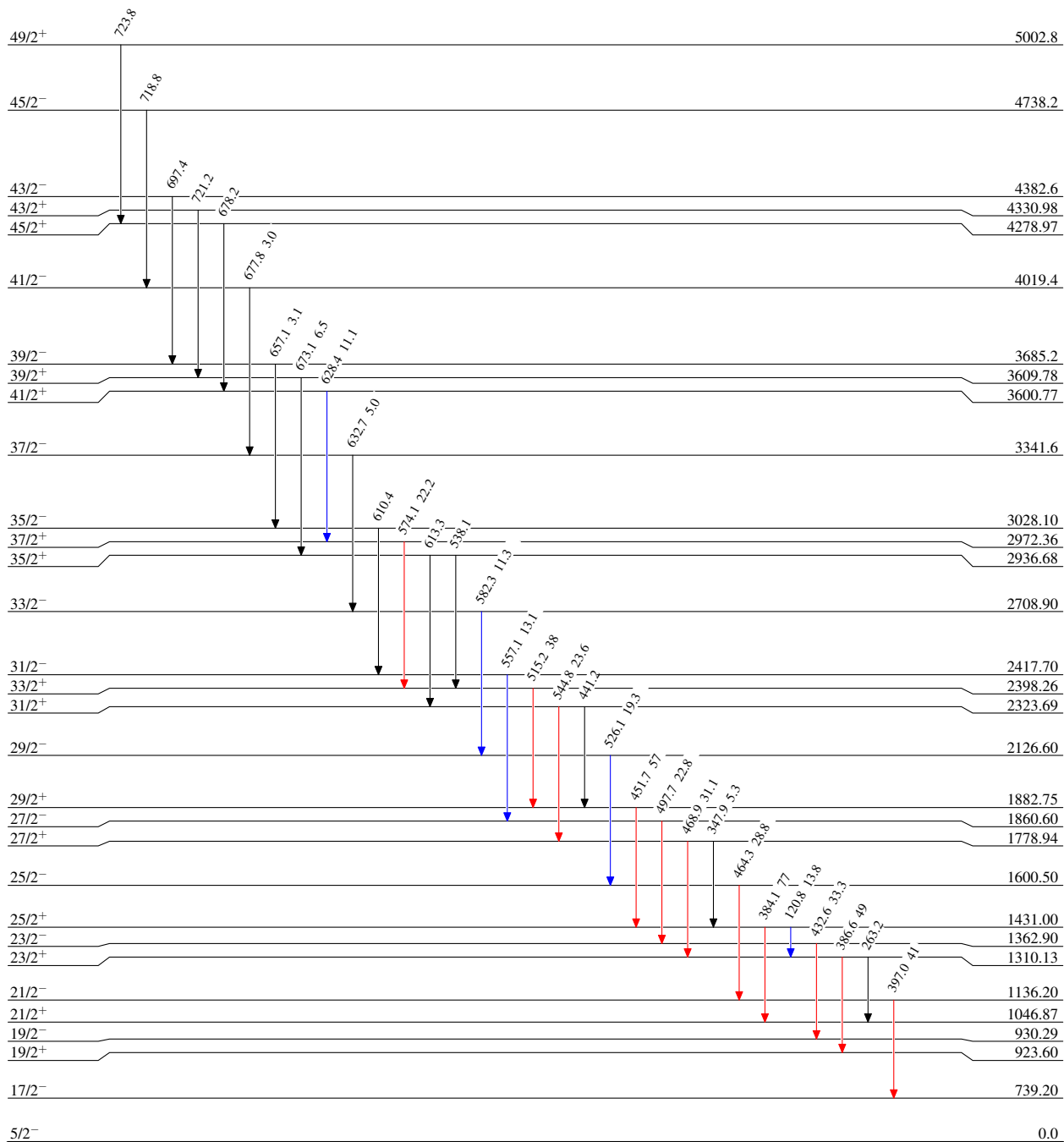
$^{160}\text{Gd}(^7\text{Li,p}3\text{n}\gamma)$  2003Ju02

