

**(HI,xnγ) 1996Pi12**

Type	Author	History	Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	E. Browne, J. K. Tuli		NDS 110, 507 (2009)	1-Oct-2008

<sup>127</sup>I(<sup>22</sup>Ne,4nγ): Measured E<sub>γ</sub>, I<sub>γ</sub> and γγ using the Tessa array of 12 Compton-suppressed Ge detectors and inner ball of 50 BGO detectors.

**1997Je02:** <sup>122</sup>Sn(<sup>27</sup>Al,4n), E=127 MeV. Measured γγ(t) using Nordball spectrometer, consisting of 60 BaF2 segments surrounded by 20 Compton-suppressed HPGe detectors. Identified high-spin isomer at 8528 keV.

<sup>145</sup>Eu Levels

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub>	E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub>
0.0	5/2 <sup>+</sup>	5.93 d	5682.6 18	31/2	7801.7 17	39/2 <sup>(+)</sup>	
329.1 8	7/2 <sup>+</sup>		5706.2 17	29/2	7904.6 19	41/2	
715.9 8	11/2 <sup>-</sup>	0.5 μs	5718.6 17	31/2 <sup>+</sup>	7913.8 19	(37/2)	
1367.6 10	9/2 <sup>-</sup>		5761.9 17	31/2 <sup>+</sup>	8034.7 18	(39/2)	
1601.8 10	11/2 <sup>-</sup>		5851.2 16	29/2 <sup>+</sup>	8151.6 19	43/2	
1844.9 10	13/2 <sup>-</sup>		5874.8 17	33/2 <sup>+</sup>	8267.6 18	39/2 <sup>(+)</sup>	
2244.8 11	15/2 <sup>+</sup>		5936.7 18	31/2 <sup>+</sup>	8425.6 21	43/2	
2283.1 11	15/2 <sup>-</sup>		5990.2 17	33/2 <sup>+</sup>	8507.6 22	45/2	
2313.6 10	13/2 <sup>-</sup>		6137.6 18	33/2 <sup>+</sup>	8527.6 21	43/2	
2573.8 10	15/2 <sup>-</sup>		6179.7 17	33/2 <sup>+</sup>	8527.7 <sup>#</sup> 18	(41/2)	3.7 <sup>‡</sup> ns 4
2726.3 12	15/2 <sup>-</sup>		6196.4 17	31/2 <sup>(+)</sup>	8685.7 19		
2813.7 10	17/2 <sup>-</sup>		6197.2 17	35/2 <sup>+</sup>	8822.6 22	45/2	
2835.9 11	19/2 <sup>-</sup>	5.5 ns	6207.3 18	31/2	8881.7 19	(43/2)	
2862.0 13	19/2 <sup>-</sup>		6336.6 17	33/2	8931.7 19	(43/2)	
2911.0 13	21/2 <sup>-</sup>		6461.3 17	33/2 <sup>(+)</sup>	9129.4 20	(45/2)	
3182.9 15	23/2 <sup>-</sup>		6479.6 17	35/2	9559.7 19	(45/2)	
3838.0 16	23/2		6518.2 18	(37/2 <sup>+</sup> )	9651.8 19	(45/2)	
3976.7 16	25/2 <sup>+</sup>		6766.5 17	37/2	9768.9 20	(47/2)	
4122.9 16	27/2 <sup>+</sup>		7144.8 17	35/2	9775.6 24	49/2	
4230.1 16	25/2 <sup>+</sup>		7247.4 19		9886.4 23	(49/2)	
4380.7 17	25/2 <sup>+</sup>		7292.5 17	37/2	9939.7 22	(47/2)	
4536.0 15	23/2 <sup>-</sup>		7292.5 19	35/2 <sup>(+)</sup>	10120.3 21	(49/2)	
4594.5 17	27/2 <sup>+</sup>		7332.5 19	39/2	10422.4 21	(49/2)	
4648.0 15	25/2 <sup>-</sup>		7415.8 18	37/2	10509.4 25	(53/2)	
4967.1 16	27/2		7429.6 18	35/2 <sup>(+)</sup>	10744.6 21	(49/2)	
5152.6 17	29/2 <sup>+</sup>		7482.6 17	39/2	10894.0 20	(51/2)	
5325.0 16	29/2 <sup>+</sup>		7534.6 18	35/2 <sup>(+)</sup>	10983.2 21	(51/2)	
5421.5 16	29/2 <sup>+</sup>		7592.8 18	37/2 <sup>(+)</sup>	11027.4 21	(51/2)	
5595.3 17	31/2 <sup>+</sup>		7762.6 18	41/2	11155.5 20	(53/2)	
5656.1 17	29/2		7783.5 18	37/2 <sup>(+)</sup>	11234.2 21	(55/2)	

<sup>†</sup> From least squares fit to E<sub>γ</sub>, assuming Δ(E<sub>γ</sub>)=1 keV for each γ ray.

