^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Type	Author	History Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	C. D. Nesaraja	NDS 115, 1 (2014)	31-Jul-2013

1997Be65: Eα=13-23 MeV; Eγ, Iγ, γ yield functions, $\gamma\gamma$ coin, $\gamma(\theta)$, linear polarization of G.
1980KiZT: E$\alpha\approx$45 MeV. Measured: $T_{1/2}$ by delayed coincidence method.
1979Al08: Eα=11.8, 14 and 16.5 MeV. Measured: Eγ, Iγ, $\gamma(\theta)$ and $T_{1/2}$ by DSA.
1975Eb05: Eα=13-22 MeV. Eγ, $\gamma\gamma$ coincidences, Iγ, $\gamma(\theta)$, γ yield functions and delayed $\gamma\gamma$ coincidences.
1976Eb02: Eα=12.5-16 MeV. Eγ, Iγ, linear polarization and $T_{1/2}$ by DSA.
1974Fo12: Eα=10-14 MeV. Eγ, $\gamma\gamma$ coincidences, Iγ, $\gamma(\theta)$, γ yield functions and γ linear polarizations.
Others: 1973Ha09, 1975Sc25.

^{69}Ge Levels

E(level)[†]	J$^\pi$[‡]	$T_{1/2}$[@]	Comments
0.0	$5/2^-$		
86.79 *6*	$1/2^-$		
232.75 *5*	$3/2^-$[#]		
374.02 *5*	$3/2^-$[#]		
398.00 *6*	$9/2^+$	2.79 μs *6*	$T_{1/2}$: from delayed coincidence method (1980KiZT,1983Fu21,1983Sh47).
812.25 *5*	$5/2^+$[#]		$T_{1/2}$: 0.90 ps *+14−21* (1979Al08) and 1.25 ps *25* (1976Eb02) give unacceptably large transition rates for the 414γ (E2). The $T_{1/2}$ measurements were made by DSA of the 812γ which, however, is a doublet also depopulating the 1210 level. J$^\pi$: $5/2^+$ consistent with $\gamma(\theta)$ and side feeding of 1997Be65.
862.02 *5*	$7/2^-$[#]	1.9 ps *+6−4*	J$^\pi$: $7/2^{(-)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 862γ (1975Eb05). $T_{1/2}$: 2.4 ps *5* (1976Eb02).
933.12 *5*	$5/2^-$[#]	>1.7 ps	J$^\pi$: $5/2^{(-)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 933γ and $\gamma(\theta)$ of 847γ (1975Eb05).
994.94 *9*	$1/2^-$	0.62 ps *+21−10*	J$^\pi$: 5/2 from $\gamma(\theta)$ of 762γ (1979Al08).
1159.96 *10*	$3/2^-$		J$^\pi$: J=3/2,5/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1195.75 *6*	$5/2^-$	1.0 ps *+7−3*	J$^\pi$: 5/2 from $\gamma(\theta)$ 822γ (1979Al08); J$^\pi$=$5/2^-$; J=3/2,5/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1210.18 *7*	$7/2^+$		J$^\pi$: $7/2^+$; J=5/2,7/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1278.37 *16*	$1/2^-$,$3/2^-$		
1307.05 *10*	$3/2^-$		J$^\pi$: $3/2^-$; J=1/2,3/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1350.62 *7*	$11/2^+$[#]	0.49 ps *+17−11*	J$^\pi$: $11/2^{(+)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 953γ (1975Eb05,1974Fo12). $T_{1/2}$: 0.76 ps *15* (1976Eb02).
1407.23 *7*	$13/2^+$[#]	1.18 ps *+35−21*	J$^\pi$: $13/2^{(+)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 1010γ (1975Eb05,1974Fo12). $T_{1/2}$: 0.97 ps *19* (1976Eb02).
1414.82 *7*	$5/2^-$[#]		
1430.13 *6*	$9/2^-$[#]	0.83 ps *+21−14*	J$^\pi$: $9/2^{(-)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 1431γ (1975Eb05). $T_{1/2}$: Other: 0.51 ps *10* (1976Eb02).
1432.70 *8*	$3/2^+$	1.4 ps *+10−5*	J$^\pi$: 7/2 most probable from $\gamma(\theta)$ of 620γ (1979Al08).
1465.97 *7*	$9/2^+$[#]		
1478.70 *6*	$7/2^-$[#]	0.35 ps *+97−17*	J$^\pi$: 3/2,5/2,7/2 from $\gamma(\theta)$ (1979Al08); $7/2^-$ (1997Be65).
1539.06 *10*	$3/2^-$		J$^\pi$: $3/2^-$; J=1/2,3/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1590.85 *8*	$7/2^+$	0.76 ps *+28−21*	J$^\pi$: 5/2,7/2,9/2 from $\gamma(\theta)$ (1979Al08); J$^\pi$=$7/2^+$; J=5/2,7/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
1601.44 *7*	$5/2^+$[#]		
1610.99 *7*	$5/2^-$[#]		
1613.28 *7*	$7/2^-$[#]	>0.69[&] ps	
1666.38 *10*	$1/2^{(-)}$		
1726.03 *21*	$1/2^-$,$3/2^-$		
1763.48 *24*	$1/2^+$		

Continued on next page (footnotes at end of table)

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

^{69}Ge Levels (continued)

E(level)[†]	J$^\pi$[‡]	T$_{1/2}$[@]	Comments
1767.05 *15*	3/2$^-$[#]		
1882.47 *11*	5/2$^{(-)}$[#]		
1890.14 *18*	3/2$^-$[#]		
1919.68 *9*	7/2$^-$[#]		
1920.28 *7*	9/2$^-$[#]	>1.0[&] ps	J$^\pi$: 5/2,9/2 from $\gamma(\theta)$ with J=9/2 more probable (1979Al08); 9/2$^-$ (1997Be65).
2000.7 *3*	5/2$^-$[#]		
2009.94 *21*	3/2$^-$[#]		
2012.57 *9*	5/2$^-$[#]		
2018.06 *7*	13/2$^+$[#]	>1.4[&] ps	J$^\pi$: 13/2$^{(+)}$ favored from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 668γ (1975Eb05); J=13/2$^{(+)}$,15/2$^{(+)}$ most probable from $\gamma(\theta)$ and yield function of 668γ (1974Fo12); 13/2$^+$ (1997Be65).
2025.24 *9*	5/2$^+$[#]		
2057.61 *10*	5/2$^{(-)}$		J$^\pi$: 5/2$^{(-)}$; J=5/2,7/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
2067.55 *11*	5/2$^-$[#]		
2119.28 *9*	11/2$^+$		J$^\pi$: 11/2$^+$ (1997Be65). E(level): inferred from coincidence data showing a 712γ feeding 1407 level (1974Fo12). This level not seen by 1975Eb05. However, since they do see a 712γ, they cannot rule it out (1975Eb05).
2143.5 *3*	7/2$^+$,9/2$^+$		
2148.57 *7*	9/2$^-$[#]		
2151.30 *11*	9/2$^+$		
2178.27 *15*	7/2$^+$[#]		
2223.17 *7*	9/2$^-$[#]		
2236.5 *3*	3/2$^-$		J$^\pi$: 3/2$^-$; J=3/2,5/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
2246.38 *21*	5/2$^-$[#]		
2248.13 *8*	11/2$^-$	0.49[&] ps *+28–21*	J$^\pi$: 9/2,11/2 most probable from $\gamma(\theta)$ (1979Al08); J$^\pi$=11/2$^-$; J=9/2,11/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
2258.09 *9*	9/2$^-$[#]		
2353.77 *18*	5/2$^-$[#]		
2370.14 *12*	5/2$^-$[#]		
2386.53 *18*	9/2$^-$		J$^\pi$: 9/2$^-$; J=9/2,11/2 possible from side feeding excitation function (1997Be65).
2462.11 *15*	11/2$^-$[#]		
2483.12 *8*	15/2$^+$[#]	1.0[&] ps *+6–4*	E(level): two closely spaced levels at 2483.5 *5* and 2483.6 *5* deexciting by 1132.9 and 1076.1 γ rays, respectively, were proposed by 1975Eb05 and 1976Eb02. From the variation of the relative intensity of these γ rays 1979Pa13 and 1982Pa03 assign both of them to one level. T$_{1/2}$: from 1133γ. T$_{1/2}$=0.62 ps *+49-21* from 1076γ. Authors (1979Al08) treated these two γ's as being from different levels. J$^\pi$: 15/2$^+$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 1133γ (1975Eb05).
2500.45 *16*	5/2$^-$[#]		
2552.28 *12*	11/2$^-$[#]		
2553.86 *13*	7/2$^+$[#]		
2569.70 *10*	7/2$^-$[#]		
2584.60 *19*			
2589.68 *21*	13/2$^+$[#]		
2604.08 *19*			
2615.38 *14*	11/2$^+$		
2621.17 *14*	(9/2$^+$)		J$^\pi$: (9/2$^+$) assuming 603γ and 596γ to 13/2$^+$ and 5/2$^+$ levels to be E2 (ΔJ=2) since these were observed in prompt $\gamma\gamma$ coincidences (1997Be65).

Continued on next page (footnotes at end of table)

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

^{69}Ge Levels (continued)

E(level)[†]	J$^\pi$[‡]	$T_{1/2}$[@]	Comments
2637.47 *10*	9/2$^+$[#]		
2638.78 *12*	9/2$^+$[#]		
2654.69 *22*			
2730.03 *9*	13/2$^-$[#]		
2754.94 *9*	17/2$^+$[#]	0.48[&] ps *+28−21*	$T_{1/2}$: 0.33 ps *7* (1976Eb02).
2814.83 *11*	13/2$^-$[#]		
2834.09 *9*	13/2$^-$[#]		
2856.20 *18*	5/2$^-$,7/2$^-$		
2869.4 *3*			
2887.3 *3*			
2902.33 *10*	15/2$^+$[#]		
2909.94 *23*			
3075.80 *19*	11/2$^-$[#]		
3075.81 *8*	15/2$^-$[#]	0.32 ps *7*	J$^\pi$: 15/2$^{(+)}$ from $\gamma(\theta)$ and yield ratio of 1669γ (1975Eb05); J=13/2$^{(+)}$,15/2$^{(+)}$ consistent with $\gamma(\theta)$ yield ratio of 1669γ (1974Fo12). $T_{1/2}$: from 1976Eb02;>0.69 ps (1979Al08) at both 14.0 MeV and 16.5 MeV.
3092.4 *3*	11/2$^-$[#]		
3095.3 *3*			
3144.31 *12*	9/2$^-$[#]		
3157.15 *11*	17/2$^+$[#]		
3207.85 *11*	15/2$^+$		J$^\pi$: 15/2$^+$; J=13/2,15/2 possible from the side feeding excitation function (1997Be65).
3256.2 *3*			
3291.66 *21*			
3343.25 *16*	7/2$^-$[#]		
3361.3 *3*			
3395.83 *12*	15/2$^-$[#]		
3508.18 *11*	15/2$^+$		J$^\pi$: 15/2$^+$; J=13/2,15/2 possible from side feeding excitation function (1997Be65).
3519.56 *22*			
3541.1 *3*	7/2$^-$[#]		
3559.96 *16*			
3562.1 *3*	11/2$^+$[#]		
3605.03 *13*	17/2$^-$[#]		
3636.78 *22*			
3645.09 *12*	11/2$^-$[#]		
3666.73 *10*	17/2$^-$[#]		
3721.54 *22*			
3748.91 *10*	19/2$^-$[#]		
3759.7 *3*			
3813.68 *14*	13/2$^-$[#]		
3925.8 *4*	15/2$^+$		J$^\pi$: 15/2$^+$; J=13/2,15/2 are possible from side feeding excitation function (1997Be65).
3939.99 *22*	13/2$^+$[#]		
3956.11 *16*	13/2$^+$[#]		
3963.74 *13*			
3990.4 *4*			
4067.71 *10*	19/2$^-$[#]		
4107.7 *4*			
4267.09 *19*	21/2$^-$		

Continued on next page (footnotes at end of table)

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

^{69}Ge Levels (continued)

† From least squares fit to Eγ data.
‡ From Adopted Levels. Supporting arguments from this reaction are given in comments.
# The spin unambiguously determined from the side feeding excitation function is consistent with the results of $\gamma(\theta)$ (1997Be65).
@ By DSA at Eα=11.8 MeV, unless noted otherwise (1979Al08). For comparison, $T_{1/2}$ from 1976Eb02 are also shown and should be considered as upper limits since cascade feeding from higher levels was not taken into consideration.
& By DSA at Eα=14 MeV (1979Al08).