Level Scheme

Intensities: Relative  $I_\gamma$

Legend

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



$^{163}_{66}\text{Dy}_{97}$

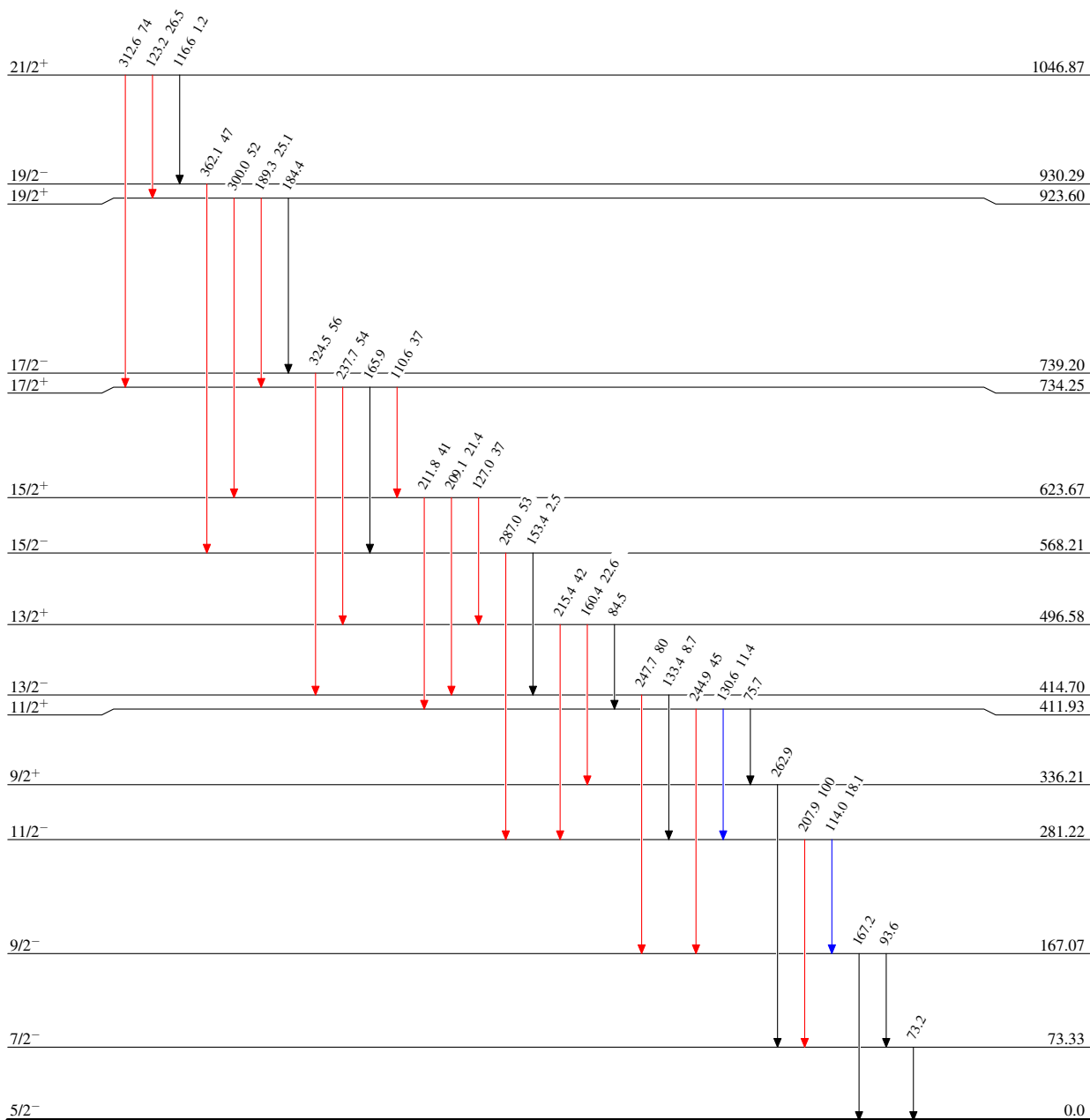
$^{160}\text{Gd}(^7\text{Li,p}3n\gamma)$  2003Ju02

Level Scheme (continued)