<sup>‡</sup> From **1997Je02**.

<sup>#</sup> **1997Je02** suggest this to be the same as 8527.62 level.

γ(<sup>145</sup>Eu)

E <sub>γ</sub>	E <sub>i</sub> (level)	J <sub>i</sub> <sup>π</sup>	E <sub>f</sub>	J <sub>f</sub> <sup>π</sup>
(18)	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7783.5	37/2 <sup>(+)</sup>
(22)	2835.9	19/2 <sup>-</sup>	2813.7	17/2 <sup>-</sup>
(49)	2911.0	21/2 <sup>-</sup>	2862.0	19/2 <sup>-</sup>
75 <sup>†#</sup>	2911.0	21/2 <sup>-</sup>	2835.9	19/2 <sup>-</sup>

Continued on next page (footnotes at end of table)

**(HI,xn $\gamma$ ) 1996Pi12 (continued)** $\gamma(^{145}\text{Eu})$  (continued)

$E_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	$E_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$
79	11234.2	(55/2)	11155.5	(53/2)	372	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7429.6	35/2 <sup>(+)</sup>
112 <sup>#</sup>	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	4536.0	23/2 <sup>-</sup>	386	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7415.8	37/2
113	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	5761.9	31/2 <sup>+</sup>	387	715.9	11/2 <sup>-</sup>	329.1	7/2 <sup>+</sup>
117	9768.9	(47/2)	9651.8	(45/2)	389 <sup>‡</sup>	8151.6	43/2	7762.6	41/2
128	11155.5	(53/2)	11027.4	(51/2)	395	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	5595.3	31/2 <sup>+</sup>
143 <sup>‡</sup>	6479.6	35/2	6336.6	33/2	400 <sup>‡</sup>	2244.8	15/2 <sup>+</sup>	1844.9	13/2 <sup>-</sup>
145	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	5706.2	29/2	404 <sup>‡#</sup>	8931.7	(43/2)	8527.7	(41/2)
146 <sup>†#</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>	3976.7	25/2 <sup>+</sup>	411	11155.5	(53/2)	10744.6	(49/2)
148 <sup>‡</sup>	7292.5	37/2	7144.8	35/2	413	2726.3	15/2 <sup>-</sup>	2313.6	13/2 <sup>-</sup>
156	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	5718.6	31/2 <sup>+</sup>	418	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	4230.1	25/2 <sup>+</sup>
172	11155.5	(53/2)	10983.2	(51/2)	418	6179.7	33/2 <sup>+</sup>	5761.9	31/2 <sup>+</sup>
190 <sup>‡</sup>	7482.6	39/2	7292.5	37/2	422	7904.6	41/2	7482.6	39/2
196	8881.7	(43/2)	8685.7		430	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	5421.5	29/2 <sup>+</sup>
207	6197.2	35/2 <sup>+</sup>	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	442	8034.7	(39/2)	7592.8	37/2 <sup>(+)</sup>
209 <sup>†#</sup>	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7592.8	37/2 <sup>(+)</sup>	461	6179.7	33/2 <sup>+</sup>	5718.6	31/2 <sup>+</sup>
209 <sup>‡</sup>	9768.9	(47/2)	9559.7	(45/2)	462	6336.6	33/2	5874.8	33/2 <sup>+</sup>
228	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	5761.9	31/2 <sup>+</sup>	478	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	5718.6	31/2 <sup>+</sup>
233 <sup>†#</sup>	8034.7	(39/2)	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	484	8267.6	39/2 <sup>(+)</sup>	7783.5	37/2 <sup>(+)</sup>
234	1601.8	11/2 <sup>-</sup>	1367.6	9/2 <sup>-</sup>	490	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	5706.2	29/2
240 <sup>†</sup>	2813.7	17/2 <sup>-</sup>	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	490 <sup>‡</sup>	6479.6	35/2	5990.2	33/2 <sup>+</sup>
243	1844.9	13/2 <sup>-</sup>	1601.8	11/2 <sup>-</sup>	493 <sup>†#</sup>	8527.7	(41/2)	8034.7	(39/2)