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$

$\gamma\gamma$ coincidences from 1975Eb05.
Linear-polarization data are from 1997Be65 (1975Eb05), corrected for internal conversion.

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
86.8 *1*		86.79	1/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
115.3 *1*	0.10 *5*	1465.97	9/2$^+$	1350.62	11/2$^+$				
141.3 *1*	0.20 *3*	374.02	3/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
145.9 *1*	2.26 *5*	232.75	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	+0.16 *7*	0.033 *4*	α(K)=0.029 *4*; α(L)=0.0031 *4*; α(M)=0.00047 *6* α(N)=3.0×10^{-5} *4* Lin pol=−0.07 *7*.
165.2[b] *3*	4 *1*	398.00	9/2$^+$	232.75	3/2$^-$				E_γ,I_γ: Seen in $\gamma\gamma$ by 1975Eb05 with Iγ/Iγ(398γ)=0.04 *1* at E=16 MeV and 90°. Not reported by 1977Be65.
168.7 *1*	<0.1	1601.44	5/2$^+$	1432.70	3/2$^+$				
232.7 *2*	8.95 *16*	232.75	3/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	+1.0 *3*	0.020 *4*	α(K)=0.018 *4*; α(L)=0.0020 *4*; α(M)=0.00029 *6* α(N)=1.8×10^{-5} *4* Lin pol=−0.07 *5*.
241.7 *3*	0.25 *2*	3075.81	15/2$^-$	2834.09	13/2$^-$	M1+E2	+0.05 *3*	0.00797 *14*	α(K)=0.00711 *13*; α(L)=0.000744 *14*; α(M)=0.0001113 *20* α(N)=7.26×10^{-6} *13*
255.8 *2*	0.66 *2*	1465.97	9/2$^+$	1210.18	7/2$^+$	M1+E2	+0.11 *2*	0.00707 *13*	α(K)=0.00631 *11*; α(L)=0.000660 *12*; α(M)=9.86×10^{-5} *18* α(N)=6.43×10^{-6} *11*
271.7 *2*	<0.1	2754.94	17/2$^+$	2483.12	15/2$^+$				
287.2 *1*	11.6 *2*	374.02	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	+0.03 *3*	0.00518	α(K)=0.00462 *7*; α(L)=0.000482 *8*; α(M)=7.20×10^{-5} *11* α(N)=4.71×10^{-6} *7* Lin pol=−0.18 *4*.
302.9 *1*	0.10 *1*	2223.17	9/2$^-$	1920.28	9/2$^-$	M1		0.00454	α(K)=0.00405 *6*; α(L)=0.000422 *6*; α(M)=6.30×10^{-5} *9* α(N)=4.13×10^{-6} *6* Lin pol>0.
304.1 *2*	<0.1	2552.28	11/2$^-$	2248.13	11/2$^-$				
306.3 *2*	0.13 *2*	1919.68	7/2$^-$	1613.28	7/2$^-$	M1		0.00442	α(K)=0.00395 *6*; α(L)=0.000411 *6*; α(M)=6.13×10^{-5} *9* α(N)=4.01×10^{-6} *6*
318.8 *1*	<0.1	4067.71	19/2$^-$	3748.91	19/2$^-$				
330.6 *5*	<0.1	1763.48	1/2$^+$	1432.70	3/2$^+$				
346.2 *5*	0.30 *1*	3075.80	11/2$^-$	2730.03	13/2$^-$	M1+E2	−0.94 *24*	0.0054 *7*	α(K)=0.0048 *6*; α(L)=0.00051 *7*; α(M)=7.6×10^{-5} *10* α(N)=4.8×10^{-6} *6*
346.7 *3*		2569.70	7/2$^-$	2223.17	9/2$^-$				
351.0 *2*	0.47 *2*	3508.18	15/2$^+$	3157.15	17/2$^+$	M1+E2	−0.02 *4*	0.00319	α(K)=0.00284 *5*; α(L)=0.000295 *5*; α(M)=4.41×10^{-5} *7* α(N)=2.89×10^{-6} *5* Lin pol<0.
374.0 *1*	3.81 *7*	374.02	3/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
391.3 *1*	0.38 *2*	1601.44	5/2$^+$	1210.18	7/2$^+$	M1+E2	−0.25 *7*	0.00262 *10*	α(K)=0.00234 *9*; α(L)=0.000243 *10*; α(M)=3.62×10^{-5} *15* α(N)=2.37×10^{-6} *9*

$^{69}_{32}Ge_{37}$-5

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
398.0 *1*	100.0 *1*	398.00	$9/2^+$	0.0	$5/2^-$				
398.0 *1*	0.4 *2*	1210.18	$7/2^+$	812.25	$5/2^+$				
400.9 *2*	<0.1	4067.71	$19/2^-$	3666.73	$17/2^-$				
402.2 *3*	0.3 *2*	3157.15	$17/2^+$	2754.94	$17/2^+$				
414.3 *1*	2.16 *4*	812.25	$5/2^+$	398.00	$9/2^+$	E2		0.00429	α(K)=0.00382 *6*; α(L)=0.000405 *6*; α(M)=6.03×10^{-5} *9* α(N)=3.80×10^{-6} *6* Lin pol=+0.21 *7*.
414.3 *3*	<0.1	3144.31	$9/2^-$	2730.03	$13/2^-$				
434.4 *1*	0.71 *2*	2025.24	$5/2^+$	1590.85	$7/2^+$	M1+E2	+0.185 *3*	0.00198	α(K)=0.001772 *25*; α(L)=0.000183 *3*; α(M)=2.74×10^{-5} *4* α(N)=1.79×10^{-6} *3* Lin pol=−0.05 *14*.
438.3 *1*	2.75 *5*	812.25	$5/2^+$	374.02	$3/2^-$	E1		9.81×10^{-4}	α(K)=0.000877 *13*; α(L)=8.96×10^{-5} *13*; α(M)=1.335×10^{-5} *19* α(N)=8.65×10^{-7} *13* Lin pol=+0.34 *7*.
438.5 *5*	<0.05	3075.80	$11/2^-$	2637.47	$9/2^+$				
441.3 *3*	0.3 *2*	1920.28	$9/2^-$	1478.70	$7/2^-$				
453.0 *3*	0.21 *2*	3207.85	$15/2^+$	2754.94	$17/2^+$	M1+E2	−0.02 *4*	0.00175 *3*	α(K)=0.001562 *23*; α(L)=0.0001610 *24*; α(M)=2.41×10^{-5} *4* α(N)=1.581×10^{-6} *23* Lin pol<0.
464.0 *2*	0.27 *2*	862.02	$7/2^-$	398.00	$9/2^+$	E1		8.48×10^{-4}	α(K)=0.000758 *11*; α(L)=7.74×10^{-5} *11*; α(M)=1.154×10^{-5} *17* α(N)=7.49×10^{-7} *11* Lin pol=+0.4 *3*.
465.0 *3*	0.16 *2*	2483.12	$15/2^+$	2018.06	$13/2^+$	M1+E2	+0.25 *6*	0.00172 *5*	α(K)=0.00154 *4*; α(L)=0.000159 *5*; α(M)=2.37×10^{-5} *7* α(N)=1.55×10^{-6} *4*
481.7 *3*	<0.1	2730.03	$13/2^-$	2248.13	$11/2^-$				
487.9 *2*	0.18 *3*	862.02	$7/2^-$	374.02	$3/2^-$	E2		0.00254	α(K)=0.00226 *4*; α(L)=0.000238 *4*; α(M)=3.55×10^{-5} *5* α(N)=2.25×10^{-6} *4* Lin pol=+0.6 *3*.
518.2 *2*	0.3 *1*	4267.09	$21/2^-$	3748.91	$19/2^-$				
529.3 *2*	≤0.1	3605.03	$17/2^-$	3075.80	$11/2^-$				
539.8 *2*		2909.94		2370.14	$5/2^-$				
540.2 *2*		3144.31	$9/2^-$	2604.08					
545.6 *1*	0.66 *2*	1478.70	$7/2^-$	933.12	$5/2^-$	M1+E2	−0.19 *2*	1.17×10^{-3}	α(K)=0.001042 *16*; α(L)=0.0001071 *16*; α(M)=1.601×10^{-5} *24* α(N)=1.052×10^{-6} *16* Lin pol=−0.14 *10*.
552.1 *1*	0.4 *1*	2018.06	$13/2^+$	1465.97	$9/2^+$				
559.1 *2*	1.6 *3*	933.12	$5/2^-$	374.02	$3/2^-$	M1+E2	−1.2 *1*	0.00143 *4*	α(K)=0.00128 *3*; α(L)=0.000133 *3*; α(M)=1.98×10^{-5} *5* α(N)=1.28×10^{-6} *3* Lin pol=+0.2 *1*.
559.3 *2*	0.3 *1*	2025.24	$5/2^+$	1465.97	$9/2^+$				
568.1 *2*	0.4 *1*	1430.13	$9/2^-$	862.02	$7/2^-$				
569.3 *1*	0.05 *2*	3645.09	$11/2^-$	3075.80	$11/2^-$				
579.5 *2*	0.20 *1*	812.25	$5/2^+$	232.75	$3/2^-$				

