

**Adopted Levels, Gammas**

Type	Author	History	Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	D. Abriola(a), A. A. Sonzogni		NDS 111,1 (2010)	1-May-2009

Q( $\beta^-$ )=-4356 4; S(n)=10750.8 9; S(p)=9735.8 9; Q( $\alpha$ )=-5004.0 10 [2012Wa38](#)  
 Note: Current evaluation has used the following Q record -4356 4 10750.5 109735.7 10-5003.8 11 [2009AuZZ](#).  
 $\alpha$ : [Additional information 1](#).

<sup>72</sup>Ge Levels

Cross Reference (XREF) Flags

<b>A</b>	<sup>72</sup> Ge $\beta^-$ decay	<b>I</b>	<sup>73</sup> Ge(p,d)	<b>Q</b>	<sup>72</sup> Ge(p,p' $\gamma$ )
<b>B</b>	<sup>72</sup> As $\epsilon$ decay	<b>J</b>	<sup>72</sup> Ge( <sup>6</sup> Li, <sup>6</sup> Li')	<b>R</b>	<sup>69</sup> Ga( $\alpha$ ,p)
<b>C</b>	<sup>72</sup> Ge(p,p'), (pol p,p')	<b>K</b>	<sup>72</sup> Ge(d,d'), (pol d,d')	<b>S</b>	<sup>68</sup> Zn( <sup>6</sup> Li,d)
<b>D</b>	<sup>71</sup> Ga( <sup>3</sup> He,d)	<b>L</b>	<sup>68</sup> Zn( <sup>6</sup> Li,np $\gamma$ )	<b>T</b>	<sup>76</sup> Se(d, <sup>6</sup> Li)
<b>E</b>	<sup>72</sup> Ge( $\alpha$ , $\alpha'$ )	<b>M</b>	<sup>75</sup> As(p, $\alpha$ )	<b>U</b>	<sup>72</sup> Ge(e,e'), ( $\gamma$ , $\gamma'$ )
<b>F</b>	<sup>74</sup> Ge(p,t)	<b>N</b>	Coulomb excitation	<b>V</b>	<sup>72</sup> Ge( <sup>16</sup> O, <sup>16</sup> O'), ( <sup>18</sup> O, <sup>18</sup> O')
<b>G</b>	<sup>70</sup> Ge(t,p)	<b>O</b>	<sup>72</sup> Ge(n,n' $\gamma$ )	<b>W</b>	<sup>72</sup> Ge( $\alpha$ , $\alpha'$ $\gamma$ )
<b>H</b>	<sup>70</sup> Zn( $\alpha$ ,2n $\gamma$ ), <sup>70</sup> Ge( $\alpha$ , <sup>2</sup> He)	<b>P</b>	<sup>70</sup> Zn( <sup>16</sup> O, <sup>14</sup> C)	<b>X</b>	<sup>72</sup> Ge( $\gamma$ , $\gamma'$ )

E(level) <sup>†</sup>	J $\pi$	T <sub>1/2</sub> <sup>c</sup>	XREF	Comments
0 <sup>e</sup>	0 <sup>+</sup>	stable	ABCDEFGHIJKLMN <strong>OP</strong> QRSTU <strong>VWX</strong>	
691.43 <sup>f</sup> 4	0 <sup>+</sup> $\ddagger$	444.2 ns 8	ABCD FG IJK MN <strong>OP</strong> QRST VW	T <sub>1/2</sub> : from delayed auto-coincidence of a Ge(Li) detector ( <a href="#">1984Br24</a> ). Others: 0.40 $\mu$ s 11 in <sup>72</sup> Ge $\beta^-$ decay; 427 ns 11 in (n,n' $\gamma$ ); 439 ns 4 in (p,p' $\gamma$ ); and 404 ns 45 in ( $\alpha$ , $\alpha'$ $\gamma$ ).
834.011 <sup>e</sup> 19	2 <sup>+</sup> $\ddagger$	3.35 ps 5	ABCDEFGHIJKLMN <strong>OP</strong> QR TU	Q=-0.13 6; $\mu$ =+0.77 5 T <sub>1/2</sub> : from B(E2) in Coul excitation. Others: 3.3 ps 4 <sup>72</sup> Ge( $\gamma$ , $\gamma'$ ); 2.8 ps +21-7 <sup>70</sup> Zn( $\alpha$ ,2n $\gamma$ ), DSA; 2.9 ps 2 (e,e'). $\mu$ : Weighted average of +0.734 88, +0.798 66 from transient field IPAC ( <a href="#">1987La20</a> , <a href="#">1984Pa20</a> ) and +0.74 18 from IMPAC, recalculation ( <a href="#">1989Ra17</a> ). Q: Coul excitation reorientation ( <a href="#">1980Le16,2005St24</a> ).
1463.99 <sup>f</sup> 3	2 <sup>+</sup> $\ddagger$	4.5 ps +8-6	ABCDEFGHIJKLMN <strong>OP</strong> Q	T <sub>1/2</sub> : from Coul excitation. Other: 3 ps +4-2 in <sup>70</sup> Zn( $\alpha$ ,2n $\gamma$ ), DSA.
1728.30 <sup>e</sup> 3	4 <sup>+</sup> $\#$	1.55 ps 16	ABCDEFGHIJKLMN <strong>OP</strong>	T <sub>1/2</sub> : from Coul excitation. Other: 1.2 ps +14-3 in <sup>70</sup> Zn( $\alpha$ ,2n $\gamma$ ).
2029 3	0 <sup>+</sup> $\#$		CD FG	
2049 10	4 <sup>+</sup> $\ddagger$		C F I K	XREF: F(2035).
2064.93 3	3 <sup>+</sup>	$\geq$ 2 ps	AB D F H LM O Q	J $\pi$ : L(p,p')=(2) is inconsistent with 4 <sup>+</sup> . J $\pi$ : from M1+E2 $\gamma$ to 2 <sup>+</sup> and $\gamma\gamma(\theta)$ in <sup>72</sup> Ge $\beta^-$ decay.
2116.9 4	1 <sup>d</sup>	0.41 fs 8		X
2396.10 20			c gH m r	
2402.30 3	2 <sup>+</sup> $\ddagger$		ABcD Fg JK m r	
2463.90 <sup>f</sup> 3	4 <sup>+</sup> $\ddagger$	1.4 ps +35-7	ABCD FGH L	
2505 5			I	L=1+4 doublet in (p,d).
2514.79 <sup>g</sup> 3	3 <sup>-</sup> $\ddagger$	4.7 ps 9	ABCDEFGHIJ KLMN P U	T <sub>1/2</sub> : from B(E3)=0.061 15 (average of (e,e') and Coul ex.) and adopted branching. Other: 0.7 ps +7-4 in ( $\alpha$ ,2n $\gamma$ ).
2572 10			C	

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

<sup>72</sup>Ge Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>c</sup>	XREF	Comments
2583.4? 4			A	
2754.27 12	(0 <sup>+</sup> )		ABCD G I S	J <sup>π</sup> : from L(t,p) and L( <sup>6</sup> Li,d). However, J <sup>π</sup> =3 <sup>-</sup> to 6 <sup>-</sup> from L(p,d)=1, and L( <sup>3</sup> He,d)=1+3 not consistent with 0.
2772.03 <sup>e</sup> 14	6 <sup>+</sup>	0.7 ps +7-4	C H L	J <sup>π</sup> : stretched E2 γ to 4 <sup>+</sup> .
2875.61 20			H	
2897 5	0 <sup>+</sup> #		CD G	
2939.96 5	1 <sup>-</sup>		ABc I	J <sup>π</sup> : J <sup>π</sup> =1,2 <sup>+</sup> from γ's to 0 <sup>+</sup> and 2 <sup>+</sup> ; L(p,d)=3.
2943.47 4	3 <sup>-</sup> #		ABc EFG J	
2950.4 3	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> @		AB D K	
3034 3	2 <sup>+</sup> #		CDEFG	XREF: E(3024).
3035.64 4	2 <sup>-</sup>		AB I	J <sup>π</sup> : from γγ(θ) and circular polarization in β <sup>-</sup> decay.
3080.34 20	4 <sup>+</sup> ‡		CDEFGHIJKL	XREF: E(3062)K(3092).
3089.4 9	1 <sup>d</sup>	0.38 fs 19		X
3094.18 14	2 <sup>+</sup> ‡		ABCDEF	X
3128.86 <sup>g</sup> 11	5 <sup>-</sup> &	3.5 ps +7-21	C E GHI	J <sup>π</sup> : E2 γ to 3 <sup>-</sup> and γ's to 4 <sup>+</sup> and 6 <sup>+</sup> .
3131 10	(4 <sup>+</sup> ) <sup>b</sup>		E	
3139 3	0 <sup>+</sup> ‡		F	
3182 3	4 <sup>+</sup> ‡		CD F J	
3223 3	+@		D	
3228 10	-&		I	
3250 4	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> <sup>a</sup>		C	
3325.01 3	3 <sup>-</sup>		ABC E IJ	J <sup>π</sup> : from γγ(θ) and E1+M2 γ to 2 <sup>+</sup> , D(+Q) to 4 <sup>+</sup> .
3327 3	2 <sup>+</sup> ‡		cD FG	XREF: D(3324).
3338.0 3	1 <sup>(+)</sup> <sup>d</sup>	89 ps 21	AB	X
3341.76 4	(2) <sup>-</sup>		ABC	J <sup>π</sup> : from γγ(θ) and E1 γ to 2 <sup>+</sup> in β <sup>-</sup> decay.
3358.4 24	+@		CD	
3378 3	4 <sup>+</sup> ‡		F	
3394 10	5 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		E i	
3402.06 <sup>f</sup> 12	(6 <sup>+</sup> )	1 ps +4-1	H	(E2) γ to 4 <sup>+</sup> .
3403 5			c G i K	Possibly a doublet: J <sup>π</sup> =(4 <sup>+</sup> ) from (t,p), (2 <sup>+</sup> ) from (d,d'), (pol d,d').
3409 10	3 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		c E	
3419.79 18	2 <sup>+</sup> ‡		BCD F	
3427 5	4 <sup>+</sup> #		G J	
3439.34 10	+@		A CD	J <sup>π</sup> : L(p,p')=(6).
3455.32 4	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		AB	J <sup>π</sup> : from E1 γ to 2 <sup>+</sup> and log ft=7.3 from 3 <sup>-</sup> , <sup>72</sup> Ga.
3468 3	0 <sup>-</sup> ,1 <sup>-</sup> ,2 <sup>-</sup> <sup>a</sup>		CD	
3509 3	2 <sup>+</sup> ‡		CD F	
3511 10	4 <sup>+</sup> <sup>b</sup>		E G	
3528 3	4 <sup>+</sup> ‡		C F	
3536 10	1 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		E	
3550.66 17	(1) <sup>-</sup>		BC EF I	J <sup>π</sup> : L(p,t)=(1); L(p,d)=1+3. Also L(p,p')=1 for 3556 4, and L(α,α')=(3) for 3551 10.
3565.9 3	( <sup>-</sup> )		A CD	J <sup>π</sup> : L(p,d)=1+3; probably the L=1 component of the 3554 10 level.