247	8151.6	43/2	7904.6	41/2	500	2813.7	17/2 <sup>-</sup>	2313.6	13/2 <sup>-</sup>
248 <sup>†#</sup>	9129.4	(45/2)	8881.7	(43/2)	526	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	5325.0	29/2 <sup>+</sup>
254	6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>	6207.3	31/2	528	6518.2	(37/2 <sup>+</sup> )	5990.2	33/2 <sup>+</sup>
260	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	2313.6	13/2 <sup>-</sup>	530 <sup>‡</sup>	2813.7	17/2 <sup>-</sup>	2283.1	15/2 <sup>-</sup>
260	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	5936.7	31/2 <sup>+</sup>	530	5682.6	31/2	5152.6	29/2 <sup>+</sup>
260 <sup>†#</sup>	8527.7	(41/2)	8267.6	39/2 <sup>(+)</sup>	536	7783.5	37/2 <sup>(+)</sup>	7247.4	
262 <sup>‡</sup>	2835.9	19/2 <sup>-</sup>	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	540	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	5656.1	29/2
262	11155.5	(53/2)	10894.0	(51/2)	550	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	5325.0	29/2 <sup>+</sup>
265 <sup>†#</sup>	6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	553 <sup>‡</sup>	2835.9	19/2 <sup>-</sup>	2283.1	15/2 <sup>-</sup>
267	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7534.6	35/2 <sup>(+)</sup>	558	5152.6	29/2 <sup>+</sup>	4594.5	27/2 <sup>+</sup>
272 <sup>†#</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>	2911.0	21/2 <sup>-</sup>	566 <sup>‡</sup>	7332.5	39/2	6766.5	37/2
280 <sup>‡</sup>	7762.6	41/2	7482.6	39/2	569 <sup>‡</sup>	2813.7	17/2 <sup>-</sup>	2244.8	15/2 <sup>+</sup>
282	6479.6	35/2	6197.2	35/2 <sup>+</sup>	569	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	5421.5	29/2 <sup>+</sup>
287 <sup>‡</sup>	6766.5	37/2	6479.6	35/2	569	6766.5	37/2	6197.2	35/2 <sup>+</sup>
300	6479.6	35/2	6179.7	33/2 <sup>+</sup>	572	7904.6	41/2	7332.5	39/2
302	10422.4	(49/2)	10120.3	(49/2)	579	2862.0	19/2 <sup>-</sup>	2283.1	15/2 <sup>-</sup>
305	6179.7	33/2 <sup>+</sup>	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	584	6179.7	33/2 <sup>+</sup>	5595.3	31/2 <sup>+</sup>
319 <sup>†#</sup>	4967.1	27/2	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	602	6197.2	35/2 <sup>+</sup>	5595.3	31/2 <sup>+</sup>
319	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	7482.6	39/2	605	6479.6	35/2	5874.8	33/2 <sup>+</sup>
321	7913.8	(37/2)	7592.8	37/2 <sup>(+)</sup>	614	8527.7	(41/2)	7913.8	(37/2)
322 <sup>‡</sup>	6197.2	35/2 <sup>+</sup>	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	618 <sup>‡</sup>	4594.5	27/2 <sup>+</sup>	3976.7	25/2 <sup>+</sup>
329	329.1	7/2 <sup>+</sup>	0.0	5/2 <sup>+</sup>	623	8527.6	43/2	7904.6	41/2
329	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	2244.8	15/2 <sup>+</sup>	623	10509.4	(53/2)	9886.4	(49/2)
340	11234.2	(55/2)	10894.0	(51/2)	628 <sup>#</sup>	9559.7	(45/2)	8931.7	(43/2)
342	6479.6	35/2	6137.6	33/2 <sup>+</sup>	651	8685.7		8034.7	(39/2)
345 <sup>#</sup>	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	652	1367.6	9/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>
354 <sup>†#</sup>	8881.7	(43/2)	8527.7	(41/2)	654	6336.6	33/2	5682.6	31/2
356 <sup>†</sup>	6207.3	31/2	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	663	8425.6	43/2	7762.6	41/2
356	8507.6	45/2	8151.6	43/2	665	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	5325.0	29/2 <sup>+</sup>