$^{69}_{32}Ge_{37}$-6

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
591.0 *2*	0.22 *10*	3666.73	17/2$^-$	3075.80	11/2$^-$	M1+E2	−0.07 *3*	9.58×10^{-4}	α(K)=0.000856 *13*; α(L)=8.78×10^{-5} *13*; α(M)=1.312×10^{-5} *19* α(N)=8.64×10^{-7} *13*
591.7 *1*	0.2 *1*	3748.91	19/2$^-$	3157.15	17/2$^+$	E1		4.68×10^{-4}	α(K)=0.000419 *6*; α(L)=4.27×10^{-5} *6*; α(M)=6.36×10^{-6} *9* α(N)=4.14×10^{-7} *6* Lin pol=+0.5 *3*.
596.0 *2*	0.10 *5*	2621.17	(9/2$^+$)	2025.24	5/2$^+$				
597.9 *4*	0.15 *2*	2012.57	5/2$^-$	1414.82	5/2$^-$	M1+E2	+1.0 *2*	0.00115 *6*	α(K)=0.00103 *5*; α(L)=0.000107 *5*; α(M)=1.59×10^{-5} *8* α(N)=1.03×10^{-6} *5* Lin pol=+0.0 *1*.
603.1 *2*	0.23 *5*	2621.17	(9/2$^+$)	2018.06	13/2$^+$				
604.0 *2*	0.22 *5*	1465.97	9/2$^+$	862.02	7/2$^-$	E1		4.46×10^{-4}	α(K)=0.000399 *6*; α(L)=4.07×10^{-5} *6*; α(M)=6.06×10^{-6} *9* α(N)=3.95×10^{-7} *6* Lin pol=+0.3 *2*.
606.0 *2*		3508.18	15/2$^+$	2902.33	15/2$^+$				
610.8 *1*	0.49 *2*	2018.06	13/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	−2.0 *2*	1.21×10^{-3} *2*	α(K)=0.001080 *20*; α(L)=0.0001123 *21*; α(M)=1.67×10^{-5} *4* α(N)=1.080×10^{-6} *20* Lin pol≤0.
613.7 *2*	0.13 *2*	2638.78	9/2$^+$	2025.24	5/2$^+$				
620.2 *5*	0.2 *1*	2637.47	9/2$^+$	2018.06	13/2$^+$				
620.4 *1*	0.5 *2*	1432.70	3/2$^+$	812.25	5/2$^+$				
620.7 *2*	0.4 *2*	2638.78	9/2$^+$	2018.06	13/2$^+$				
620.8 *2*	0.3 *2*	994.94	1/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
629.3 *1*	1.05 *2*	862.02	7/2$^-$	232.75	3/2$^-$	E2		1.18×10^{-3}	α(K)=0.001057 *15*; α(L)=0.0001100 *16*; α(M)=1.640×10^{-5} *23* α(N)=1.055×10^{-6} *15* Lin pol=+0.30 *15*.
653.7 *1*	0.8 *1*	1465.97	9/2$^+$	812.25	5/2$^+$	E2		1.06×10^{-3}	α(K)=0.000949 *14*; α(L)=9.86×10^{-5} *14*; α(M)=1.471×10^{-5} *21* α(N)=9.48×10^{-7} *14* Lin pol=+0.6 *2*.
662.0 *3*		4267.09	21/2$^-$	3605.03	17/2$^-$				
667.5 *1*	7.50 *13*	2018.06	13/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	M1+E2	+1.9 *2*	9.44×10^{-4} *18*	α(K)=0.000842 *16*; α(L)=8.73×10^{-5} *16*; α(M)=1.302×10^{-5} *24* α(N)=8.43×10^{-7} *16* Lin pol=−0.27 *5*. Mult.: from linear-polarization data (1976Eb02,1997Be65). δ: Other: +0.58 *+7−4* (1975Eb05).
669.9 *1*	0.3 *2*	2148.57	9/2$^-$	1478.70	7/2$^-$				
671.9 *2*	<0.1	4067.71	19/2$^-$	3395.83	15/2$^-$				
673.2 *2*	0.2 *1*	3748.91	19/2$^-$	3075.80	11/2$^-$	E2		9.79×10^{-4}	α(K)=0.000874 *13*; α(L)=9.07×10^{-5} *13*; α(M)=1.353×10^{-5} *19* α(N)=8.73×10^{-7} *13* Lin pol=+0.3 *3*.
674.0 *3*	0.7 *3*	3157.15	17/2$^+$	2483.12	15/2$^+$	M1+E2	+0.45 *4*	7.59×10^{-4} *13*	α(K)=0.000678 *12*; α(L)=6.96×10^{-5} *12*; α(M)=1.040×10^{-5} *18* α(N)=6.82×10^{-7} *12* Lin pol=−0.3 *3*.

$^{69}_{32}Ge_{37}$-7

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
680.2 *2*	0.22 *2*	1613.28	7/2$^-$	933.12	5/2$^-$	M1+E2	+0.04 *3*	7.01×10^{-4}	α(K)=0.000627 *9*; α(L)=6.42×10^{-5} *9*; α(M)=9.59×10^{-6} *14* α(N)=6.32×10^{-7} *9*
700.5 *2*	0.4 *2*	933.12	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	+0.34 *3*	6.80×10^{-4} *11*	α(K)=0.000608 *10*; α(L)=6.23×10^{-5} *10*; α(M)=9.31×10^{-6} *14* α(N)=6.12×10^{-7} *10* Lin pol=−0.49 *24*.
710.8 *3*	≤0.1	2143.5	7/2$^+$,9/2$^+$	1432.70	3/2$^+$				
712.1 *1*	1.78 *3*	2119.28	11/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	+0.01 *1*	6.34×10^{-4}	α(K)=0.000567 *8*; α(L)=5.80×10^{-5} *9*; α(M)=8.67×10^{-6} *13* α(N)=5.71×10^{-7} *8* Lin pol=−0.10 *7*.
712.2 *2*	<0.1	2178.27	7/2$^+$	1465.97	9/2$^+$				
718.5 *3*	<0.1	2148.57	9/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
723.8 *2*	0.39 *6*	1919.68	7/2$^-$	1195.75	5/2$^-$	M1+E2	−1.3 *3*	0.00073 *3*	α(K)=0.000654 *24*; α(L)=6.7×10^{-5} *3*; α(M)=1.01×10^{-5} *4* α(N)=6.55×10^{-7} *23* Lin pol=+0.20 *15*.
724.5 *2*	0.4 *1*	1920.28	9/2$^-$	1195.75	5/2$^-$	E2		8.00×10^{-4}	α(K)=0.000715 *10*; α(L)=7.40×10^{-5} *11*; α(M)=1.104×10^{-5} *16* α(N)=7.14×10^{-7} *10* Lin pol=+0.20 *15*.
733.7 *2*	0.28 *2*	2148.57	9/2$^-$	1414.82	5/2$^-$	E2		7.74×10^{-4}	α(K)=0.000691 *10*; α(L)=7.15×10^{-5} *10*; α(M)=1.066×10^{-5} *15* α(N)=6.90×10^{-7} *10* Lin pol=+0.0 *3*.
737.0 *3*	<0.05	2754.94	17/2$^+$	2018.06	13/2$^+$				
738.0 *3*	<0.1	3813.68	13/2$^-$	3075.80	11/2$^-$				
744.6 *2*	0.2 *1*	2223.17	9/2$^-$	1478.70	7/2$^-$				
756.8 *3*	0.2 *1*	2370.14	5/2$^-$	1613.28	7/2$^-$	M1+E2	+0.7 *2*	6.08×10^{-4} *22*	α(K)=0.000543 *20*; α(L)=5.57×10^{-5} *21*; α(M)=8.3×10^{-6} *3* α(N)=5.45×10^{-7} *19*
762.2 *1*	0.5 *2*	994.94	1/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2[&]	−0.7[&] +5−10	0.00060 *7*	α(K)=0.00053 *6*; α(L)=5.5×10^{-5} *6*; α(M)=8.2×10^{-6} *9* α(N)=5.4×10^{-7} *6*
768.6 *3*	0.18 *2*	3925.8	15/2$^+$	3157.15	17/2$^+$	M1+E2	+0.27 *7*	5.48×10^{-4} *10*	α(K)=0.000490 *9*; α(L)=5.01×10^{-5} *9*; α(M)=7.48×10^{-6} *13* α(N)=4.93×10^{-7} *9*
773.2 *2*	0.09 *3*	2386.53	9/2$^-$	1613.28	7/2$^-$	M1+E2	−0.9 *1*	5.95×10^{-4} *12*	α(K)=0.000531 *11*; α(L)=5.46×10^{-5} *11*; α(M)=8.15×10^{-6} *17* α(N)=5.33×10^{-7} *11* Lin pol≥0.
778.6 *1*	2.10 *5*	1590.85	7/2$^+$	812.25	5/2$^+$	M1+E2	+0.50 *5*	5.51×10^{-4} *9*	α(K)=0.000493 *8*; α(L)=5.04×10^{-5} *9*;

$^{69}_{32}Ge_{37}$-8

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ [†]	I_γ [‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult. [#]	δ [@]	α [a]	Comments
									α(M)=7.53×10^{-6} *13* α(N)=4.95×10^{-7} *8* Lin pol=−0.3 *1*.
789.2 *1*	0.86 *2*	1601.44	5/2$^+$	812.25	5/2$^+$	M1+E2	+0.2 *1*	5.14×10^{-4} *10*	α(K)=0.000459 *9*; α(L)=4.69×10^{-5} *9*; α(M)=7.01×10^{-6} *13* α(N)=4.62×10^{-7} *9* Lin pol=+0.14 *10*.
793.0 *2*	0.50 *1*	2223.17	9/2$^-$	1430.13	9/2$^-$	M1+E2	−0.19 *7*	5.08×10^{-4}	α(K)=0.000454 *8*; α(L)=4.64×10^{-5} *8*; α(M)=6.93×10^{-6} *11* α(N)=4.57×10^{-7} *8* Lin pol=+0.6 *2*.
796.7 *2*	0.16 *2*	2814.83	13/2$^-$	2018.06	13/2$^+$	E1		2.42×10^{-4}	α(K)=0.000216 *3*; α(L)=2.19×10^{-5} *3*; α(M)=3.27×10^{-6} *5* α(N)=2.14×10^{-7} *3*
800.7 *2*	0.16 *2*	2151.30	9/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	M1+E2	+0.29 *9*	5.03×10^{-4} *10*	α(K)=0.000449 *9*; α(L)=4.59×10^{-5} *9*; α(M)=6.86×10^{-6} *13* α(N)=4.52×10^{-7} *9*
809.7 *3*	0.4 *3*	2730.03	13/2$^-$	1920.28	9/2$^-$				
811.3 *4*	0.10 *5*	3645.09	11/2$^-$	2834.09	13/2$^-$				
812.2 *1*	5.3 *5*	812.25	5/2$^+$	0.0	5/2$^-$				δ: +0.17 *+11−7* for E1+M2 from $\gamma(\theta)$, 1976Eb02; however, the authors placed all the intensity of the 812γ from the 812 level, and a comparison of branching with data in (α,nγ) indicate that≈1/2 the intensity belongs with the 1210 level.
812.2 *1*	7.4 *5*	1210.18	7/2$^+$	398.00	9/2$^+$				
815.2 *2*	1.07 *3*	2025.24	5/2$^+$	1210.18	7/2$^+$				
816.1 *3*	<0.5	2834.09	13/2$^-$	2018.06	13/2$^+$				
816.9 *1*	0.2 *1*	2012.57	5/2$^-$	1195.75	5/2$^-$				
817.9 *2*	0.18 *2*	2248.13	11/2$^-$	1430.13	9/2$^-$	M1+E2	+0.9 *1*	5.21×10^{-4} *10*	α(K)=0.000465 *9*; α(L)=4.77×10^{-5} *9*; α(M)=7.12×10^{-6} *14* α(N)=4.66×10^{-7} *9*
821.8 *1*	2.48 *5*	1195.75	5/2$^-$	374.02	3/2$^-$	M1+E2	−1.2 *1*	5.30×10^{-4} *9*	α(K)=0.000474 *8*; α(L)=4.87×10^{-5} *9*; α(M)=7.26×10^{-6} *12* α(N)=4.74×10^{-7} *8* δ: Others: −0.7 *+4−5* (1979Al08). Lin pol=+0.17 *6*.
827.7 *3*		3075.80	11/2$^-$	2248.13	11/2$^-$				
832.6 *1*	0.24 *10*	3666.73	17/2$^-$	2834.09	13/2$^-$				
843.4 *2*	0.17 *3*	2258.09	9/2$^-$	1414.82	5/2$^-$	E2		5.37×10^{-4}	α(K)=0.000480 *7*; α(L)=4.95×10^{-5} *7*; α(M)=7.38×10^{-6} *11* α(N)=4.79×10^{-7} *7* Lin pol=+0.19 *9*.
846.3 *1*	1.9 *1*	933.12	5/2$^-$	86.79	1/2$^-$	E2		5.33×10^{-4}	α(K)=0.000476 *7*; α(L)=4.90×10^{-5} *7*; α(M)=7.31×10^{-6} *11* α(N)=4.75×10^{-7} *7* Lin pol=+0.5 *1*.
862.0 *1*	17.4 *3*	862.02	7/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	+2.8 *3*	4.99×10^{-4} *8*	α(K)=0.000446 *7*; α(L)=4.58×10^{-5} *7*; α(M)=6.84×10^{-6} *10* α(N)=4.45×10^{-7} *7* δ: from 1997Be65; +1.2 *+0−3* or +1.3 *+6−0* (1975Eb05). Lin pol=+0.0 *1*.
869.2 *3*	0.2 *1*	2887.3		2018.06	13/2$^+$				
871.6 *3*	<0.1	2067.55	5/2$^-$	1195.75	5/2$^-$				