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

<sup>72</sup>Ge Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>c</sup>	XREF	Comments
3586 4	0 <sup>+</sup> <sup>‡</sup>		FG	
3591 4	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> <sup>a</sup>		C	
3619.3 3	2 <sup>+</sup> <sup>‡</sup>		AB D G	
3624 10			C F	J <sup>π</sup> : L(p,p')=(1), L(p,t)=(2).
3644 10	( <sup>+</sup> ) <sup>b</sup>		C E	
3652 5			EFG I	J <sup>π</sup> : L(α,α')=(3) for 3657 10.
3666.2 5	1 <sup>+</sup> <sup>d</sup>			X
3667.26 23	6 <sup>+</sup>	>2.1 ps	c F H	J <sup>π</sup> : from γ(θ) and γγ(θ) and yield function in (α,2nγ).
3667.3 3	+@		BcD	
3678.08 7	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		ABC	J <sup>π</sup> : from E1 γ to 2 <sup>+</sup> and log ft=6.1 from 3 <sup>-</sup> , <sup>72</sup> Ga.
3688 10	6 <sup>-</sup> ,7 <sup>-</sup> ,8 <sup>-</sup> <sup>a</sup>		C	
3691 3	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup> <sup>#</sup>		D G	J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,d)=1+3.
3708.5 5	2 <sup>+</sup> <sup>‡</sup>		ABC F	
3722 10	3 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		E	
3745 10			C	
3757.2 3	-&		A I	
3760.50 <sup>e</sup> 22	8 <sup>+</sup>	0.8 ps +5-2	H L	J <sup>π</sup> : stretched E2 γ to 6 <sup>+</sup> .
3777 3	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> <sup>a</sup>		CDE G	J <sup>π</sup> : L(t,p)=(0+2), L(α,α')=(2) for 3769 10.
3784.18 <sup>g</sup> 17	7 <sup>-</sup> <sup>&amp;</sup>	≥2.8 ps	C H	J <sup>π</sup> : E2 γ to 5 <sup>-</sup> and yield function in (α,2nγ).
3803.55 6	1,2 <sup>+</sup>		BC e I	J <sup>π</sup> : γ to 0 <sup>+</sup> and 2 <sup>+</sup> .
3815.4 3	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>		AB De	J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,d)=2+4. γ to 2 <sup>+</sup> .
3821 3	5 <sup>-</sup> <sup>‡</sup>		c F	
3840.2 3	4 <sup>+</sup> <sup>‡</sup>		c E GH	
3858 10	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> <sup>a</sup>		CdEF	
3872.2 4	2 <sup>+</sup> <sup>#</sup>		BCde	
3882 5	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup> <sup>#</sup>		C e G	
3892 10	(3 <sup>-</sup> ) <sup>b</sup>		c E I	
3895.0 5	1 <sup>+</sup> @ <sup>d</sup>		cD F	X
3898.48 21	(7 <sup>-</sup> )		C H	J <sup>π</sup> : from γ(θ), γγ(θ) in (α,2nγ).
3915 10			C	
3937 10	4 <sup>-</sup> ,5 <sup>-</sup> ,6 <sup>-</sup> <sup>a</sup>		C E	J <sup>π</sup> : 5 <sup>-</sup> if indeed excited in (α,α').
3965 10	3 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		C E I	XREF: E(3954).
3966 5	2 <sup>+</sup> <sup>#</sup>		cD fG	
3983.75 16			Bc ef	
3985.91 15			Bc e	
3995 10	0 <sup>-</sup> ,1 <sup>-</sup> ,2 <sup>-</sup> <sup>a</sup>		C	
3995.24 25	1 <sup>+</sup> <sup>d</sup>		B d G	X XREF: d(4002). J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,d)=1+3 and (M1) γ to 0 <sup>+</sup> .
4004 10			CdE g	
4017 6	4 <sup>+</sup> <sup>‡</sup>		C F	
4027 5	3 <sup>+</sup> ,4 <sup>+</sup> ,5 <sup>+</sup> <sup>#</sup>		c G	
4031 10	5 <sup>-</sup> <sup>b</sup>		c E	
4041.0 4	0 <sup>-</sup> ,1 <sup>-</sup> ,2 <sup>-</sup> <sup>a</sup>		BC	Possible multiplet: L( <sup>3</sup> He,d)=1+3 at 4047 3 implies J <sup>π</sup> =1 <sup>+</sup> to 3 <sup>+</sup> ; L(p,d)=1+3 at 4047 10 implies J <sup>π</sup> =3 <sup>-</sup> to 6 <sup>-</sup> .
4046 10	+@		cDE	J <sup>π</sup> : L(α,α')=(4).
4047 10	-&		c I	

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

<u><sup>72</sup>Ge Levels (continued)</u>					
E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>c</sup>	S	XREF	Comments
4049.6 3	1 <sup>d</sup>		61 5		X
4065 10	5 <sup>-b</sup>			C E	
4075.8 6	5 <sup>-‡</sup>			C F	
4077.57 22	8 <sup>+</sup>	0.8 ps +15-7		H	J <sup>π</sup> : E2 γ to 6 <sup>+</sup> , M1 γ to 8 <sup>+</sup> .
4082 10	3 <sup>+,4<sup>+</sup>,5<sup>+</sup>a</sup>			Cd	
4090.4 5	+@			B d	
4108 3	2 <sup>+‡</sup>			F	
4144 3	4 <sup>+‡</sup>			EF	
4147 5	+@			DE	
4171 3	+@			DE	
4191 3	0 <sup>+‡</sup>			F	
4194 5	-&			I	
4228 3	3 <sup>-b</sup>			DEF	
4245 5	+@			D	
4256.1 3	1 <sup>d</sup>				X
4257 10	(3 <sup>-</sup> ) <sup>b</sup>			E	
4285 3	3 <sup>-b</sup>			EF	XREF: E(4269).
4291.85 25	+@	0.5 ps +7-1		D H	
4315 5	+@			D	
4335 5				D I	
4358.7 3	1 <sup>d</sup>				X
4369 10	3 <sup>-b</sup>			E	
4374 5	+@			D	
4419 5				DE	J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,d)=(1+3), but L(α,α')=(1).
4454 3	(2 <sup>-</sup> ) <sup>@</sup>			DE	
4458 5	-&			I	
4483 5				De	XREF: e(4498). J <sup>π</sup> : L(α,α')=3 for 4498 10.
4512 5	(2 <sup>-</sup> ) <sup>@</sup>			De	XREF: e(4498).
4521.07? 24				F H	J <sup>π</sup> : L(p,t)=(2).
4534 10	3 <sup>-b</sup>			E	
4575 5				DE	J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,d)=(1+3), but L(α,α')=(3).
4601 10				E	
4620 3	+@			DE	
4634 10	(5 <sup>-</sup> ) <sup>b</sup>			E	
4650 5	-@			DE	J <sup>π</sup> : L(α,α')=(4) for 4659 10.
4679 3	-@			DE	J <sup>π</sup> : L(α,α')=(4) for 4676 10.
4705 5	(4 <sup>+</sup> ) <sup>b</sup>			DE	
4724 10	(3 <sup>-</sup> ) <sup>b</sup>			E	
4741.34 <sup>8</sup> 22	9 <sup>-</sup>	0.90 ps +14-7		H	J <sup>π</sup> : E2 γ to 7 <sup>-</sup> and yield function in (α,2nγ).
4755 5	-@			D	
4766 10	(4 <sup>+</sup> ) <sup>b</sup>			E	
4804 10	(4 <sup>+</sup> ) <sup>b</sup>			E	
4820.0 <sup>e</sup> 3	(10 <sup>+</sup> )	0.51 ps +7-4		H L	J <sup>π</sup> : stretched E2 γ to 8 <sup>+</sup> .
4840 3	+@			D	