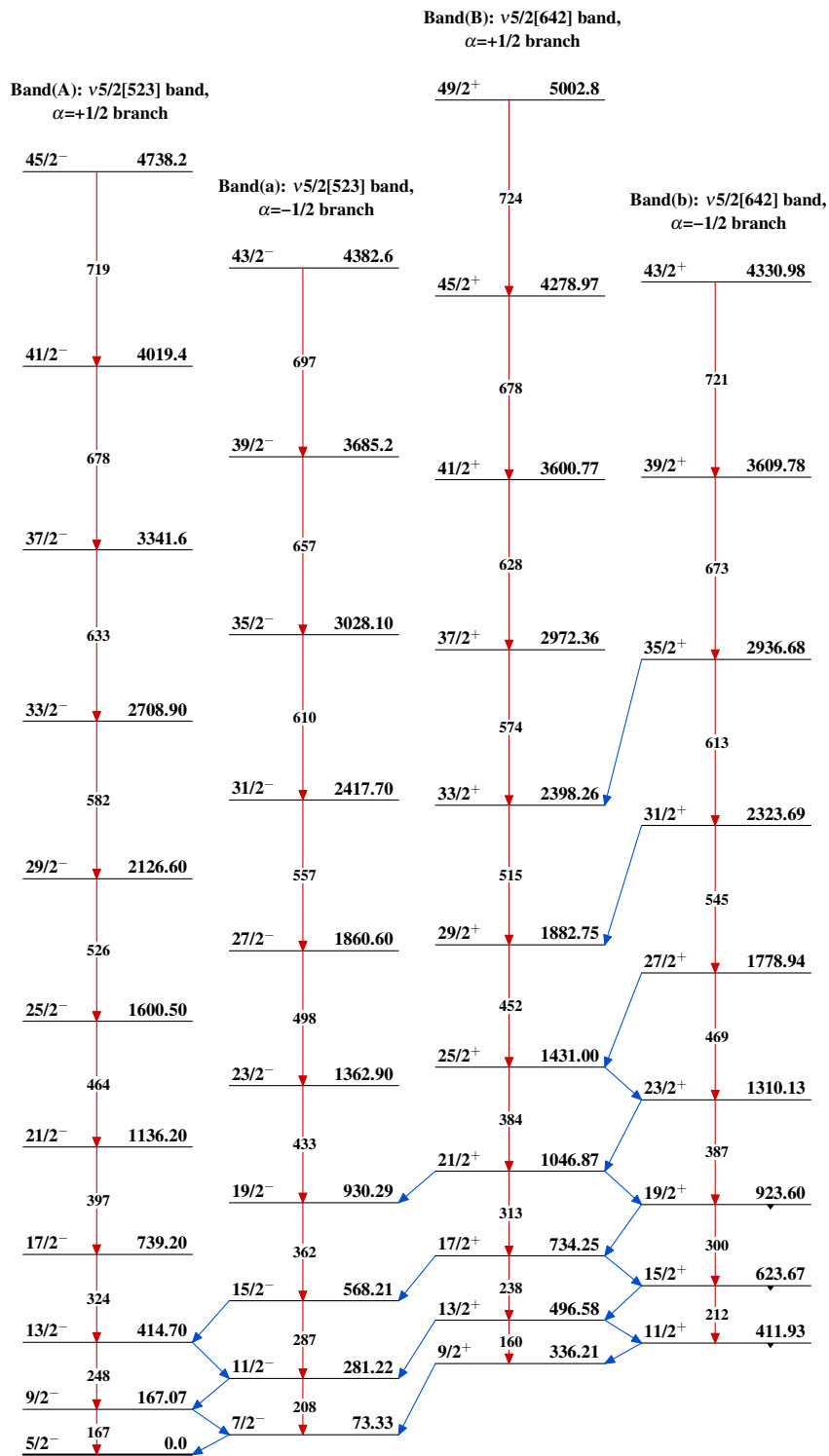
Intensities: Relative  $I_\gamma$

Legend

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



$^{163}_{66}\text{Dy}_{97}$

$^{160}\text{Gd}(^7\text{Li},\text{p}3\text{n}\gamma)$  2003Ju02 $^{163}_{66}\text{Dy}_{97}$