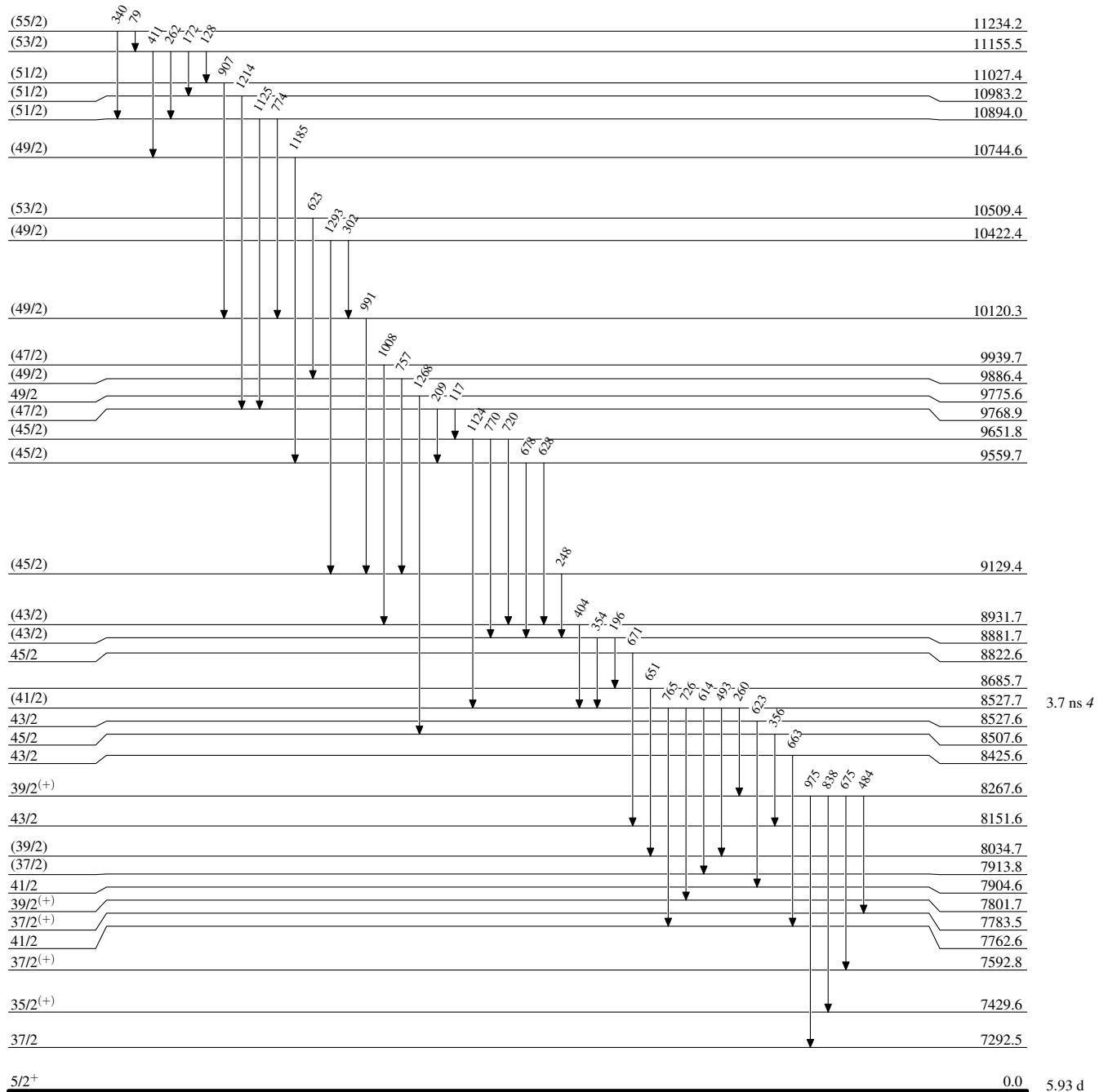
Continued on next page (footnotes at end of table)