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

<sup>72</sup>Ge Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>c</sup>	XREF	Comments
4875	( <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>		DE	J <sup>π</sup> : L(α,α')=(4).
4903 5	(4) <sup>+</sup>		DEF	J <sup>π</sup> : L(p,t)=4 for 4895, L(α,α')=(4) for 4899 10.
4926 10			E	
4950.2 3			H	
5004 5			D	
5076 5	(2) <sup>-</sup> <sup>@</sup>		D	
5082.5 3			H	
5100 3	- <sup>@</sup>		D	
5160 3	-		D	
5164.8 3	1 <sup>+</sup> <sup>d</sup>			X
5199.2 11	1 <sup>d</sup>			X
5280.4 6	1 <sup>d</sup>			X
5315.0 6	1 <sup>d</sup>			X
5395.5? 3			H	
5421.4? 3			H	
5435.8 5	1 <sup>+</sup> <sup>d</sup>			X
5837.8 <sup>g</sup> 3	11 <sup>-</sup>	0.9 ps +4-2	H	J <sup>π</sup> : E2 γ to 9 <sup>-</sup> and yield function in (α,2n <sub>γ</sub> ).
5849.8 3	1 <sup>(-)</sup> <sup>d</sup>			X
5919.8 4	1 <sup>-</sup> <sup>d</sup>			X
5974.6 12	1 <sup>d</sup>			X
6115.0 <sup>e</sup> 4	(12 <sup>+</sup> )	0.33 ps +7-4	H	J <sup>π</sup> : stretched E2 γ to (10 <sup>+</sup> ).
6131.7 7	1 <sup>d</sup>			X
6146.0 11	1 <sup>d</sup>			X
6163.5 4	1 <sup>(-)</sup> <sup>d</sup>			X
6383.2 7	1 <sup>d</sup>			X
6470.0 7	1 <sup>d</sup>			X
6629.9 6	1 <sup>d</sup>			X
6736.8 6	1 <sup>d</sup>			X
6811.7 12	1 <sup>-</sup> <sup>d</sup>			X
7061.2 10	1 <sup>d</sup>			X
7450.4 11	1 <sup>d</sup>			X
7518.5 8	1 <sup>d</sup>			X
7673.7 4	1 <sup>-</sup> <sup>d</sup>			X
7805.0 13	1 <sup>(-)</sup> <sup>d</sup>			X
8441.7 8	1 <sup>(-)</sup> <sup>d</sup>			X
8486.9 10	1 <sup>(-)</sup> <sup>d</sup>			X
8867.9 5	1 <sup>d</sup>			X

<sup>†</sup> Level energies with accuracy better than 2 keV are from a least-squares fit to adopted γ-ray energies. Level energies deduced from scattered particles have the following typical accuracies: 3-5 keV <sup>74</sup>Ge(p,t), <sup>70</sup>Ge(t,p) and <sup>71</sup>Ga(<sup>3</sup>He,d); 5-10 keV <sup>73</sup>Ge(p,d), <sup>72</sup>Ge(p,p'). Weighted averages have been calculated where possible.

<sup>‡</sup> From L(p,t).

# From L(t,p).

@ From L(<sup>3</sup>He,d).

& From L(p,d).

---

**Adopted Levels, Gammas (continued)** **$^{72}\text{Ge}$  Levels (continued)**

- <sup>a</sup> From L(p,p').
- <sup>b</sup> From L( $\alpha,\alpha'$ ).
- <sup>c</sup> From  $^{70}\text{Zn}(\alpha,2n\gamma)$  DSA ([1979Mo01](#)), except as noted.
- <sup>d</sup> From ( $\gamma,\gamma'$ ).
- <sup>e</sup> Band(A): Yrast cascade.
- <sup>f</sup> Band(B): Cascaded based on  $0+2$ .
- <sup>g</sup> Band(b): Negative parity cascade.

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

$\gamma(^{72}\text{Ge})$

E<sub>γ</sub> and I<sub>γ</sub> data are mainly from <sup>72</sup>Ga β<sup>-</sup> decay, <sup>72</sup>As ε decay and <sup>70</sup>Zn(α,2nγ). Also included: <sup>72</sup>Ge(n,n'γ) and <sup>72</sup>Ge(x,x'γ). Averages have been calculated.

E <sub>i</sub> (level)	J <sub>i</sub> <sup>π</sup>	E <sub>γ</sub>	I <sub>γ</sub>	E <sub>f</sub>	J <sub>f</sub> <sup>π</sup>	Mult. <sup>†</sup>	δ <sup>†</sup>	α	I <sub>(γ+ce)</sub>	Comments
691.43	0 <sup>+</sup>	689.6 5		0	0 <sup>+</sup>	E0			100	I <sub>γ</sub> : totally internally converted E0 transition.
834.011	2 <sup>+</sup>	142.52 5	0.011	691.43	0 <sup>+</sup>	E2		0.197		α(K)=0.1731 25; α(L)=0.0205 3; α(M)=0.00303 5; α(N)=0.0001690 24; α(N+..)=0.0001690 24 B(E2)(W.u.)=17.8 3
		834.01 2	100	0	0 <sup>+</sup>	E2		0.000553 8		α(K)=0.000494 7; α(L)=5.09×10 <sup>-5</sup> 8; α(M)=7.59×10 <sup>-6</sup> 11; α(N)=4.93×10 <sup>-7</sup> 7 α(N+..)=4.93×10 <sup>-7</sup> 7 B(E2)(W.u.)=23.5 4
1463.99	2 <sup>+</sup>	629.95 3	100.0 12	834.011	2 <sup>+</sup>	M1+E2	-10.3 13	0.001178 17		α(K)=0.001051 15; α(L)=0.0001094 16; α(M)=1.631×10 <sup>-5</sup> 23 α(N)=1.050×10 <sup>-6</sup> 15 B(E2)(W.u.)=62 +9-11; B(M1)(W.u.)=0.00016 5 δ: other values: -2.9 11 from <sup>70</sup> Zn(α,2nγ), and -5 +3-1 from <sup>72</sup> Ge(n,n'γ).
		772.6 3	0.134 11	691.43	0 <sup>+</sup>	E2 <sup>#</sup>		0.000674 10		α(K)=0.000602 9; α(L)=6.22×10 <sup>-5</sup> 9; α(M)=9.28×10 <sup>-6</sup> 13; α(N)=6.01×10 <sup>-7</sup> 9 α(N+..)=6.01×10 <sup>-7</sup> 9 B(E2)(W.u.)=0.030 +5-6
		1463.95 15	14.16 17	0	0 <sup>+</sup>	E2 <sup>#</sup>		0.000226 4		α(K)=0.0001371 20; α(L)=1.393×10 <sup>-5</sup> 20; α(M)=2.08×10 <sup>-6</sup> 3 α(N+..)=7.32×10 <sup>-5</sup> 1 B(E2)(W.u.)=0.130 +18-24
1728.30	4 <sup>+</sup>	894.26 4	100	834.011	2 <sup>+</sup>	E2(+M3)	≈0.0	0.000464		α(K)≈0.000414; α(L)≈4.26×10 <sup>-5</sup> ; α(M)≈6.36×10 <sup>-6</sup> ; α(N)≈4.14×10 <sup>-7</sup> B(E2)(W.u.)=37 5 Mult.: Q+O from γγ(θ) in β <sup>-</sup> decay; Q in (α,2nγ). M2 excluded by RUL. δ: β(M3)(W.u.) from RUL suggests δ≈0.
2064.93	3 <sup>+</sup>	336.63 4	1.93 5	1728.30	4 <sup>+</sup>					
		600.94 3	100.0 15	1463.99	2 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>‡</sup>	≈+4.0	0.001327		α(K)≈0.001184; α(L)≈0.0001234; α(M)≈1.84×10 <sup>-5</sup> α(N)≈1.183×10 <sup>-6</sup> B(E2)(W.u.)<150; B(M1)(W.u.)<0.0023 δ: from γ(θ) and γγ(θ) in (α,2nγ).
		1230.83 4	26.2 6	834.011	2 <sup>+</sup>	D+Q	-2.0 +15-25			

Adopted Levels, Gammas (continued)

$\gamma(^{72}\text{Ge})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult. <sup>†</sup>	$\delta^\dagger$	$\alpha$	Comments
2116.9	1	2116.9 4	100	0	0 <sup>+</sup>	D			
2396.10		932.1 2	100	1463.99	2 <sup>+</sup>				
2402.30	2 <sup>+</sup>	938.50 14	19.8 7	1463.99	2 <sup>+</sup>				
		1568.19 7	51.7 14	834.011	2 <sup>+</sup>				
		1710.90 6	100.0 25	691.43	0 <sup>+</sup>				
		2402.2 3	6.3 3	0	0 <sup>+</sup>				
2463.90	4 <sup>+</sup>	735.59 22	46.0 8	1728.30	4 <sup>+</sup>	M1 <sup>‡</sup>		0.000592 9	$\alpha(\text{K})=0.000529$ 8; $\alpha(\text{L})=5.41\times 10^{-5}$ 8; $\alpha(\text{M})=8.08\times 10^{-6}$ 12; $\alpha(\text{N})=5.32\times 10^{-7}$ 8 $\alpha(\text{N+..})=5.32\times 10^{-7}$ 8 B(M1)(W.u.)=0.012 +6-12
		999.86 4	100.0 18	1463.99	2 <sup>+</sup>	E2 <sup>‡</sup>		0.000354 5	$\alpha(\text{K})=0.000316$ 5; $\alpha(\text{L})=3.24\times 10^{-5}$ 5; $\alpha(\text{M})=4.84\times 10^{-6}$ 7; $\alpha(\text{N})=3.16\times 10^{-7}$ 5 $\alpha(\text{N+..})=3.16\times 10^{-7}$ 5 B(E2)(W.u.)=15 +8-15
		1630 1	4.1 7	834.011	2 <sup>+</sup>	[E2]		0.000263 4	$\alpha(\text{K})=0.0001106$ 16; $\alpha(\text{L})=1.122\times 10^{-5}$ 16; $\alpha(\text{M})=1.675\times 10^{-6}$ 24 $\alpha(\text{N})=1.103\times 10^{-7}$ 16 B(E2)(W.u.)=0.05 +3-5
2514.79	3 <sup>-</sup>	50.88 4	0.15 2	2463.90	4 <sup>+</sup>	[E1]		0.518	$\alpha(\text{K})=0.462$ 7; $\alpha(\text{L})=0.0488$ 7; $\alpha(\text{M})=0.00718$ 11; $\alpha(\text{N})=0.000418$ 6; $\alpha(\text{N+..})=0.000418$ 6 B(E1)(W.u.)=0.00057 14
		112.52 3	2.1 5	2402.30	2 <sup>+</sup>	[E1]		0.0484	$\alpha(\text{K})=0.0433$ 6; $\alpha(\text{L})=0.00447$ 7; $\alpha(\text{M})=0.000662$ 10; $\alpha(\text{N})=4.11\times 10^{-5}$ 6; $\alpha(\text{N+..})=4.11\times 10^{-5}$ 6 B(E1)(W.u.)=0.00074 23
		449.55 21	1.4 3	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		786.44 7	46.2 8	1728.30	4 <sup>+</sup>	E1(+M2)	+0.02 5	0.000249 6	$\alpha(\text{K})=0.000223$ 6; $\alpha(\text{L})=2.26\times 10^{-5}$ 6; $\alpha(\text{M})=3.37\times 10^{-6}$ 9; $\alpha(\text{N})=2.20\times 10^{-7}$ 6 $\alpha(\text{N+..})=2.20\times 10^{-7}$ 6 B(E1)(W.u.)=(4.8 $\times 10^{-5}$ 10); B(M2)(W.u.)=(0.14 +71-14)
		1050.73 4	100.0 13	1463.99	2 <sup>+</sup>	E1+M2	-0.31 5	0.000182 14	$\alpha(\text{K})=0.000163$ 12; $\alpha(\text{L})=1.66\times 10^{-5}$ 13; $\alpha(\text{M})=2.48\times 10^{-6}$ 19 $\alpha(\text{N+..})=1.63\times 10^{-7}$ 1 B(E1)(W.u.)=3.9 $\times 10^{-5}$ 8 B(M2)(W.u.): This mixing ratio leads to a B(M2)(W.u.)=16 6, which exceeds the RUL of 1.0.
		1680.75 6	12.1 4	834.011	2 <sup>+</sup>				
		2515.1 3	3.59 12	0	0 <sup>+</sup>	[E3]		0.000445 7	$\alpha(\text{K})=7.72\times 10^{-5}$ 11; $\alpha(\text{L})=7.84\times 10^{-6}$ 11; $\alpha(\text{M})=1.170\times 10^{-6}$ 17 $\alpha(\text{N+..})=0.000359$ 5 B(E3)(W.u.)=29 6
2583.4?		2583.4 <sup>@</sup> 4	100	0	0 <sup>+</sup>				
2754.27	(0 <sup>+</sup> )	1920.21 13	100	834.011	2 <sup>+</sup>				