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
874.9 *2*	0.77 *2*	3605.03	17/2$^-$	2730.03	13/2$^-$	E2		4.90×10^{-4}	α(K)=0.000438 *7*; α(L)=4.50×10^{-5} *7*; α(M)=6.72×10^{-6} *10* α(N)=4.37×10^{-7} *7* Lin pol=+0.7 *3*.
880.0 *3*	0.16 *8*	3956.11	13/2$^+$	3075.80	11/2$^-$				
884.3 *2*	0.65 *2*	2902.33	15/2$^+$	2018.06	13/2$^+$	M1+E2	+2.3 *1*	4.65×10^{-4}	α(K)=0.000415 *6*; α(L)=4.27×10^{-5} *6*; α(M)=6.37×10^{-6} *9* α(N)=4.15×10^{-7} *6* Lin pol=−0.36 *20*.
889.5 *3*	0.20 *2*	2500.45	5/2$^-$	1610.99	5/2$^-$	M1+E2	−0.6 *2*	4.15×10^{-4} *12*	α(K)=0.000371 *10*; α(L)=3.79×10^{-5} *11*; α(M)=5.66×10^{-6} *16* α(N)=3.72×10^{-7} *10* Lin pol=+0.27 *29*.
896.1 *2*	0.19 *2*	3144.31	9/2$^-$	2248.13	11/2$^-$	M1+E2	+0.45 *11*	4.01×10^{-4} *8*	α(K)=0.000359 *7*; α(L)=3.66×10^{-5} *7*; α(M)=5.47×10^{-6} *11* α(N)=3.60×10^{-7} *7* Lin pol≥0.
904.3 *2*	0.26 *2*	1278.37	1/2$^-$,3/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
909.1 *1*	0.39 *2*	2119.28	11/2$^+$	1210.18	7/2$^+$	E2		4.45×10^{-4}	α(K)=0.000398 *6*; α(L)=4.09×10^{-5} *6*; α(M)=6.10×10^{-6} *9* α(N)=3.97×10^{-7} *6* Lin pol>0.
910.7 *2*	<0.1	4067.71	19/2$^-$	3157.15	17/2$^+$				
920.9 *3*	<0.1	2353.77	5/2$^-$	1432.70	3/2$^+$				
922.4 *2*	0.22 *7*	3559.96		2637.47	9/2$^+$				
927.2 *1*	0.22 *3*	1159.96	3/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	−0.37 *8*	3.70×10^{-4}	α(K)=0.000331 *6*; α(L)=3.37×10^{-5} *6*; α(M)=5.04×10^{-6} *9* α(N)=3.32×10^{-7} *6* Lin pol=+0.6 *3*.
933.0 *1*	0.2 *1*	1307.05	3/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
933.1 *1*	3.7 *1*	933.12	5/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	+0.20 *6*	3.60×10^{-4} *6*	α(K)=0.000322 *5*; α(L)=3.28×10^{-5} *5*; α(M)=4.90×10^{-6} *8* α(N)=3.23×10^{-7} *5* δ: from 1997Be65; +0.3 *+0−1* or +0.9 *+2−0* (1975Eb05). Lin pol=+0.32 *6*.
939.0 *2*	0.42 *2*	2552.28	11/2$^-$	1613.28	7/2$^-$				
940.1 *2*	0.2 *1*	2370.14	5/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
941.1 *1*	0.42 *2*	2151.30	9/2$^+$	1210.18	7/2$^+$	M1+E2	−1.2 *1*	3.85×10^{-4}	α(K)=0.000345 *6*; α(L)=3.53×10^{-5} *6*; α(M)=5.27×10^{-6} *9* α(N)=3.45×10^{-7} *6* Lin pol=+0.30 *15*.
951.0 *5*	<0.1	1763.48	1/2$^+$	812.25	5/2$^+$				
952.6 *1*	25.2 *4*	1350.62	11/2$^+$	398.00	9/2$^+$	M1+E2	+1.5 *1*	3.81×10^{-4}	α(K)=0.000340 *5*; α(L)=3.48×10^{-5} *6*; α(M)=5.20×10^{-6} *8* α(N)=3.40×10^{-7} *5* Mult.: from linear-polarization data (1976Eb02); lin pol=−0.36 *5* (1997Be65). δ: Other: +0.70 *+10−7* (1975Eb05).
963.0 *1*	0.4 *2*	1195.75	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
963.0 *1*	0.67 *2*	2553.86	7/2$^+$	1590.85	7/2$^+$	M1+E2	−0.84 *9*	3.57×10^{-4} *6*	α(K)=0.000319 *6*; α(L)=3.26×10^{-5} *6*; α(M)=4.86×10^{-6} *8* α(N)=3.19×10^{-7} *5*
971.0 *5*	≤0.1	2584.60		1613.28	7/2$^-$				

$^{69}_{32}Ge_{37}$-10

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ [†]	I_γ [‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ [@]	α [a]	Comments
979.5 *2*	0.19 *2*	3813.68	13/2$^-$	2834.09	13/2$^-$				
986.8 *2*	0.24 *2*	1919.68	7/2$^-$	933.12	5/2$^-$				
992.0 *2*	<0.1	4067.71	19/2$^-$	3075.80	11/2$^-$				
994.0 *1*	0.59 *2*	3748.91	19/2$^-$	2754.94	17/2$^+$	E1		1.55×10^{-4}	α(K)=0.0001384 *20*; α(L)=1.402×10^{-5} *20*; α(M)=2.09×10^{-6} *3* α(N)=1.372×10^{-7} *20* Lin pol=+0.47 *14*.
995.0 *2*	0.75 *5*	994.94	1/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
995.8 *2*	0.75 *5*	3144.31	9/2$^-$	2148.57	9/2$^-$	M1+E2	+0.34 *8*	3.17×10^{-4}	α(K)=0.000284 *5*; α(L)=2.89×10^{-5} *5*; α(M)=4.32×10^{-6} *7* α(N)=2.85×10^{-7} *5* Lin pol>0.
996.2 *2*	0.4 *2*	2462.11	11/2$^-$	1465.97	9/2$^+$				
1009.2 *2*	29.0 *5*	1407.23	13/2$^+$	398.00	9/2$^+$	E2		3.46×10^{-4}	α(K)=0.000309 *5*; α(L)=3.17×10^{-5} *5*; α(M)=4.73×10^{-6} *7* α(N)=3.09×10^{-7} *5* Mult.: from linear-polarization data (1976Eb02); lin pol=+0.56 *8* (1997Be65).
1024.5 *2*	0.2 *1*	2615.38	11/2$^+$	1590.85	7/2$^+$				
1025.1 *1*	0.33 *2*	3508.18	15/2$^+$	2483.12	15/2$^+$				
1027.5 *1*	0.27 *2*	2223.17	9/2$^-$	1195.75	5/2$^-$	E2		3.32×10^{-4}	α(K)=0.000297 *5*; α(L)=3.04×10^{-5} *5*; α(M)=4.53×10^{-6} *7* α(N)=2.96×10^{-7} *5* Lin pol=+0.4 *7*.
1031.9 *2*	0.43 *2*	2462.11	11/2$^-$	1430.13	9/2$^-$	M1+E2	−0.02 *2*	2.91×10^{-4}	α(K)=0.000260 *4*; α(L)=2.65×10^{-5} *4*; α(M)=3.95×10^{-6} *6* α(N)=2.61×10^{-7} *4* Lin pol=−0.11 *20*.
1031.9 *3*		4107.7		3075.80	11/2$^-$				
1040.8 *1*	0.6 *2*	1414.82	5/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
1045.9 *4*	0.27 *3*	1278.37	1/2$^-$,3/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
1047.5 *4*	1.2 *5*	2638.78	9/2$^+$	1590.85	7/2$^+$				
1057.9 *2*	0.3 *2*	3075.81	15/2$^-$	2018.06	13/2$^+$				
1058.2 *3*	2.26 *4*	1920.28	9/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	−1.66 *4*	3.01×10^{-4}	α(K)=0.000269 *4*; α(L)=2.75×10^{-5} *4*; α(M)=4.10×10^{-6} *6* α(N)=2.69×10^{-7} *4* δ: Other: −0.8 *+6−14* (1979Al08). Lin pol=+0.29 *7*.
1058.6 *2*	≤0.1	1432.70	3/2$^+$	374.02	3/2$^-$				
1062.2 *3*	<0.1	2258.09	9/2$^-$	1195.75	5/2$^-$				
1068.0 *1*	5.85 *10*	1465.97	9/2$^+$	398.00	9/2$^+$	M1+E2	−1.85 *4*	2.96×10^{-4}	α(K)=0.000265 *4*; α(L)=2.71×10^{-5} *4*; α(M)=4.04×10^{-6} *6* α(N)=2.65×10^{-7} *4* Lin pol=−0.11 *4*.
1070.3 *2*	0.21 *2*	2500.45	5/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
1073.2 *2*	1.2 *3*	1159.96	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$				
1074.4 *2*	0.06 *3*	1307.05	3/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
1075.9 *1*	4.13 *7*	2483.12	15/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	+1.37 *4*	2.87×10^{-4}	α(K)=0.000257 *4*; α(L)=2.62×10^{-5} *4*; α(M)=3.92×10^{-6} *6* α(N)=2.57×10^{-7} *4* Lin pol=−0.47 *9*.