**(HI,xn $\gamma$ ) 1996Pi12 (continued)** $\gamma(^{145}\text{Eu})$  (continued)

$E_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$	$E_\gamma$	$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_f$	$J_f^\pi$
671	8822.6	45/2	8151.6	43/2	1038	1367.6	9/2 <sup>-</sup>	329.1	7/2 <sup>+</sup>
675 <sup>#</sup>	8267.6	39/2 <sup>(+)</sup>	7592.8	37/2 <sup>(+)</sup>	1041	5421.5	29/2 <sup>+</sup>	4380.7	25/2 <sup>+</sup>
678 <sup>‡#</sup>	9559.7	(45/2)	8881.7	(43/2)	1047 <sup>‡</sup>	4230.1	25/2 <sup>+</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>
689	5656.1	29/2	4967.1	27/2	1095	5325.0	29/2 <sup>+</sup>	4230.1	25/2 <sup>+</sup>
716	715.9	11/2 <sup>-</sup>	0.0	5/2 <sup>+</sup>	1095	7292.5	37/2	6197.2	35/2 <sup>+</sup>
716	7482.6	39/2	6766.5	37/2	1124	5718.6	31/2 <sup>+</sup>	4594.5	27/2 <sup>+</sup>
720	9651.8	(45/2)	8931.7	(43/2)	1124	9651.8	(45/2)	8527.7	(41/2)
722 <sup>‡</sup>	5874.8	33/2 <sup>+</sup>	5152.6	29/2 <sup>+</sup>	1125	10894.0	(51/2)	9768.9	(47/2)
726 <sup>#</sup>	8527.7	(41/2)	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	1129 <sup>†</sup>	1844.9	13/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>
741 <sup>‡</sup>	6336.6	33/2	5595.3	31/2 <sup>+</sup>	1132 <sup>†#</sup>	7592.8	37/2 <sup>(+)</sup>	6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>
757	9886.4	(49/2)	9129.4	(45/2)	1185 <sup>#</sup>	10744.6	(49/2)	9559.7	(45/2)
765	8527.7	(41/2)	7762.6	41/2	1191	5421.5	29/2 <sup>+</sup>	4230.1	25/2 <sup>+</sup>
770	9651.8	(45/2)	8881.7	(43/2)	1198	4380.7	25/2 <sup>+</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>
774	7292.5	37/2	6518.2	(37/2 <sup>+</sup> )	1214	10983.2	(51/2)	9768.9	(47/2)
774 <sup>#</sup>	10894.0	(51/2)	10120.3	(49/2)	1233	7429.6	35/2 <sup>(+)</sup>	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>
786	7247.4		6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>	1257	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	4594.5	27/2 <sup>+</sup>
794 <sup>†#</sup>	3976.7	25/2 <sup>+</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>	1268	9775.6	49/2	8507.6	45/2
808	7144.8	35/2	6336.6	33/2	1270	7144.8	35/2	5874.8	33/2 <sup>+</sup>
810	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	3838.0	23/2	1293 <sup>#</sup>	10422.4	(49/2)	9129.4	(45/2)
813 <sup>‡</sup>	7292.5	37/2	6479.6	35/2	1299	5421.5	29/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
831	7292.5	35/2 <sup>(+)</sup>	6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>	1322	7783.5	37/2 <sup>(+)</sup>	6461.3	33/2 <sup>(+)</sup>
838 <sup>‡</sup>	5990.2	33/2 <sup>+</sup>	5152.6	29/2 <sup>+</sup>	1338	7534.6	35/2 <sup>(+)</sup>	6196.4	31/2 <sup>(+)</sup>
838	8267.6	39/2 <sup>(+)</sup>	7429.6	35/2 <sup>(+)</sup>	1348	5325.0	29/2 <sup>+</sup>	3976.7	25/2 <sup>+</sup>
881	2726.3	15/2 <sup>-</sup>	1844.9	13/2 <sup>-</sup>	1353 <sup>#</sup>	4536.0	23/2 <sup>-</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>
884 <sup>†#</sup>	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	4967.1	27/2	1445	5421.5	29/2 <sup>+</sup>	3976.7	25/2 <sup>+</sup>
886 <sup>†</sup>	1601.8	11/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>	1465 <sup>‡#</sup>	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	3182.9	23/2 <sup>-</sup>
898	7415.8	37/2	6518.2	(37/2 <sup>+</sup> )	1472 <sup>‡</sup>	5595.3	31/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
907	11027.4	(51/2)	10120.3	(49/2)	1533	5656.1	29/2	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
927	3838.0	23/2	2911.0	21/2 <sup>-</sup>	1567 <sup>†</sup>	2283.1	15/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>
936	7415.8	37/2	6479.6	35/2	1583	5706.2	29/2	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
948	7144.8	35/2	6197.2	35/2 <sup>+</sup>	1596	5718.6	31/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
969 <sup>†</sup>	2813.7	17/2 <sup>-</sup>	1844.9	13/2 <sup>-</sup>	1598	2313.6	13/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>
972 <sup>†</sup>	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	1601.8	11/2 <sup>-</sup>	1605	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	6197.2	35/2 <sup>+</sup>
975	8267.6	39/2 <sup>(+)</sup>	7292.5	37/2	1625	4536.0	23/2 <sup>-</sup>	2911.0	21/2 <sup>-</sup>
985	6137.6	33/2 <sup>+</sup>	5152.6	29/2 <sup>+</sup>	1639	5761.9	31/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
991 <sup>†#</sup>	10120.3	(49/2)	9129.4	(45/2)	1728 <sup>‡#</sup>	5851.2	29/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
1001	5595.3	31/2 <sup>+</sup>	4594.5	27/2 <sup>+</sup>	1737	4648.0	25/2 <sup>-</sup>	2911.0	21/2 <sup>-</sup>
1008	9939.7	(47/2)	8931.7	(43/2)	1814	5936.7	31/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>
1030 <sup>†</sup>	5152.6	29/2 <sup>+</sup>	4122.9	27/2 <sup>+</sup>	1858 <sup>†</sup>	2573.8	15/2 <sup>-</sup>	715.9	11/2 <sup>-</sup>
1035	7801.7	39/2 <sup>(+)</sup>	6766.5	37/2					