8



Adopted Levels, Gammas (continued)

γ(<sup>72</sup>Ge) (continued)

<u>E<sub>i</sub>(level)</u>	<u>J<sub>i</sub><sup>π</sup></u>	<u>E<sub>γ</sub></u>	<u>I<sub>γ</sub></u>	<u>E<sub>f</sub></u>	<u>J<sub>f</sub><sup>π</sup></u>	<u>Mult.<sup>†</sup></u>	<u>δ<sup>†</sup></u>	<u>α</u>	<u>Comments</u>
2772.03	6 <sup>+</sup>	1043.8 2	100	1728.30	4 <sup>+</sup>	E2 <sup>‡</sup>		0.000320 5	α(K)=0.000286 4; α(L)=2.93×10 <sup>-5</sup> 5; α(M)=4.37×10 <sup>-6</sup> 7; α(N)=2.86×10 <sup>-7</sup> 4 α(N+..)=2.86×10 <sup>-7</sup> 4 B(E2)(W.u.)=37 +21-37
2875.61		1411.6 2	100	1463.99	2 <sup>+</sup>				
2939.96	1 <sup>-</sup>	1475.90 6	79.6 15	1463.99	2 <sup>+</sup>				
		2105.90 17	100 4	834.011	2 <sup>+</sup>				
		2248.5 1	49.6 19	691.43	0 <sup>+</sup>				
		2940.07 12	47 3	0	0 <sup>+</sup>				
2943.47	3 <sup>-</sup>	428.44 11	22 4	2514.79	3 <sup>-</sup>				
		479.27 11	8.5 5	2463.90	4 <sup>+</sup>				
		878.40 18	6.9 4	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		1215.14 4	76.1 12	1728.30	4 <sup>+</sup>	D+Q			
		2109.52 8	100.0 17	834.011	2 <sup>+</sup>				
2950.4	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	2116.5 <sup>@</sup> 3	100 6	834.011	2 <sup>+</sup>				
		2950.0 <sup>@</sup> 5	17 3	0	0 <sup>+</sup>				
3035.64	2 <sup>-</sup>	520.74 24	0.210 18	2514.79	3 <sup>-</sup>				
		970.55 6	4.3 1	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		1571.63 12	3.2 1	1463.99	2 <sup>+</sup>				
		2201.69 5	100.0 16	834.011	2 <sup>+</sup>	E1(+M2)	-0.05 4	0.000810 12	α(K)=3.70×10 <sup>-5</sup> 7; α(L)=3.72×10 <sup>-6</sup> 7; α(M)=5.54×10 <sup>-7</sup> 10; α(N)=3.66×10 <sup>-8</sup> 7 α(N+..)=0.000769 12
		3034.6 4	0.018 3	0	0 <sup>+</sup>	M2		0.000549 8	α(K)=5.65×10 <sup>-5</sup> 8; α(L)=5.72×10 <sup>-6</sup> 8; α(M)=8.53×10 <sup>-7</sup> 12; α(N)=5.66×10 <sup>-8</sup> 8 α(N+..)=0.000486 7
3080.34	4 <sup>+</sup>	1015.4 2	100	2064.93	3 <sup>+</sup>				
3089.4	1	3089.3 9	100	0	0 <sup>+</sup>	D			
3094.18	2 <sup>+</sup>	1029.3 5	23.5 14	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		2402.89 21	95 4	691.43	0 <sup>+</sup>				
		3093.92 20	100 20	0	0 <sup>+</sup>	E2		0.000860 12	α(K)=3.55×10 <sup>-5</sup> 5; α(L)=3.57×10 <sup>-6</sup> 5; α(M)=5.33×10 <sup>-7</sup> 8; α(N)=3.53×10 <sup>-8</sup> 5 α(N+..)=0.000820 12
3128.86	5 <sup>-</sup>	357.0 2	56	2772.03	6 <sup>+</sup>				
		614.2 2	71	2514.79	3 <sup>-</sup>	E2 <sup>‡</sup>		0.001270 18	α(K)=0.001133 16; α(L)=0.0001180 17; α(M)=1.760×10 <sup>-5</sup> 25 α(N)=1.131×10 <sup>-6</sup> 16 B(E2)(W.u.)=29 +18-6
		667.0 5	29	2463.90	4 <sup>+</sup>				
		1400.4 2	100	1728.30	4 <sup>+</sup>				
3325.01	3 <sup>-</sup>	230.6 6	0.30 9	3094.18	2 <sup>+</sup>				
		289.31 7	2.49 17	3035.64	2 <sup>-</sup>				

Adopted Levels, Gammas (continued)

$\gamma(^{72}\text{Ge})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult. <sup>†</sup>	$\delta^\ddagger$	$\alpha$	Comments
3325.01	3 <sup>-</sup>	381.24 8	3.49 13	2943.47	3 <sup>-</sup>				
		810.20 9	26.2 5	2514.79	3 <sup>-</sup>				
		861.11 5	11.9 3	2463.90	4 <sup>+</sup>				
		1260.10 7	14.7 4	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		1596.70 7	56 5	1728.30	4 <sup>+</sup>	D(+Q)	+0.05 6		
		1861.09 5	68.4 10	1463.99	2 <sup>+</sup>	D+Q			
		2490.98 6	100 3	834.011	2 <sup>+</sup>	E1+M2	+0.15 4	0.000974 16	$\alpha(\text{K})=3.20 \times 10^{-5}$ 8; $\alpha(\text{L})=3.22 \times 10^{-6}$ 9; $\alpha(\text{M})=4.80 \times 10^{-7}$ 13; $\alpha(\text{N})=3.17 \times 10^{-8}$ 9 $\alpha(\text{N+..})=0.000939$ 16
3338.0	1 <sup>(+)</sup>	2633.9 4	0.19 2	691.43	0 <sup>+</sup>				
		3324.6 4	0.040 11	0	0 <sup>+</sup>				
		3337.9 3	100	0	0 <sup>+</sup>	(M1)		0.000866 13	$\alpha(\text{K})=3.06 \times 10^{-5}$ 5; $\alpha(\text{L})=3.08 \times 10^{-6}$ 5; $\alpha(\text{M})=4.60 \times 10^{-7}$ 7; $\alpha(\text{N})=3.04 \times 10^{-8}$ 5 $\alpha(\text{N+..})=0.000832$ 12 B(M1)(W.u.)= $6.7 \times 10^{-6}$ 16
3341.76	(2) <sup>-</sup>	306.0 3	0.165 15	3035.64	2 <sup>-</sup>				
		401.3 4	0.254 15	2939.96	1 <sup>-</sup>				
		587.44 24	0.95 5	2754.27	(0 <sup>+</sup> )				
		939.36 7	2.03 5	2402.30	2 <sup>+</sup>				
		1276.77 6	12.25 13	2064.93	3 <sup>+</sup>				
		1877.90 21	1.81 5	1463.99	2 <sup>+</sup>				
		2507.82 6	100.0 15	834.011	2 <sup>+</sup>	E1+M2	+0.09 5	0.000993 16	$\alpha(\text{K})=3.10 \times 10^{-5}$ 8; $\alpha(\text{L})=3.11 \times 10^{-6}$ 8; $\alpha(\text{M})=4.64 \times 10^{-7}$ 11; $\alpha(\text{N})=3.07 \times 10^{-8}$ 8 $\alpha(\text{N+..})=0.000958$ 16
3402.06	(6 <sup>+</sup> )	273.6 <sup>@</sup> 2	23	3128.86	5 <sup>-</sup>				
		937.9 2	100	2463.90	4 <sup>+</sup>	(E2) <sup>‡</sup>		0.000413 6	$\alpha(\text{K})=0.000369$ 6; $\alpha(\text{L})=3.79 \times 10^{-5}$ 6; $\alpha(\text{M})=5.65 \times 10^{-6}$ 8; $\alpha(\text{N})=3.68 \times 10^{-7}$ 6 $\alpha(\text{N+..})=3.68 \times 10^{-7}$ 6 B(E2)(W.u.)=20 +21-20
3419.79	2 <sup>+</sup>	1673.6 2	93	1728.30	4 <sup>+</sup>				
		905.22 22	39 7	2514.79	3 <sup>-</sup>				
		2585.3 3	100 23	834.011	2 <sup>+</sup>				
3439.34	+	495.88 24	40 3	2943.47	3 <sup>-</sup>				
		924.22 18	100 3	2514.79	3 <sup>-</sup>				
		975.5 5	23 7	2463.90	4 <sup>+</sup>				
		1037.2 6	14.4 13	2402.30	2 <sup>+</sup>				
		1711.15 15	32 7	1728.30	4 <sup>+</sup>				
		2605.5 4	13 3	834.011	2 <sup>+</sup>				
3455.32	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	113.5 1	4.3 7	3341.76	(2) <sup>-</sup>				
		940.51 10	5.4 6	2514.79	3 <sup>-</sup>				