$^{69}_{32}Ge_{37}$-11

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
1083.5 *2*	0.25 *2*	3813.68	13/2$^-$	2730.03	13/2$^-$	M1+E2	−0.98 *21*	2.78×10^{-4} *6*	α(K)=0.000249 *5*; α(L)=2.54×10^{-5} *5*; α(M)=3.79×10^{-6} *8* α(N)=2.49×10^{-7} *5* Lin pol=+0.6 *4*.
1084.9 *3*	0.13 *2*	3343.25	7/2$^-$	2258.09	9/2$^-$	M1+E2	+0.24 *12*	2.64×10^{-4} *5*	α(K)=0.000236 *4*; α(L)=2.40×10^{-5} *4*; α(M)=3.59×10^{-6} *6* α(N)=2.37×10^{-7} *4*
1104.6 *2*	1.56 *3*	1478.70	7/2$^-$	374.02	3/2$^-$	E2		2.82×10^{-4}	α(K)=0.000251 *4*; α(L)=2.57×10^{-5} *4*; α(M)=3.83×10^{-6} *6* α(N)=2.51×10^{-7} *4*; α(IPF)=9.02×10^{-7} *14* Lin pol=+0.43 *13*.
1121.9 *2*	0.23 *2*	3605.03	17/2$^-$	2483.12	15/2$^+$	E1		1.36×10^{-4}	α(K)=0.0001102 *16*; α(L)=1.115×10^{-5} *16*; α(M)=1.664×10^{-6} *24* α(N)=1.093×10^{-7} *16*; α(IPF)=1.283×10^{-5} *19* Lin pol=+0.7 *3*.
1122.3 *3*	0.14 *1*	2552.28	11/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
1123.7 *2*	0.44 *2*	2589.68	13/2$^+$	1465.97	9/2$^+$	E2		2.72×10^{-4}	α(K)=0.000242 *4*; α(L)=2.47×10^{-5} *4*; α(M)=3.68×10^{-6} *6* α(N)=2.41×10^{-7} *4*; α(IPF)=1.578×10^{-6} *24* Lin pol=+0.8 *4*.
1132.5 *1*	2.91 *5*	2483.12	15/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	E2		2.67×10^{-4}	α(K)=0.000237 *4*; α(L)=2.43×10^{-5} *4*; α(M)=3.62×10^{-6} *5* α(N)=2.37×10^{-7} *4*; α(IPF)=2.00×10^{-6} *3* Lin pol=+0.6 *1*.
1139.0 *2*	1.85 *3*	3157.15	17/2$^+$	2018.06	13/2$^+$	E2		2.64×10^{-4}	α(K)=0.000234 *4*; α(L)=2.39×10^{-5} *4*; α(M)=3.57×10^{-6} *5* α(N)=2.34×10^{-7} *4*; α(IPF)=2.37×10^{-6} *4* Lin pol=+0.48 *10*.
1139.7 *2*	≤0.1	2569.70	7/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
1147.7 *1*	0.49 *2*	3395.83	15/2$^-$	2248.13	11/2$^-$	E2		2.61×10^{-4}	α(K)=0.000230 *4*; α(L)=2.35×10^{-5} *4*; α(M)=3.51×10^{-6} *5* α(N)=2.30×10^{-7} *4*; α(IPF)=2.94×10^{-6} *5* Lin pol=+0.6 *2*.
1155.9 *2*	0.28 *2*	3075.81	15/2$^-$	1920.28	9/2$^-$				The M3 character of this transition indicates that it might be α decay from a doublet with a different spin (1997Be65).
1158.7 *2*	0.60 *2*	2637.47	9/2$^+$	1478.70	7/2$^-$	E1+M2	+0.1 *2*	0.00015 *3*	α(K)=0.000107 *25*; α(L)=1.1×10^{-5} *3*; α(M)=1.6×10^{-6} *4* α(N)=1.1×10^{-7} *3*; α(IPF)=2.58×10^{-5} *19* Lin pol=+0.8 *2*.
1165.0 *1*	0.13 *2*	1539.06	3/2$^-$	374.02	3/2$^-$	M1+E2	+0.45 *5*	2.35×10^{-4}	α(K)=0.000207 *3*; α(L)=2.10×10^{-5} *3*; α(M)=3.14×10^{-6} *5* α(N)=2.07×10^{-7} *3*; α(IPF)=3.36×10^{-6} *7* Lin pol=+0.14 *9*.
1172.1 *3*	0.18 *4*	3092.4	11/2$^-$	1920.28	9/2$^-$	M1+E2	−1.9 *2*	2.46×10^{-4}	α(K)=0.000216 *4*; α(L)=2.20×10^{-5} *4*; α(M)=3.28×10^{-6} *5* α(N)=2.16×10^{-7} *4*; α(IPF)=4.77×10^{-6} *10*
1172.7 *2*	0.29 *2*	2638.78	9/2$^+$	1465.97	9/2$^+$	M1+E2	−2.5 *2*	2.48×10^{-4}	α(K)=0.000217 *3*; α(L)=2.21×10^{-5} *4*; α(M)=3.30×10^{-6} *5* α(N)=2.17×10^{-7} *3*; α(IPF)=4.94×10^{-6} *8* Lin pol=−0.5 *3*.
1174.2 *2*	0.14 *8*	2370.14	5/2$^-$	1195.75	5/2$^-$				
1182.1 *1*	0.26 *2*	1414.82	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
1183.6 *1*	0.27 *2*	3666.73	17/2$^-$	2483.12	15/2$^+$	E1		1.50×10^{-4}	α(K)=0.0001000 *14*; α(L)=1.011×10^{-5} *15*; α(M)=1.509×10^{-6}

$^{69}_{32}Ge_{37}$-12

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ [†]	I_γ [‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult. [#]	δ [@]	α [a]	Comments
									22 α(N)=9.91×10^{-8} *14*; α(IPF)=3.86×10^{-5} *6*
1189.7 *2*	0.24 *6*	3207.85	15/2$^+$	2018.06	13/2$^+$				
1190.9 *3*	0.4 *2*	2621.17	(9/2$^+$)	1430.13	9/2$^-$				
1192.8 *1*	1.1 *2*	1590.85	7/2$^+$	398.00	9/2$^+$	M1+E2	−0.28 *4*	2.24×10^{-4}	α(K)=0.000196 *3*; α(L)=1.99×10^{-5} *3*; α(M)=2.97×10^{-6} *5* α(N)=1.96×10^{-7} *3*; α(IPF)=5.64×10^{-6} *9*
1194.9 *3*		3343.25	7/2$^-$	2148.57	9/2$^-$				
1195.7 *2*	1.05 *5*	1195.75	5/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
1195.7 *2*	0.2 *2*	2057.61	5/2$^{(-)}$	862.02	7/2$^-$				
1199.9 *2*	0.06 *2*	1432.70	3/2$^+$	232.75	3/2$^-$				
1207.3 *1*	0.9 *3*	2637.47	9/2$^+$	1430.13	9/2$^-$				
1208.3 *3*	0.2 *1*	2615.38	11/2$^+$	1407.23	13/2$^+$				
1210.1 *2*	0.39 *2*	1210.18	7/2$^+$	0.0	5/2$^-$	E1		1.62×10^{-4}	α(K)=9.61×10^{-5} *14*; α(L)=9.72×10^{-6} *14*; α(M)=1.450×10^{-6} *21* α(N)=9.53×10^{-8} *14*; α(IPF)=5.45×10^{-5} *8*
1213.0 *3*	0.3 *1*	2025.24	5/2$^+$	812.25	5/2$^+$				
1215.4 *1*	1.02 *2*	2148.57	9/2$^-$	933.12	5/2$^-$	E2		2.38×10^{-4}	α(K)=0.000203 *3*; α(L)=2.07×10^{-5} *3*; α(M)=3.09×10^{-6} *5* α(N)=2.03×10^{-7} *3*; α(IPF)=1.094×10^{-5} *16* Lin pol=+0.6 *2*.
1220.3 *3*	0.46 *2*	1307.05	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	+1.2 *2*	2.28×10^{-4}	α(K)=0.000195 *3*; α(L)=1.98×10^{-5} *4*; α(M)=2.96×10^{-6} *5* α(N)=1.95×10^{-7} *3*; α(IPF)=1.05×10^{-5} *4* Lin pol=−0.1 *2*.
1224.6 *3*	0.09 *2*	2654.69		1430.13	9/2$^-$				
1226.2 *2*	<0.1	3956.11	13/2$^+$	2730.03	13/2$^-$				
1227.4 *1*	0.19 *2*	1601.44	5/2$^+$	374.02	3/2$^-$	E1		1.70×10^{-4}	α(K)=9.37×10^{-5} *14*; α(L)=9.47×10^{-6} *14*; α(M)=1.413×10^{-6} *20* α(N)=9.29×10^{-8} *13*; α(IPF)=6.58×10^{-5} *10* Lin pol=+0.2 *5*.
1237.0 *3*	0.4 *2*	1610.99	5/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
1238.4 *2*	0.10 *5*	3721.54		2483.12	15/2$^+$				
1239.2 *3*	0.2 *1*	1613.28	7/2$^-$	374.02	3/2$^-$				
1242.1 *3*		3361.3		2119.28	11/2$^+$				
1245.9 *2*	0.52 *2*	1478.70	7/2$^-$	232.75	3/2$^-$	E2		2.31×10^{-4}	α(K)=0.000192 *3*; α(L)=1.96×10^{-5} *3*; α(M)=2.93×10^{-6} *4* α(N)=1.92×10^{-7} *3*; α(IPF)=1.647×10^{-5} *24* Lin pol=+0.6 *3*.
1260.4 *3*	<0.05	3990.4		2730.03	13/2$^-$				
1264.7 *2*	0.23 *2*	2615.38	11/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	M1+E2	−0.8 *1*	2.16×10^{-4} *4*	α(K)=0.000178 *3*; α(L)=1.81×10^{-5} *3*; α(M)=2.70×10^{-6} *4* α(N)=1.78×10^{-7} *3*; α(IPF)=1.71×10^{-5} *4* Lin pol=+0.37 *20*.
1278.3 *3*	0.23 *3*	1278.37	1/2$^-$,3/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
1286.6 *1*	0.76 *2*	2148.57	9/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	−1.33 *7*	2.18×10^{-4}	α(K)=0.0001751 *25*; α(L)=1.78×10^{-5} *3*; α(M)=2.66×10^{-6} *4* α(N)=1.749×10^{-7} *25*; α(IPF)=2.27×10^{-5} *4* Lin pol=+0.1 *1*.
1288.2 *2*	0.3 *1*	2638.78	9/2$^+$	1350.62	11/2$^+$				
1290.1 *2*	≤0.1	2223.17	9/2$^-$	933.12	5/2$^-$				