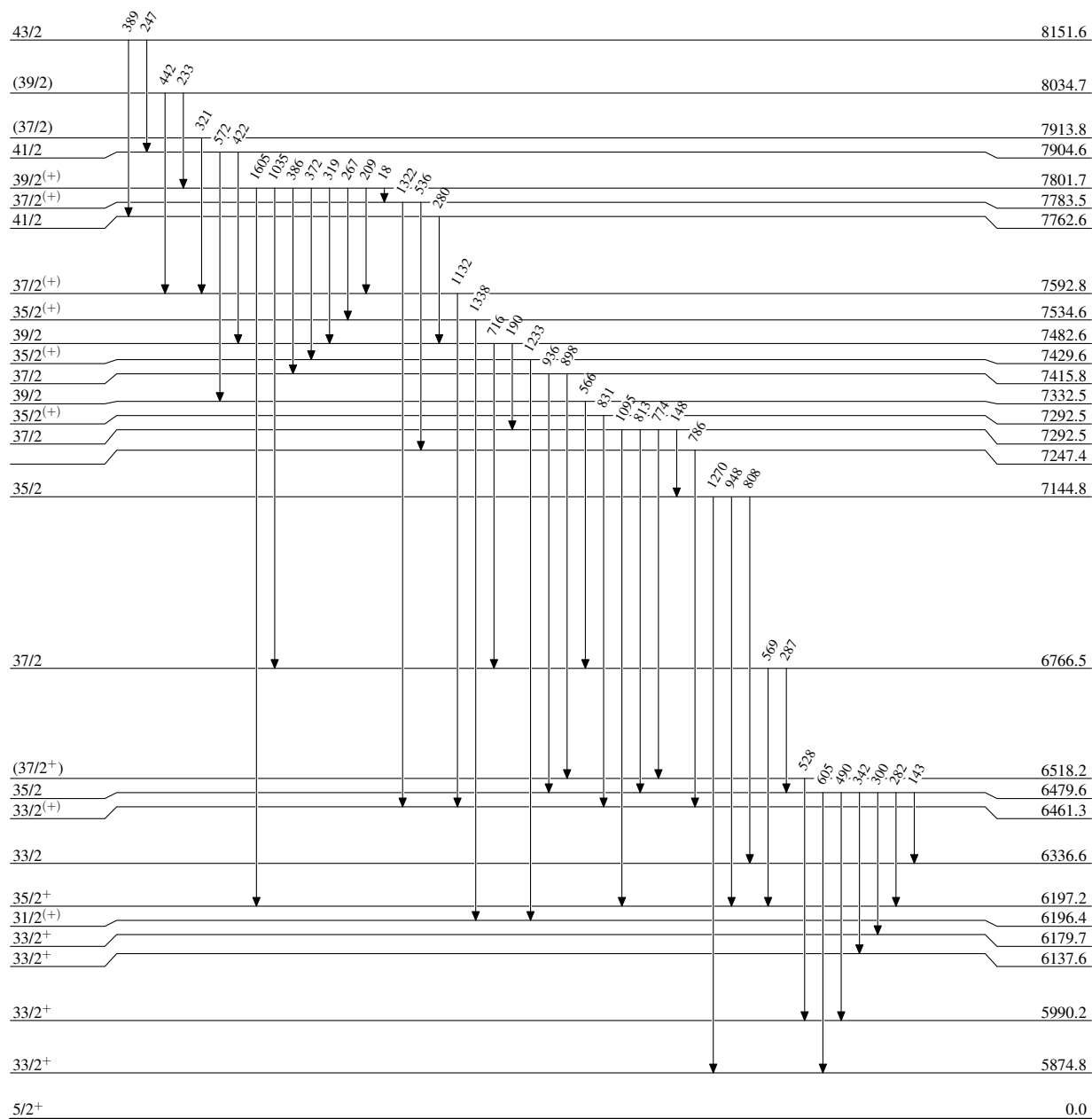
† Strong  $\gamma$ -ray.‡ Medium intensity  $\gamma$  ray.