Adopted Levels, Gammas (continued)

γ(<sup>72</sup>Ge) (continued)

<u>E<sub>i</sub>(level)</u>	<u>J<sub>i</sub><sup>π</sup></u>	<u>E<sub>γ</sub></u>	<u>I<sub>γ</sub></u>	<u>E<sub>f</sub></u>	<u>J<sub>f</sub><sup>π</sup></u>	<u>Mult. †</u>	<u>α</u>	<u>Comments</u>
3455.32	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	1390.44 5 1991.16 8 2621.38 16	62.2 19 85.6 20 100.0 18	2064.93 1463.99 834.011	3 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup>	E1	0.001063 15	α(K)=2.87×10 <sup>-5</sup> 4; α(L)=2.89×10 <sup>-6</sup> 4; α(M)=4.30×10 <sup>-7</sup> 6; α(N)=2.84×10 <sup>-8</sup> 4 α(N+..)=0.001031 15
3550.66	(1) <sup>-</sup>	1148.4 3 2086.4 3 2716.7 4 2859.9 6 3550.4 5	58 15 70 4 58 12 93 19 100 8	2402.30 1463.99 834.011 691.43 0	2 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup> 0 <sup>+</sup> 0 <sup>+</sup>			
3565.9	(-)	1500.9 5 1837.6 3	9.1 5 100 5	2064.93 1728.30	3 <sup>+</sup> 4 <sup>+</sup>			
3619.3	2 <sup>+</sup>	1155.7 @ 6 2785.1 @ 3	35 6 100 5	2463.90 834.011	4 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup>			
3666.2	1 <sup>+</sup>	3666.1 5		0	0 <sup>+</sup>	M1	0.000985 14	α(K)=2.64×10 <sup>-5</sup> 4; α(L)=2.65×10 <sup>-6</sup> 4; α(M)=3.96×10 <sup>-7</sup> 6; α(N)=2.62×10 <sup>-8</sup> 4 α(N+..)=0.000956 14
3667.26	6 <sup>+</sup>	538.4 2	100	3128.86	5 <sup>-</sup>	(E1) <sup>‡</sup>	0.000587 9	α(K)=0.000525 8; α(L)=5.35×10 <sup>-5</sup> 8; α(M)=7.97×10 <sup>-6</sup> 12; α(N)=5.19×10 <sup>-7</sup> 8 α(N+..)=5.19×10 <sup>-7</sup> 8 B(E1)(W.u.)<0.0012
3667.3	+	1939.0 4 2833.2 6	91 9 100 18	1728.30 834.011	4 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup>			
3678.08	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	738.5 4 1163.11 13 1613.6 4 2214.19 15 2843.99 11	12.7 9 19 3 9.1 13 46 5 100 6	2939.96 2514.79 2064.93 1463.99 834.011	1 <sup>-</sup> 3 <sup>-</sup> 3 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup>	E1	0.001179 17	α(K)=2.57×10 <sup>-5</sup> 4; α(L)=2.58×10 <sup>-6</sup> 4; α(M)=3.85×10 <sup>-7</sup> 6; α(N)=2.54×10 <sup>-8</sup> 4 α(N+..)=0.001150 17
3708.5	2 <sup>+</sup>	1193.7 5	100	2514.79	3 <sup>-</sup>			
3757.2	-	317.5 4 2029.4 5	17.8 16 100 5	3439.34 1728.30	<sup>+</sup> 4 <sup>+</sup>			
3760.50	8 <sup>+</sup>	988.6 2	100	2772.03	6 <sup>+</sup>	E2 <sup>‡</sup>	0.000364 5	α(K)=0.000325 5; α(L)=3.33×10 <sup>-5</sup> 5; α(M)=4.97×10 <sup>-6</sup> 7; α(N)=3.24×10 <sup>-7</sup> 5 α(N+..)=3.24×10 <sup>-7</sup> 5 B(E2)(W.u.)=42 +11-27
3784.18	7 <sup>-</sup>	655.4 2	100	3128.86	5 <sup>-</sup>	E2 <sup>‡</sup>	0.001055 15	α(K)=0.000942 14; α(L)=9.79×10 <sup>-5</sup> 14; α(M)=1.460×10 <sup>-5</sup> 21; α(N+..)=9.41×10 <sup>-7</sup> B(E2)(W.u.)<47
3803.55	1,2 <sup>+</sup>	1011.9 2 2339.72 18 3112.04 5 3803.40 21	100 36.4 21 63 10 100 6	2772.03 1463.99 691.43 0	6 <sup>+</sup> 2 <sup>+</sup> 0 <sup>+</sup> 0 <sup>+</sup>			
3815.4	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	2981.3 3	100	834.011	2 <sup>+</sup>			

Adopted Levels, Gammas (continued)

$\gamma(^{72}\text{Ge})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult. †	$\alpha$	Comments
3840.2	4 <sup>+</sup>	759.9 2	100	3080.34	4 <sup>+</sup>			
3872.2	2 <sup>+</sup>	3872.1 4	100	0	0 <sup>+</sup>			
3895.0	1	3894.9 5		0	0 <sup>+</sup>	D		
3898.48	(7 <sup>-</sup> )	1126.6 2	100	2772.03	6 <sup>+</sup>			
3983.75		1581.25 21	37 8	2402.30	2 <sup>+</sup>			
		3149.91 24	100 14	834.011	2 <sup>+</sup>			
3985.91		950.2 4	12 7	3035.64	2 <sup>-</sup>			
		1522.7 6	28 7	2463.90	4 <sup>+</sup>			
		2521.83 17	100 5	1463.99	2 <sup>+</sup>			
3995.24	1 <sup>+</sup>	3161.2 5	16.1 16	834.011	2 <sup>+</sup>			
		3304.5 8	15 3	691.43	0 <sup>+</sup>			
		3995.0 3	100.0 16	0	0 <sup>+</sup>	(M1)	0.001101 16	$\alpha(\text{K})=2.31 \times 10^{-5}$ 4; $\alpha(\text{L})=2.32 \times 10^{-6}$ 4; $\alpha(\text{M})=3.46 \times 10^{-7}$ 5; $\alpha(\text{N})=2.29 \times 10^{-8}$ 4 $\alpha(\text{N}+..)=0.001075$ 15
4041.0	0 <sup>-</sup> ,1 <sup>-</sup> ,2 <sup>-</sup>	2577.6 8	100 13	1463.99	2 <sup>+</sup>			
		3206.7 5	35 4	834.011	2 <sup>+</sup>			
4049.6	1	4049.5 3	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
4077.57	8 <sup>+</sup>	317.2 2	16	3760.50	8 <sup>+</sup>	M1 ‡	0.00406 6	$\alpha(\text{K})=0.00363$ 6; $\alpha(\text{L})=0.000377$ 6; $\alpha(\text{M})=5.63 \times 10^{-5}$ 8; $\alpha(\text{N})=3.69 \times 10^{-6}$ 6; $\alpha(\text{N}+..)=3.69 \times 10^{-6}$ 6 B(M1)(W.u.)=0.12 +11-12
		1305.4 2	100	2772.03	6 <sup>+</sup>	E2 ‡	0.000224 4	$\alpha(\text{K})=0.0001740$ 25; $\alpha(\text{L})=1.772 \times 10^{-5}$ 25; $\alpha(\text{M})=2.64 \times 10^{-6}$ 4 $\alpha(\text{N}+..)=2.95 \times 10^{-5}$ 5 B(E2)(W.u.)=9 +8-9
4090.4	+	3256.0 8	75 13	834.011	2 <sup>+</sup>			
		3399.1 7	100 15	691.43	0 <sup>+</sup>			
4256.1	1	4256.0 3	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
4291.85	+	216.0 5		4077.57	8 <sup>+</sup>			
		1519.8 2		2772.03	6 <sup>+</sup>			
4358.7	1	4358.6 3	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
4521.07?		1119.0 @ 2	100	3402.06	(6 <sup>+</sup> )			
4741.34	9 <sup>-</sup>	843.0 2	25	3898.48	(7 <sup>-</sup> )			$I_\gamma$ : from table 3 in 1979Mo01.
		957.0 2	100	3784.18	7 <sup>-</sup>	E2 ‡	0.000393 6	$\alpha(\text{K})=0.000351$ 5; $\alpha(\text{L})=3.60 \times 10^{-5}$ 5; $\alpha(\text{M})=5.38 \times 10^{-6}$ 8; $\alpha(\text{N})=3.51 \times 10^{-7}$ 5 $\alpha(\text{N}+..)=3.51 \times 10^{-7}$ 5 B(E2)(W.u.)=35 +3-6
4820.0	(10 <sup>+</sup> )	1059.5 2	100	3760.50	8 <sup>+</sup>	E2 ‡	0.000309 5	$\alpha(\text{K})=0.000276$ 4; $\alpha(\text{L})=2.83 \times 10^{-5}$ 4; $\alpha(\text{M})=4.22 \times 10^{-6}$ 6; $\alpha(\text{N})=2.76 \times 10^{-7}$ 4 $\alpha(\text{N}+..)=2.76 \times 10^{-7}$ 4 B(E2)(W.u.)=47 +4-7
4950.2		1166.0 2	100	3784.18	7 <sup>-</sup>			