$^{69}_{32}Ge_{37}$-13

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
1292.4 *2*	≤0.1	1666.38	$1/2^{(-)}$	374.02	$3/2^-$				
1299.9 *1*	2.87 *5*	2730.03	$13/2^-$	1430.13	$9/2^-$	E2		2.24×10^{-4}	α(K)=0.0001755 *25*; α(L)=1.79×10^{-5} *3*; α(M)=2.67×10^{-6} *4* α(N)=1.751×10^{-7} *25*; α(IPF)=2.80×10^{-5} *4* Lin pol=+0.33 *9*.
1306.4 *2*	≤0.1	1539.06	$3/2^-$	232.75	$3/2^-$				
1311.9 *2*	0.14 *7*	3559.96		2248.13	$11/2^-$				
1312.7 *1*	0.18 *2*	4067.71	$19/2^-$	2754.94	$17/2^+$	E1		2.17×10^{-4}	α(K)=8.33×10^{-5} *12*; α(L)=8.42×10^{-6} *12*; α(M)=1.255×10^{-6} *18* α(N)=8.26×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.0001235 *18* Lin pol>0.
1324.9 *1*	0.91 *2*	2258.09	$9/2^-$	933.12	$5/2^-$	E2		2.22×10^{-4}	α(K)=0.0001686 *24*; α(L)=1.717×10^{-5} *24*; α(M)=2.56×10^{-6} *4* α(N)=1.682×10^{-7} *24*; α(IPF)=3.39×10^{-5} *5* Lin pol=+0.3 *2*.
1347.7 *1*	4.21 *8*	2754.94	$17/2^+$	1407.23	$13/2^+$	E2		2.21×10^{-4}	α(K)=0.0001626 *23*; α(L)=1.656×10^{-5} *24*; α(M)=2.47×10^{-6} *4* α(N)=1.622×10^{-7} *23*; α(IPF)=3.94×10^{-5} *6* Lin pol=+0.40 *8*.
1352.0 *2*	0.1 *5*	1726.03	$1/2^-,3/2^-$	374.02	$3/2^-$				
1361.0 *1*	0.17 *2*	2223.17	$9/2^-$	862.02	$7/2^-$	M1+E2	+1.2 *1*	2.12×10^{-4} *4*	α(K)=0.0001555 *23*; α(L)=1.580×10^{-5} *23*; α(M)=2.36×10^{-6} *4* α(N)=1.553×10^{-7} *22*; α(IPF)=3.86×10^{-5} *7* Lin pol=−1.0 *6*.
1366.1 *2*	0.37 *2*	2178.27	$7/2^+$	812.25	$5/2^+$	M1+E2	−0.84 *12*	2.09×10^{-4} *4*	α(K)=0.0001527 *23*; α(L)=1.551×10^{-5} *23*; α(M)=2.31×10^{-6} *4* α(N)=1.526×10^{-7} *23*; α(IPF)=3.79×10^{-5} *10*
1377.4 *3*	0.11 *5*	2856.20	$5/2^-,7/2^-$	1478.70	$7/2^-$				
1378.2 *1*	1.04 *2*	1610.99	$5/2^-$	232.75	$3/2^-$	M1+E2	+0.39 *2*	2.02×10^{-4}	α(K)=0.0001475 *21*; α(L)=1.496×10^{-5} *21*; α(M)=2.23×10^{-6} *4* α(N)=1.476×10^{-7} *21*; α(IPF)=3.75×10^{-5} *6*
1380.5 *2*	1.68 *3*	1613.28	$7/2^-$	232.75	$3/2^-$	E2		2.21×10^{-4}	α(K)=0.0001547 *22*; α(L)=1.574×10^{-5} *22*; α(M)=2.35×10^{-6} *4* α(N)=1.543×10^{-7} *22*; α(IPF)=4.78×10^{-5} *7* Lin pol=+0.4 *2*.
1386.1 *1*	4.65 *8*	2248.13	$11/2^-$	862.02	$7/2^-$	E2		2.21×10^{-4}	α(K)=0.0001534 *22*; α(L)=1.560×10^{-5} *22*; α(M)=2.33×10^{-6} *4* α(N)=1.530×10^{-7} *22*; α(IPF)=4.93×10^{-5} *7* Lin pol=+0.42 *9*.
1389.6 *3*	0.15 *7*	1763.48	$1/2^+$	374.02	$3/2^-$				
1396.1 *2*	0.4 *2*	2258.09	$9/2^-$	862.02	$7/2^-$				
1396.8 *2*	0.24 *4*	3645.09	$11/2^-$	2248.13	$11/2^-$	M1+E2	+0.04 *17*	1.99×10^{-4}	α(K)=0.0001427 *21*; α(L)=1.446×10^{-5} *21*; α(M)=2.16×10^{-6} *3* α(N)=1.428×10^{-7} *21*; α(IPF)=4.00×10^{-5} *8* Lin pol=+0.6 *4*.
1407.6 *1*	0.40 *4*	2814.83	$13/2^-$	1407.23	$13/2^+$				
1414.8 *2*	1.07 *3*	1414.82	$5/2^-$	0.0	$5/2^-$	M1+E2	−1.3 *4*	2.14×10^{-4} *5*	α(K)=0.0001441 *25*; α(L)=1.46×10^{-5} *3*; α(M)=2.18×10^{-6} *4* α(N)=1.439×10^{-7} *25*; α(IPF)=5.2×10^{-5} *3* Lin pol=0.0 *1*.
1426.1 *2*	0.3 *1*	2856.20	$5/2^-,7/2^-$	1430.13	$9/2^-$				
1426.8 *3*	<0.5	2834.09	$13/2^-$	1407.23	$13/2^+$				
1430.1 *1*	11.8 *2*	1430.13	$9/2^-$	0.0	$5/2^-$	E2		2.23×10^{-4}	α(K)=0.0001438 *21*; α(L)=1.462×10^{-5} *21*; α(M)=2.18×10^{-6} *3*

$^{69}_{32}Ge_{37}$-14

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
									α(N)=1.434×10^{-7} *20*; α(IPF)=6.20×10^{-5} *9* Lin pol=+0.46 *8*. δ: δ(O/Q)=0.00 *+5−0*.
1433.6 *1*	1.0 *3*	1666.38	1/2$^{(-)}$	232.75	3/2$^-$				
1452.3 *3*	0.17 *2*	1539.06	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	−0.7 *2*	2.09×10^{-4} *5*	α(K)=0.0001346 *21*; α(L)=1.366×10^{-5} *22*; α(M)=2.04×10^{-6} *4* α(N)=1.346×10^{-7} *21*; α(IPF)=5.87×10^{-5} *22*
1464.2 *2*	0.26 *1*	2814.83	13/2$^-$	1350.62	11/2$^+$	E1		3.03×10^{-4}	α(K)=6.92×10^{-5} *10*; α(L)=6.99×10^{-6} *10*; α(M)=1.042×10^{-6} *15* α(N)=6.86×10^{-8} *10*; α(IPF)=0.000225 *4* Lin pol=+0.4 *3*.
1473.0 *3*	0.34 *2*	3956.11	13/2$^+$	2483.12	15/2$^+$	M1+E2	+0.19 *2*	2.04×10^{-4}	α(K)=0.0001291 *18*; α(L)=1.307×10^{-5} *19*; α(M)=1.95×10^{-6} *3* α(N)=1.291×10^{-7} *18*; α(IPF)=5.98×10^{-5} *9*
1478.7 *1*	3.5 *5*	1478.70	7/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2[&]	+0.6[&] *+10−6*	2.10×10^{-4} *12*	α(K)=0.000130 *4*; α(L)=1.31×10^{-5} *4*; α(M)=1.96×10^{-6} *6* α(N)=1.30×10^{-7} *4*; α(IPF)=6.5×10^{-5} *8*
1480.6 *1*	0.2 *1*	3963.74		2483.12	15/2$^+$				
1483.4 *1*	2.52 *5*	2834.09	13/2$^-$	1350.62	11/2$^+$	E1		3.16×10^{-4}	α(K)=6.78×10^{-5} *10*; α(L)=6.84×10^{-6} *10*; α(M)=1.020×10^{-6} *15* α(N)=6.71×10^{-8} *10*; α(IPF)=0.000240 *4* Lin pol=+0.35 *10*.
1491.8 *2*	0.6 *2*	2353.77	5/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	−0.65 *15*	2.13×10^{-4} *4*	α(K)=0.0001276 *19*; α(L)=1.293×10^{-5} *20*; α(M)=1.93×10^{-6} *3* α(N)=1.275×10^{-7} *19*; α(IPF)=7.01×10^{-5} *21*
1495.1 *1*	0.86 *2*	2902.33	15/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	+1.60 *5*	2.24×10^{-4}	α(K)=0.0001296 *19*; α(L)=1.316×10^{-5} *19*; α(M)=1.96×10^{-6} *3* α(N)=1.294×10^{-7} *19*; α(IPF)=7.90×10^{-5} *12* Lin pol<0.
1508.2 *2*	0.37 *2*	2370.14	5/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	−1.7 *1*	2.27×10^{-4}	α(K)=0.0001275 *18*; α(L)=1.295×10^{-5} *19*; α(M)=1.93×10^{-6} *3* α(N)=1.273×10^{-7} *18*; α(IPF)=8.41×10^{-5} *13*
1524.6 *3*	<0.05	2386.53	9/2$^-$	862.02	7/2$^-$				
1534.0 *2*	0.22 *2*	1767.05	3/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	+0.5 *2*	2.17×10^{-4} *5*	α(K)=0.0001204 *19*; α(L)=1.219×10^{-5} *19*; α(M)=1.82×10^{-6} *3* α(N)=1.203×10^{-7} *18*; α(IPF)=8.2×10^{-5} *3*
1551.7 *2*	1.15 *3*	2902.33	15/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	E2		2.42×10^{-4}	α(K)=0.0001219 *17*; α(L)=1.238×10^{-5} *18*; α(M)=1.85×10^{-6} *3* α(N)=1.216×10^{-7} *17*; α(IPF)=0.0001062 *15* Lin pol=+0.55 *21*.
1565.9 *3*	0.14 *2*	3813.68	13/2$^-$	2248.13	11/2$^-$	M1+E2	−0.02 *7*	2.17×10^{-4}	α(K)=0.0001147 *16*; α(L)=1.161×10^{-5} *17*;