# Transition also reported by 1997Je02. Transitions below 8528 keV are seen delayed.

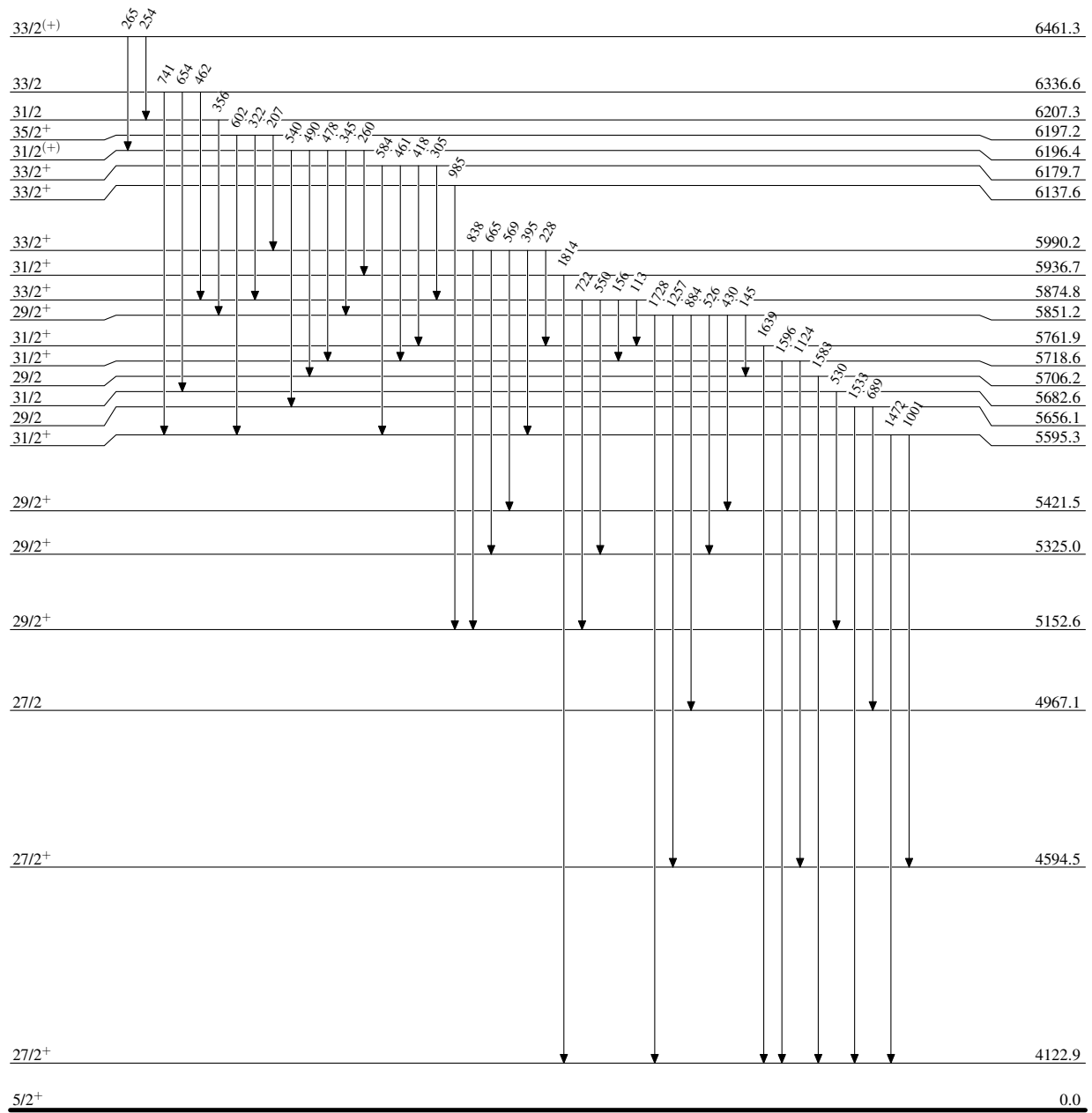
**(HL,xn $\gamma$ ) 1996Pi12**Level Scheme

**(HL,xn $\gamma$ ) 1996Pi12**

Legend

Level Scheme (continued)-----  $\blacktriangleright$   $\gamma$  Decay (Uncertain) $^{145}_{63}\text{Eu}_{82}$ 