Adopted Levels, Gammas (continued)

$\gamma(^{72}\text{Ge})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma$	$I_\gamma$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult. <sup>†</sup>	$\alpha$	Comments
5082.5		1322.0 2	100	3760.50	8 <sup>+</sup>			
5164.8	1 <sup>+</sup>	5164.6 3	100	0	0 <sup>+</sup>	M1	0.001448 21	$\alpha(\text{K})=1.572 \times 10^{-5}$ 22; $\alpha(\text{L})=1.577 \times 10^{-6}$ 22; $\alpha(\text{M})=2.35 \times 10^{-7}$ 4; $\alpha(\text{N}+..)=0.001431$
5199.2	1	5199.0 11	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
5280.4	1	5280.2 6	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
5315.0	1	5314.8 6	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
5395.5?		1497.0 @ 2	100	3898.48	(7 <sup>-</sup> )			
5421.4?		1343.8 @ 2	100	4077.57	8 <sup>+</sup>			
5435.8	1 <sup>+</sup>	5435.6 5	100	0	0 <sup>+</sup>	M1	0.001526 22	$\alpha(\text{K})=1.460 \times 10^{-5}$ 21; $\alpha(\text{L})=1.465 \times 10^{-6}$ 21; $\alpha(\text{M})=2.19 \times 10^{-7}$ 3; $\alpha(\text{N}+..)=0.001510$
5837.8	11 <sup>-</sup>	1096.5 2	100	4741.34	9 <sup>-</sup>	E2 <sup>‡</sup>	0.000286 4	$\alpha(\text{K})=0.000255$ 4; $\alpha(\text{L})=2.61 \times 10^{-5}$ 4; $\alpha(\text{M})=3.90 \times 10^{-6}$ 6; $\alpha(\text{N})=2.55 \times 10^{-7}$ 4 $\alpha(\text{N}+..)=2.55 \times 10^{-7}$ 4 B(E2)(W.u.)=22 +5-10
5849.8	1 <sup>(-)</sup>	5849.5 3	100	0	0 <sup>+</sup>	(E1)	0.00226 4	$\alpha(\text{K})=1.037 \times 10^{-5}$ 15; $\alpha(\text{L})=1.038 \times 10^{-6}$ 15; $\alpha(\text{M})=1.548 \times 10^{-7}$ 22; $\alpha(\text{N})=1.024 \times 10^{-8}$ 15 $\alpha(\text{N}+..)=0.00225$ 4
5919.8	1 <sup>-</sup>	5919.5 4	100	0	0 <sup>+</sup>	E1	0.00228 4	$\alpha(\text{K})=1.022 \times 10^{-5}$ 15; $\alpha(\text{L})=1.023 \times 10^{-6}$ 15; $\alpha(\text{M})=1.526 \times 10^{-7}$ 22; $\alpha(\text{N})=1.010 \times 10^{-8}$ 15 $\alpha(\text{N}+..)=0.00227$ 4
5974.6	1	5974.3 12	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6115.0	(12 <sup>+</sup> )	1295.0 2	100	4820.0	(10 <sup>+</sup> )	E2 <sup>‡</sup>	0.000225 4	$\alpha(\text{K})=0.0001770$ 25; $\alpha(\text{L})=1.80 \times 10^{-5}$ 3; $\alpha(\text{M})=2.69 \times 10^{-6}$ 4; $\alpha(\text{N}+..)=2.71 \times 10^{-5}$ 4 B(E2)(W.u.)=26 +4-6
6131.7	1	6131.4 7	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6146.0	1	6145.7 11	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6163.5	1 <sup>(-)</sup>	6163.2 4		0	0 <sup>+</sup>	(E1)		
6383.2	1	6382.9 7	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6470.0	1	6469.7 7	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6629.9	1	6629.6 6	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6736.8	1	6736.5 6	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
6811.7	1 <sup>-</sup>	6811.4 12	100	0	0 <sup>+</sup>	E1		
7061.2	1	7060.8 10		0	0 <sup>+</sup>	D		
7450.4	1	7450.0 11	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
7518.5	1	7518.1 8	100	0	0 <sup>+</sup>	D		
7673.7	1 <sup>-</sup>	7673.3 4	100	0	0 <sup>+</sup>	E1		
7805.0	1 <sup>(-)</sup>	7804.5 13		0	0 <sup>+</sup>	(E1)		
8441.7	1 <sup>(-)</sup>	8441.2 8	100	0	0 <sup>+</sup>	(E1)		
8486.9	1 <sup>(-)</sup>	8486.4 10		0	0 <sup>+</sup>	(E1)		
8867.9	1	8867.3 5	100	0	0 <sup>+</sup>	D		

**Adopted Levels, Gammas (continued)** $\gamma({}^{72}\text{Ge})$  (continued)

† From  $\gamma(\theta)$  and  $\gamma\gamma(\theta)$  in  ${}^{72}\text{Ga}$   $\beta^-$  decay, except as noted.

‡ From  $\gamma(\theta)$  and  $\gamma\gamma(\theta)$  in  ${}^{70}\text{Zn}(\alpha, 2n\gamma)$ .

# From Coul excitation.

@ Placement of transition in the level scheme is uncertain.