$^{69}_{32}Ge_{37}$-15

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ [†]	I_γ [‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult. [#]	δ [@]	α [a]	Comments
									α(M)=1.734×10^{-6} *25* α(N)=1.147×10^{-7} *16*; α(IPF)=8.85×10^{-5} *13*
1601.3 *3*	0.38 *2*	1601.44	5/2$^+$	0.0	5/2$^-$				
1611.0 *1*	0.50 *1*	1610.99	5/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
1613.2 *1*	1.35 *3*	1613.28	7/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	−1.97 *6*	2.52×10^{-4}	α(K)=0.0001120 *16*; α(L)=1.136×10^{-5} *16*; α(M)=1.695×10^{-6} *24* α(N)=1.117×10^{-7} *16*; α(IPF)=0.0001266 *18* Lin pol=+0.5 *2*.
1618.7 *2*	0.11 *5*	3636.78		2018.06	13/2$^+$				
1620.0 *2*	2.86 *5*	2018.06	13/2$^+$	398.00	9/2$^+$	E2		2.60×10^{-4}	α(K)=0.0001120 *16*; α(L)=1.136×10^{-5} *16*; α(M)=1.695×10^{-6} *24* α(N)=1.116×10^{-7} *16*; α(IPF)=0.0001351 *19* Lin pol=+0.57 *15*.
1635.9 *2*	0.06 *2*	2009.94	3/2$^-$	374.02	3/2$^-$	M1+E2	−1.3 *2*	2.52×10^{-4} *5*	α(K)=0.0001083 *16*; α(L)=1.098×10^{-5} *16*; α(M)=1.638×10^{-6} *24* α(N)=1.080×10^{-7} *16*; α(IPF)=0.000131 *3*
1638.4 *3*	0.19 *2*	2500.45	5/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	+1.6 *2*	2.56×10^{-4}	α(K)=0.0001083 *16*; α(L)=1.098×10^{-5} *16*; α(M)=1.639×10^{-6} *24* α(N)=1.081×10^{-7} *16*; α(IPF)=0.000135 *3* Lin pol≤0.
1645.4 *3*	0.2 *1*	3075.80	11/2$^-$	1430.13	9/2$^-$				
1649.7 *1*	0.38 *2*	1882.47	5/2$^{(-)}$	232.75	3/2$^-$	(M1)		2.35×10^{-4}	α(K)=0.0001040 *15*; α(L)=1.052×10^{-5} *15*; α(M)=1.571×10^{-6} *22* α(N)=1.040×10^{-7} *15*; α(IPF)=0.0001183 *17*
1657.3 *2*	0.2 *1*	1890.14	3/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	−1.2 *4*	2.57×10^{-4} *8*	α(K)=0.0001055 *17*; α(L)=1.069×10^{-5} *18*; α(M)=1.59×10^{-6} *3* α(N)=1.052×10^{-7} *17*; α(IPF)=0.000139 *7*
1668.5 *1*	2.88 *5*	3075.81	15/2$^-$	1407.23	13/2$^+$	E1+M2	−0.06 *2*	4.49×10^{-4}	α(K)=5.65×10^{-5} *9*; α(L)=5.70×10^{-6} *9*; α(M)=8.50×10^{-7} *14* α(N)=5.60×10^{-8} *9*; α(IPF)=0.000386 *6* Lin pol=+0.4 *1*.
1681.0 *3*	0.16 *2*	1767.05	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	−0.97 *11*	2.60×10^{-4} *5*	α(K)=0.0001022 *15*; α(L)=1.036×10^{-5} *15*; α(M)=1.546×10^{-6} *22* α(N)=1.020×10^{-7} *15*; α(IPF)=0.000145 *3*
1686.9 *1*	0.32 *2*	1919.68	7/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
1688.0 *3*	0.2 *1*	3095.3		1407.23	13/2$^+$				
1690.2 *2*	0.43 *2*	2552.28	11/2$^-$	862.02	7/2$^-$	E2		2.81×10^{-4}	α(K)=0.0001031 *15*; α(L)=1.045×10^{-5} *15*; α(M)=1.560×10^{-6} *22* α(N)=1.027×10^{-7} *15*; α(IPF)=0.0001658 *24* Lin pol=+0.75 *40*.
1707.6 *1*	1.14 *2*	2569.70	7/2$^-$	862.02	7/2$^-$	M1+E2	+0.17 *9*	2.50×10^{-4}	α(K)=9.76×10^{-5} *14*; α(L)=9.88×10^{-6} *14*; α(M)=1.474×10^{-6} *21* α(N)=9.76×10^{-8} *14*; α(IPF)=0.0001407 *23* Lin pol=+0.35 *20*.
1721.0 *2*	1.32 *3*	2119.28	11/2$^+$	398.00	9/2$^+$	M1+E2	+0.67 *10*	2.64×10^{-4} *5*	α(K)=9.72×10^{-5} *14*; α(L)=9.84×10^{-6} *14*; α(M)=1.468×10^{-6} *21* α(N)=9.70×10^{-8} *14*; α(IPF)=0.000156 *4* Lin pol=−0.75 *25*.
1722.6 *2*	0.2 *1*	2584.60		862.02	7/2$^-$				
1737.1 *2*	0.15 *2*	3144.31	9/2$^-$	1407.23	13/2$^+$				The M2 character of this transition indicates that it might be α decay from a doublet with a different spin (1997Be65).
1741.6 *3*	0.13 *2*	3759.7		2018.06	13/2$^+$				
1766.9 *3*	0.10 *5*	1767.05	3/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	+1.2 *2*	2.89×10^{-4} *6*	α(K)=9.34×10^{-5} *14*; α(L)=9.45×10^{-6} *14*; α(M)=1.411×10^{-6} *21* α(N)=9.32×10^{-8} *14*; α(IPF)=0.000185 *5*

$^{69}_{32}Ge_{37}$-16

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08 (continued)

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

E_γ[†]	I_γ[‡]	E_i(level)	J_i^π	E_f	J_f^π	Mult.[#]	δ[@]	α[a]	Comments
1779.7 *1*	0.3 *1*	2012.57	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$				
1792.6 *3*	<0.1	2654.69		862.02	7/2$^-$				
1800.6 *1*	0.14 *2*	3207.85	15/2$^+$	1407.23	13/2$^+$				
1803.5 *3*	0.12 *3*	1890.14	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	−0.3 *1*	2.79×10^{-4} *5*	α(K)=8.84×10^{-5} *13*; α(L)=8.94×10^{-6} *13*; α(M)=1.335×10^{-6} *19* α(N)=8.83×10^{-8} *13*; α(IPF)=0.000180 *4* Lin pol<0.
1824.8 *1*	0.18 *2*	2057.61	5/2$^{(-)}$	232.75	3/2$^-$	(M1+E2)	+0.05 *5*	2.82×10^{-4}	α(K)=8.63×10^{-5} *12*; α(L)=8.72×10^{-6} *13*; α(M)=1.302×10^{-6} *19* α(N)=8.62×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.000186 *3*
1834.8 *1*	0.10 *2*	2067.55	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	−1.6 *2*	3.17×10^{-4} *6*	α(K)=8.74×10^{-5} *13*; α(L)=8.84×10^{-6} *13*; α(M)=1.320×10^{-6} *19* α(N)=8.71×10^{-8} *13*; α(IPF)=0.000220 *4*
1848.9 *3*	0.30 *2*	3256.2		1407.23	13/2$^+$				
1857.2 *2*	0.36 *2*	3207.85	15/2$^+$	1350.62	11/2$^+$	E2		3.38×10^{-4}	α(K)=8.61×10^{-5} *12*; α(L)=8.72×10^{-6} *13*; α(M)=1.302×10^{-6} *19* α(N)=8.58×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.000242 *4*
1861.5 *2*	<0.1	3291.66		1430.13	9/2$^-$				
1913.1 *2*	0.17 *1*	3343.25	7/2$^-$	1430.13	9/2$^-$	M1+E2	−0.7 *2*	3.27×10^{-4} *8*	α(K)=8.00×10^{-5} *12*; α(L)=8.08×10^{-6} *12*; α(M)=1.206×10^{-6} *18* α(N)=7.98×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.000238 *7*
1920.4 *1*	1.64 *3*	1920.28	9/2$^-$	0.0	5/2$^-$	E2		3.62×10^{-4}	α(K)=8.09×10^{-5} *12*; α(L)=8.19×10^{-6} *12*; α(M)=1.222×10^{-6} *18* α(N)=8.06×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.000272 *4* Lin pol=+0.46 *20*.
1921.9 *2*	0.21 *2*	3939.99	13/2$^+$	2018.06	13/2$^+$	M1+E2	+1.0 *2*	3.39×10^{-4} *8*	α(K)=7.97×10^{-5} *12*; α(L)=8.06×10^{-6} *12*; α(M)=1.202×10^{-6} *18* α(N)=7.95×10^{-8} *12*; α(IPF)=0.000250 *7*
1953.9 *4*	0.15 *9*	3361.3		1407.23	13/2$^+$				
2000.7 *3*	0.10 *2*	2000.7	5/2$^-$	0.0	5/2$^-$	M1+E2	−2.0 *2*	3.84×10^{-4}	α(K)=7.46×10^{-5} *11*; α(L)=7.55×10^{-6} *11*; α(M)=1.127×10^{-6} *16* α(N)=7.44×10^{-8} *11*; α(IPF)=0.000301 *5*
2007.3 *3*	0.33 *2*	2869.4		862.02	7/2$^-$				
2013.6 *2*	0.35 *2*	2246.38	5/2$^-$	232.75	3/2$^-$	M1+E2	−1.7 *1*	3.86×10^{-4}	α(K)=7.37×10^{-5} *11*; α(L)=7.45×10^{-6} *11*; α(M)=1.112×10^{-6} *16* α(N)=7.34×10^{-8} *11*; α(IPF)=0.000304 *5* Lin pol=+0.33 *30*.
2100.6 *2*	0.21 *1*	3508.18	15/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	+0.49 *8*	3.90×10^{-4} *7*	α(K)=6.73×10^{-5} *10*; α(L)=6.79×10^{-6} *10*; α(M)=1.014×10^{-6} *15* α(N)=6.71×10^{-8} *10*; α(IPF)=0.000315 *6*
2110.9 *3*	0.20 *2*	3541.1	7/2$^-$	1430.13	9/2$^-$	M1+E2	+0.20 *7*	3.85×10^{-4}	α(K)=6.64×10^{-5} *10*; α(L)=6.71×10^{-6} *10*; α(M)=1.001×10^{-6} *14* α(N)=6.63×10^{-8} *10*; α(IPF)=0.000311 *5*
2149.7 *3*	0.64 *2*	2236.5	3/2$^-$	86.79	1/2$^-$	M1+E2	−1.7 *1*	4.42×10^{-4}	α(K)=6.55×10^{-5} *10*; α(L)=6.61×10^{-6} *10*; α(M)=9.87×10^{-7} *14* α(N)=6.52×10^{-8} *10*; α(IPF)=0.000369 *6* Lin pol=+0.34 *30*.
2154.8 *3*	1.01 *2*	3562.1	11/2$^+$	1407.23	13/2$^+$	M1+E2	+0.15 *2*	4.01×10^{-4}	α(K)=6.40×10^{-5} *9*; α(L)=6.46×10^{-6} *9*; α(M)=9.65×10^{-7} *14* α(N)=6.39×10^{-8} *9*; α(IPF)=0.000330 *5*
2168.9 *2*	0.15 *2*	3519.56		1350.62	11/2$^+$				
2223.3 *3*	0.3 *1*	2223.17	9/2$^-$	0.0	5/2$^-$				
2371.2 *3*	<0.1	2604.08		232.75	3/2$^-$				

$\gamma(^{69}Ge)$ (continued)

† From 1997Be65, unless noted otherwise.
‡ Relative intensity at Eα=16 MeV and $\theta(\gamma)$=55° from from 1997Be65, except as noted otherwise.
# From $\gamma(\theta)$ (1975Eb05), $\gamma(\theta)$ and linear polarization (1997Be65), unless noted otherwise.
@ From $\gamma(\theta)$ 1997Be65, unless noted otherwise. For other possible δ's see 1974Fo12, 1975Eb05, and 1979Al08.
& From $\gamma(\theta)$ at Eα=14 MeV (1979Al08).
a Additional information 1.
b Placement of transition in the level scheme is uncertain.