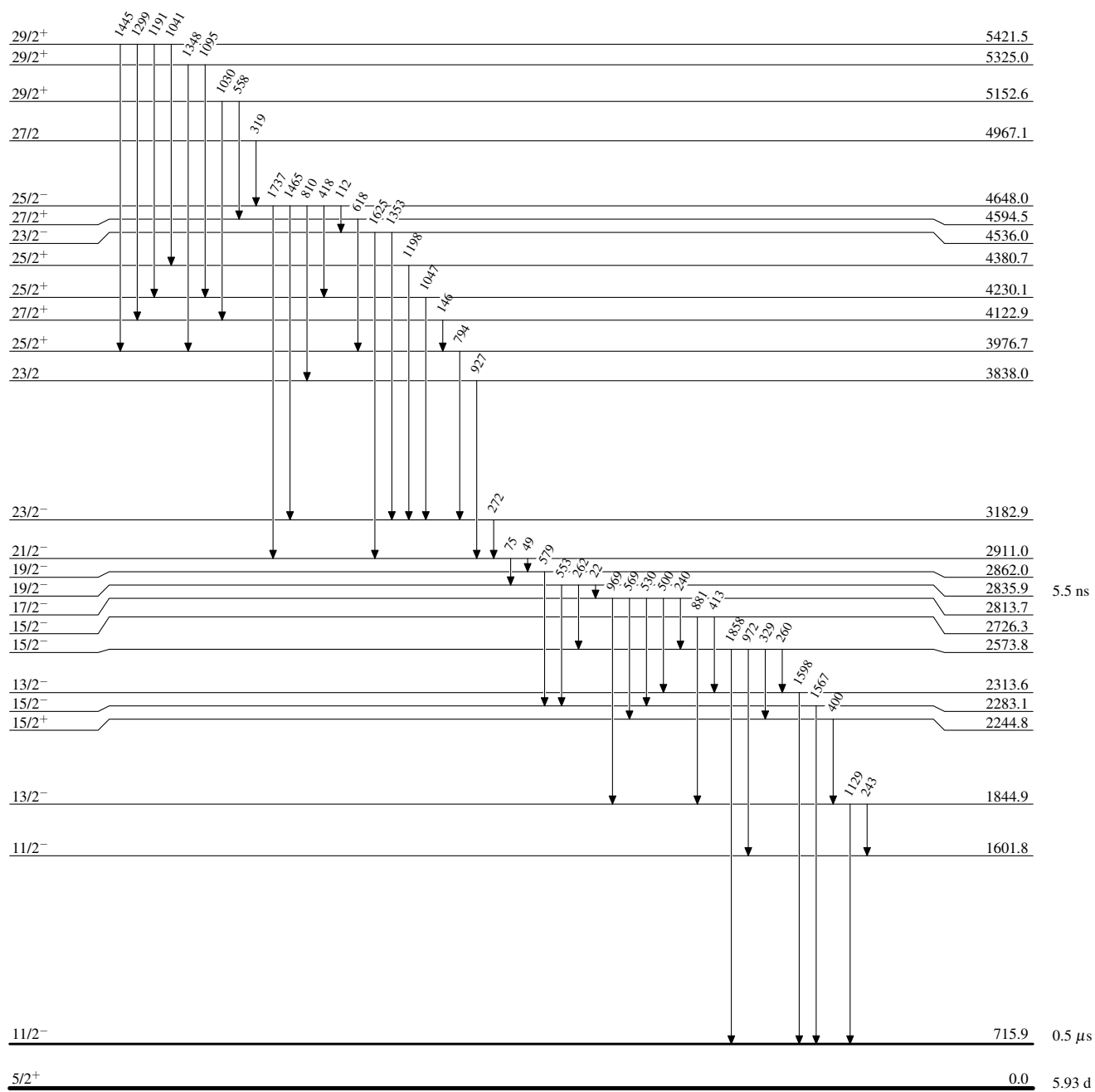
5.93 d

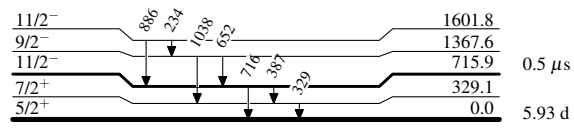
**(HL,xn $\gamma$ ) 1996Pi12**Level Scheme (continued)

5.93 d

**(HI,xn $\gamma$ ) 1996Pi12**

Legend

Level Scheme (continued)-----  $\blacktriangleright$   $\gamma$  Decay (Uncertain) $^{145}_{63}\text{Eu}_{82}$

(HI,xn $\gamma$ ) 1996Pi12Level Scheme (continued) $^{145}_{63}\text{Eu}_{82}$