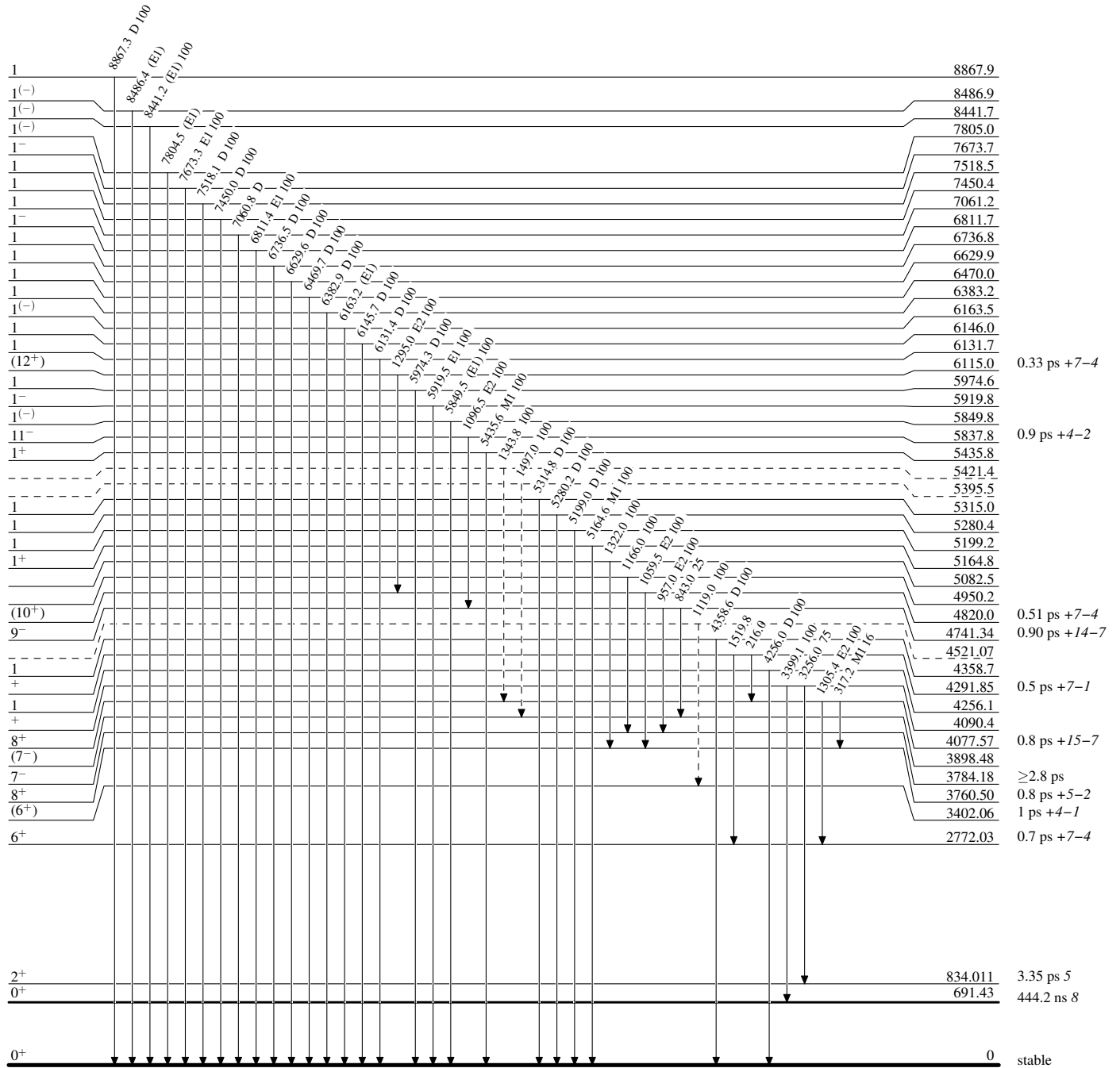
**Adopted Levels, Gammas**

Legend

Level Scheme

Intensities: Relative photon branching from each level

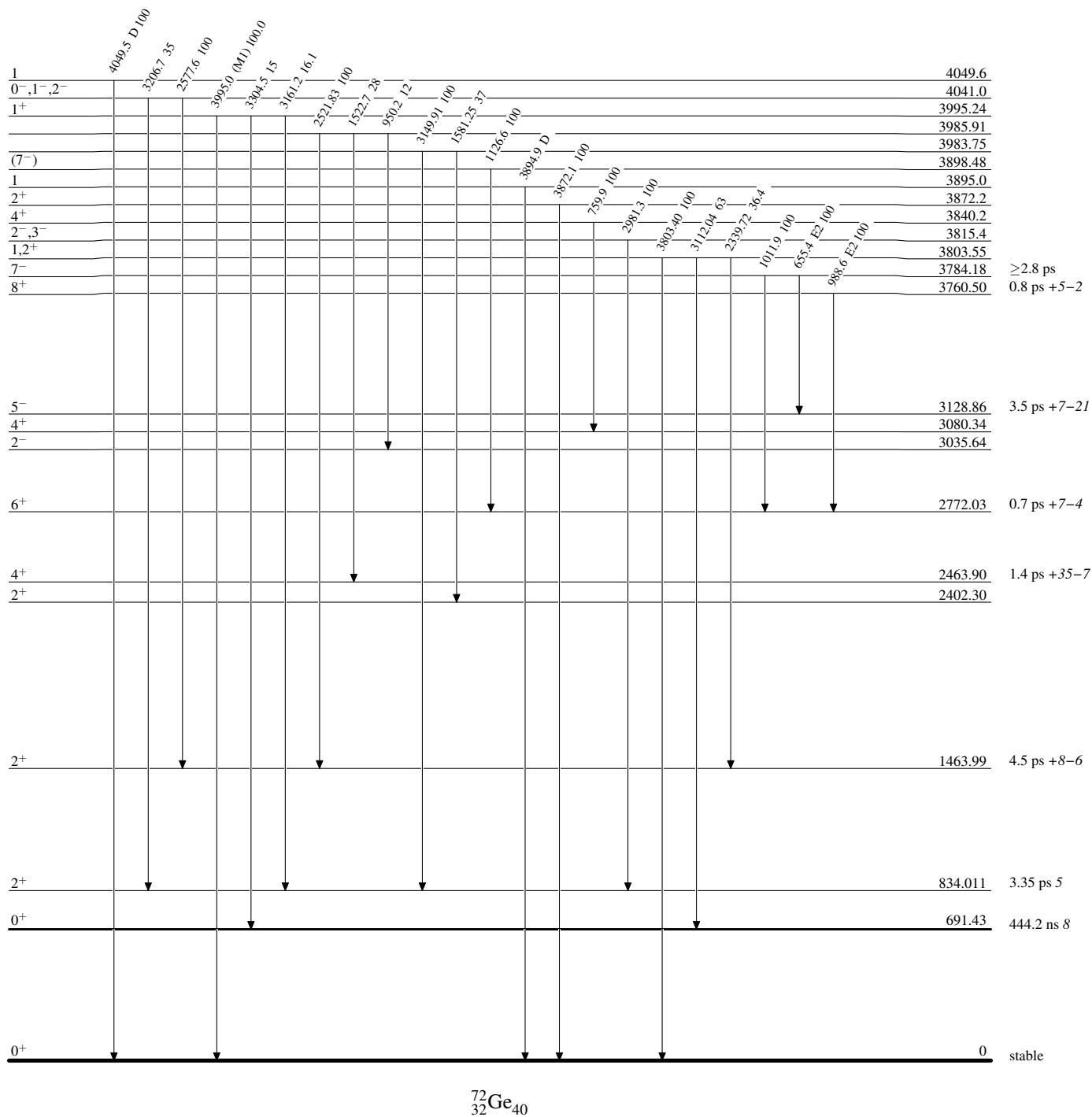
----->  $\gamma$  Decay (Uncertain)



$^{72}_{32}\text{Ge}_{40}$

**Adopted Levels, Gammas****Level Scheme (continued)**

Intensities: Relative photon branching from each level

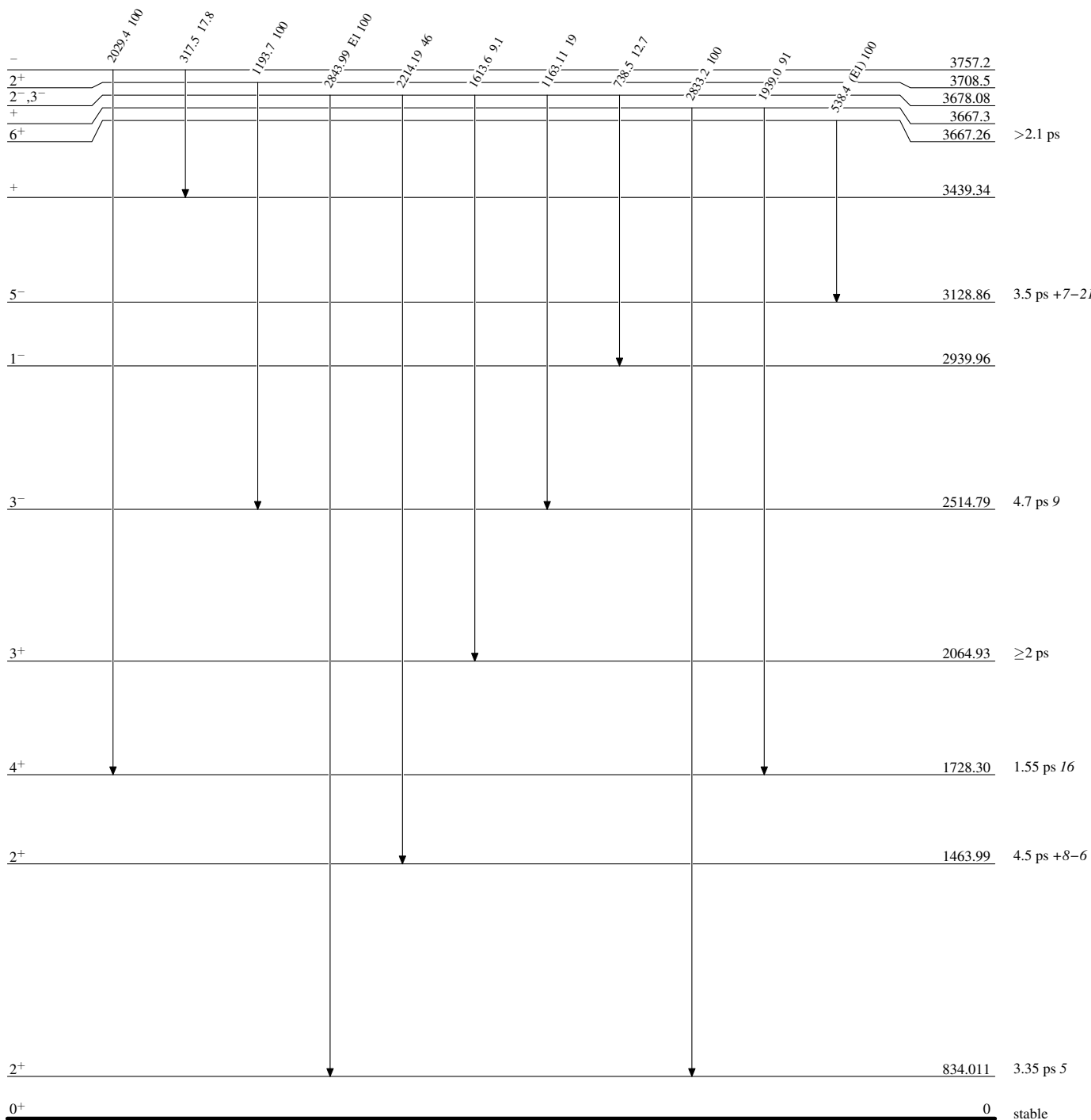
 $^{72}_{32}\text{Ge}_{40}$



**Adopted Levels, Gammas**

**Level Scheme (continued)**

Intensities: Relative photon branching from each level



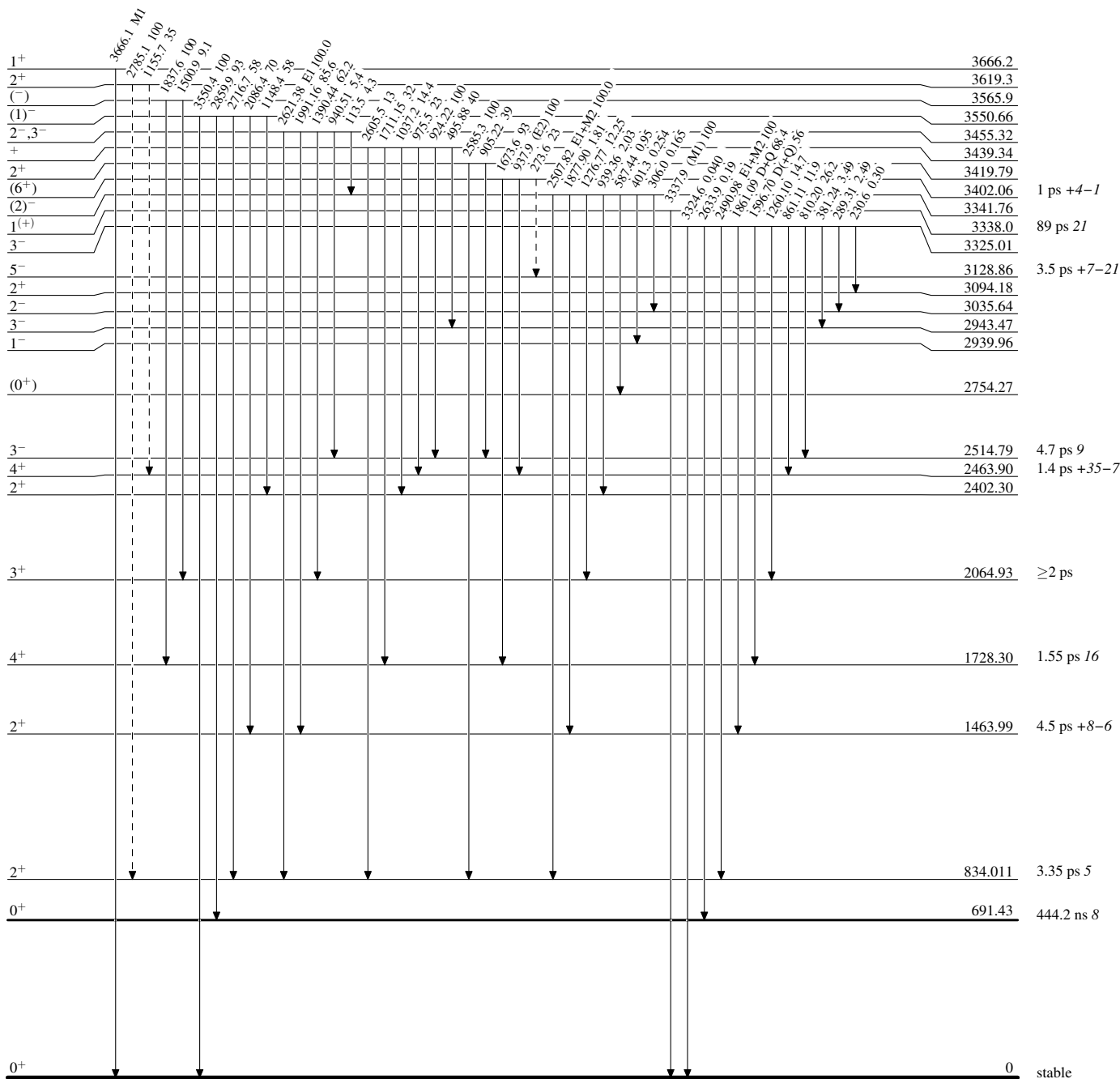
**Adopted Levels, Gammas**

Legend

**Level Scheme (continued)**

Intensities: Relative photon branching from each level

-----▶  $\gamma$  Decay (Uncertain)



$^{72}_{32}\text{Ge}_{40}$

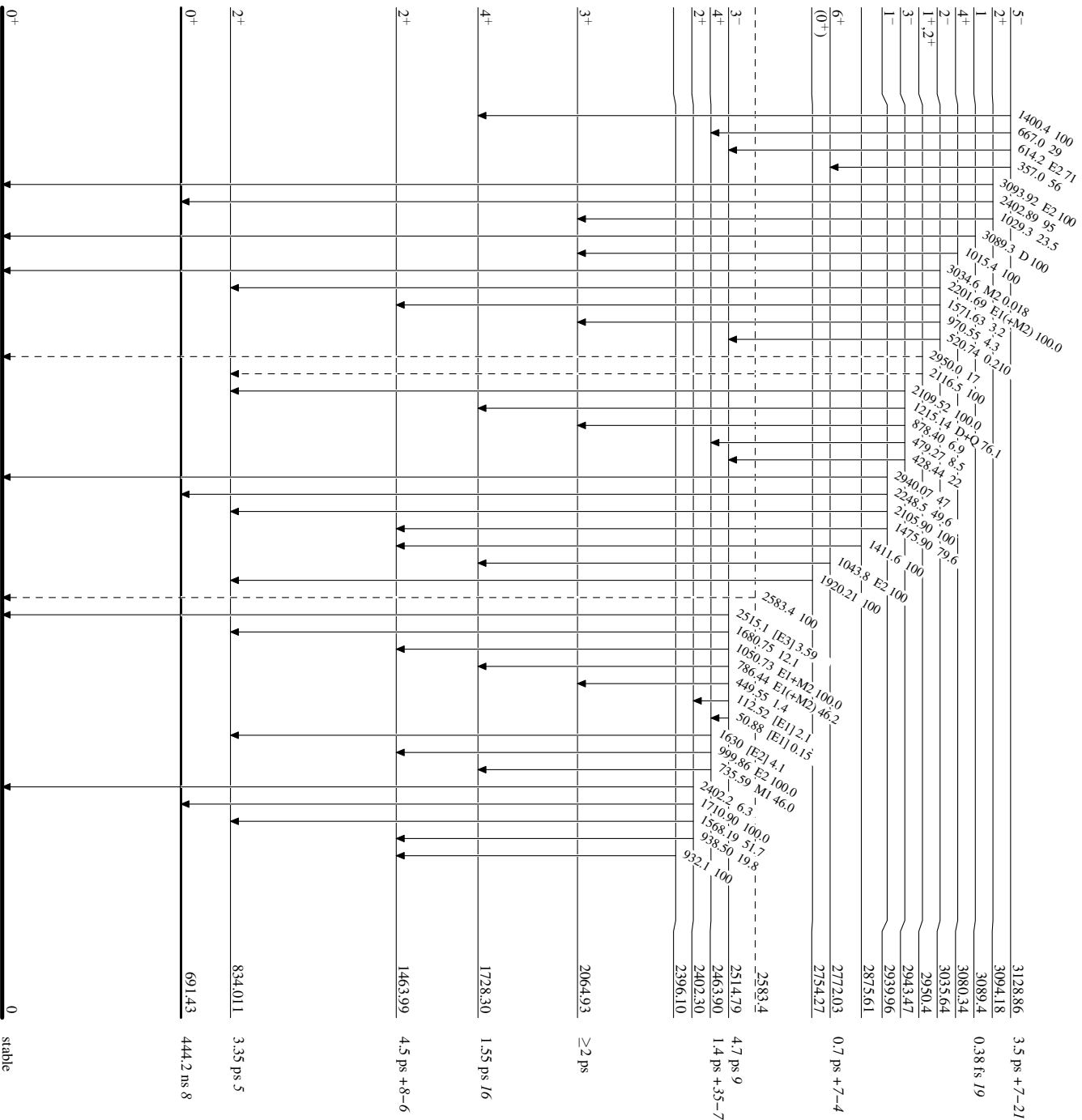
**Adopted Levels, Gammas**

**Level Scheme (continued)**

Legend

Intensities: Relative photon branching from each level

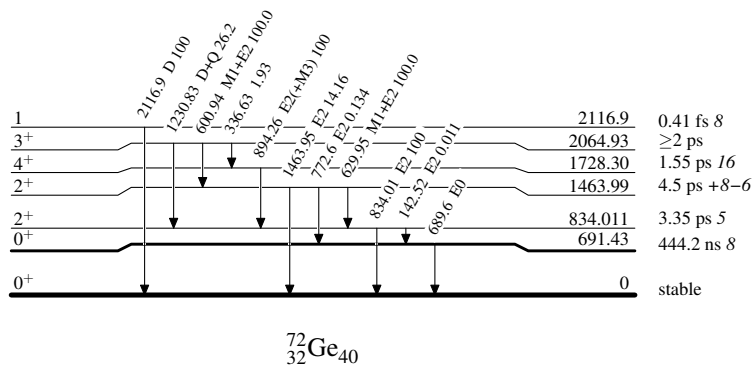
-----▶  $\gamma$  Decay (Uncertain)



<sup>72</sup>Ge<sub>40</sub>

**Adopted Levels, Gammas****Level Scheme (continued)**

Intensities: Relative photon branching from each level



**Adopted Levels, Gammas**

Band(A): Yrast cascade

 $(12^+)$  6115.0

1295

 $(10^+)$  4820.0

1060

 $8^+$  3760.50

989

 $6^+$  2772.03

1044

 $4^+$  1728.30

894

 $2^+$  834.011

834

 $0^+$  0

Band(b): Negative parity cascade

 $11^-$  5837.8

1096

 $9^-$  4741.34

957

 $7^-$  3784.18

655

 $5^-$  3128.86

614

 $3^-$  2514.79Band(B): Cascaded based on  $0^+_2$  $(6^+)$  3402.06

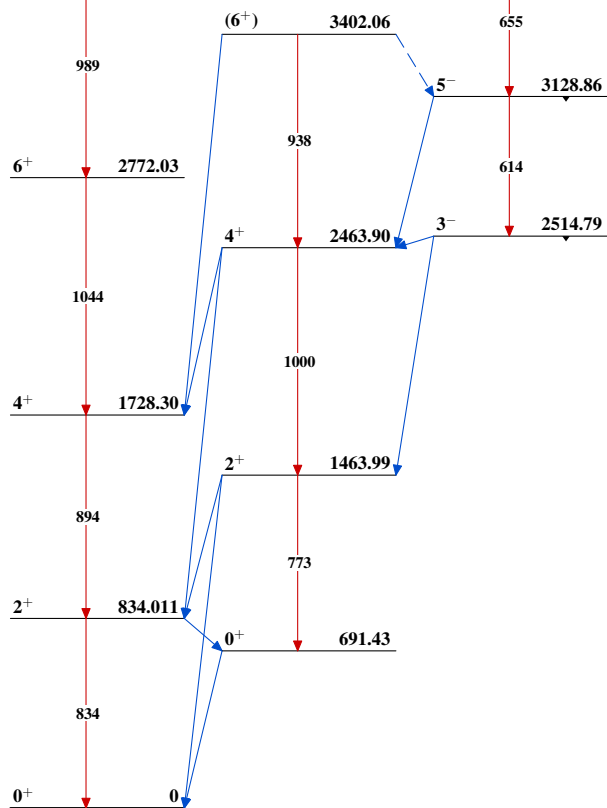
938

 $4^+$  2463.90

1000

 $2^+$  1463.99

773

 $0^+$  691.43 ${}^{72}_{32}\text{Ge}_{40}$