$^{69}_{32}Ge_{37}$-18

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Level Scheme

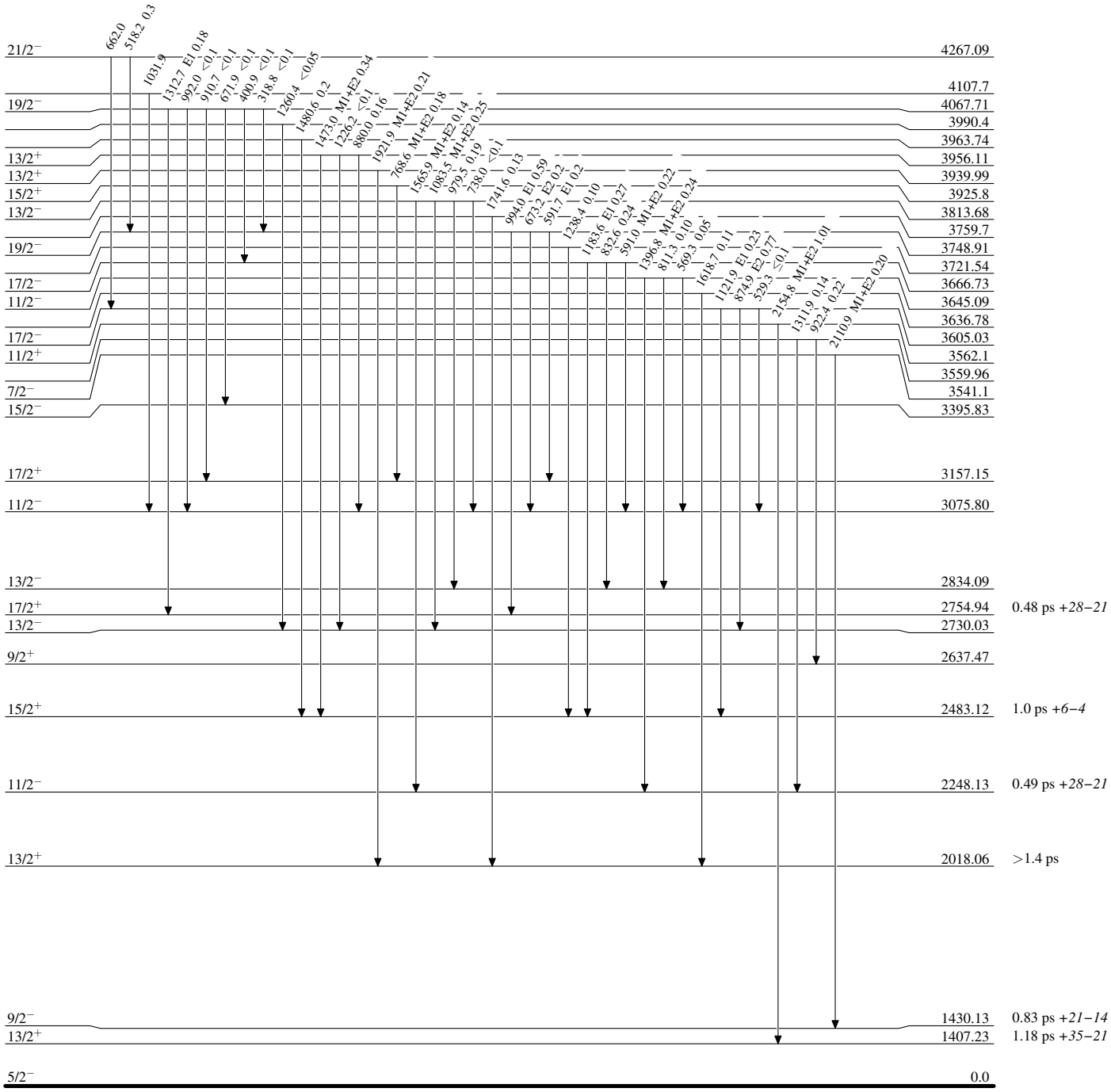
Intensities: Relative I_γ

Legend

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

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

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



$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ

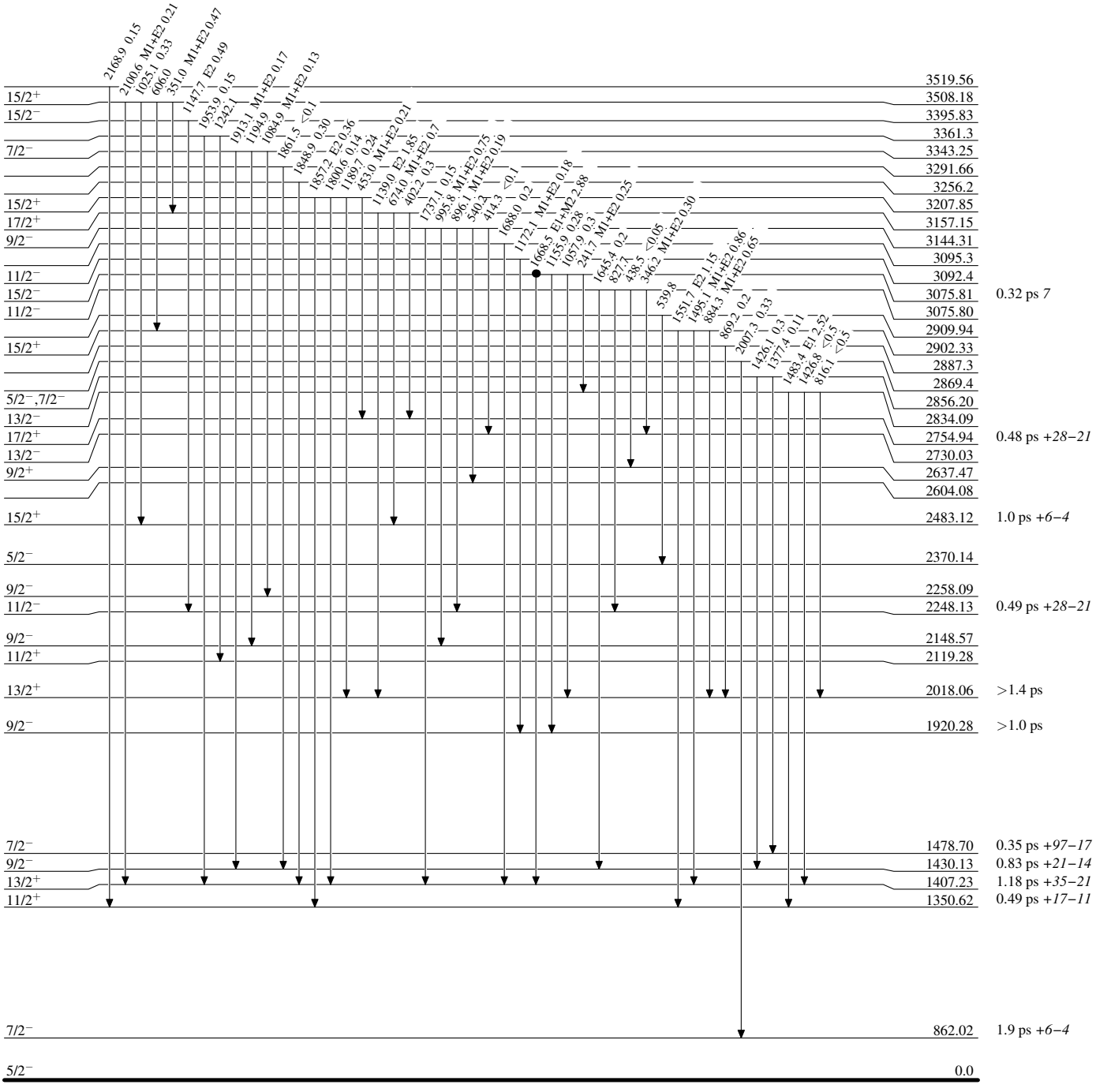
Legend

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

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

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

Coincidence



$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) **1997Be65,1975Eb05,1979Al08**

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ

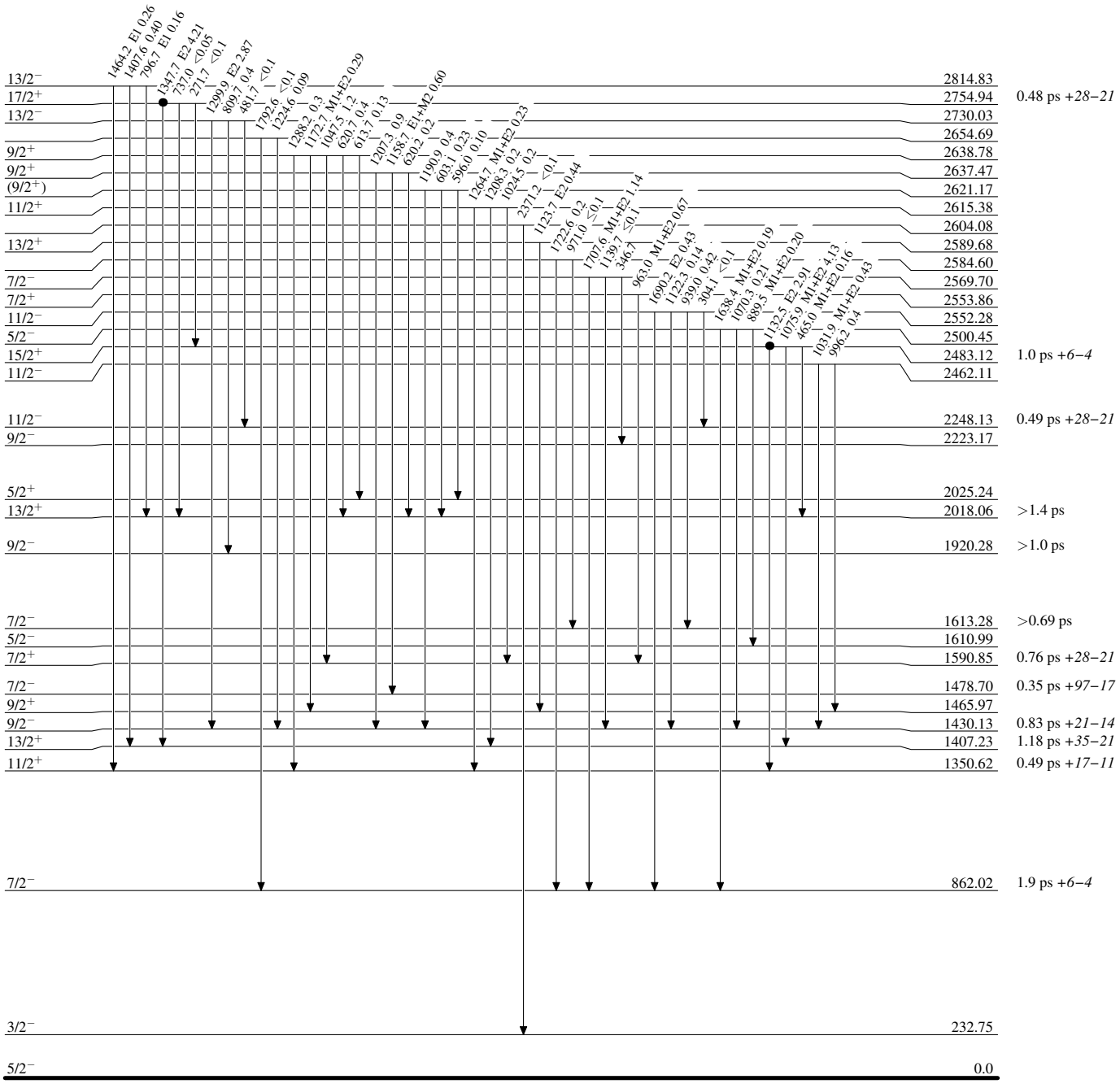
Legend

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

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

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

Coincidence



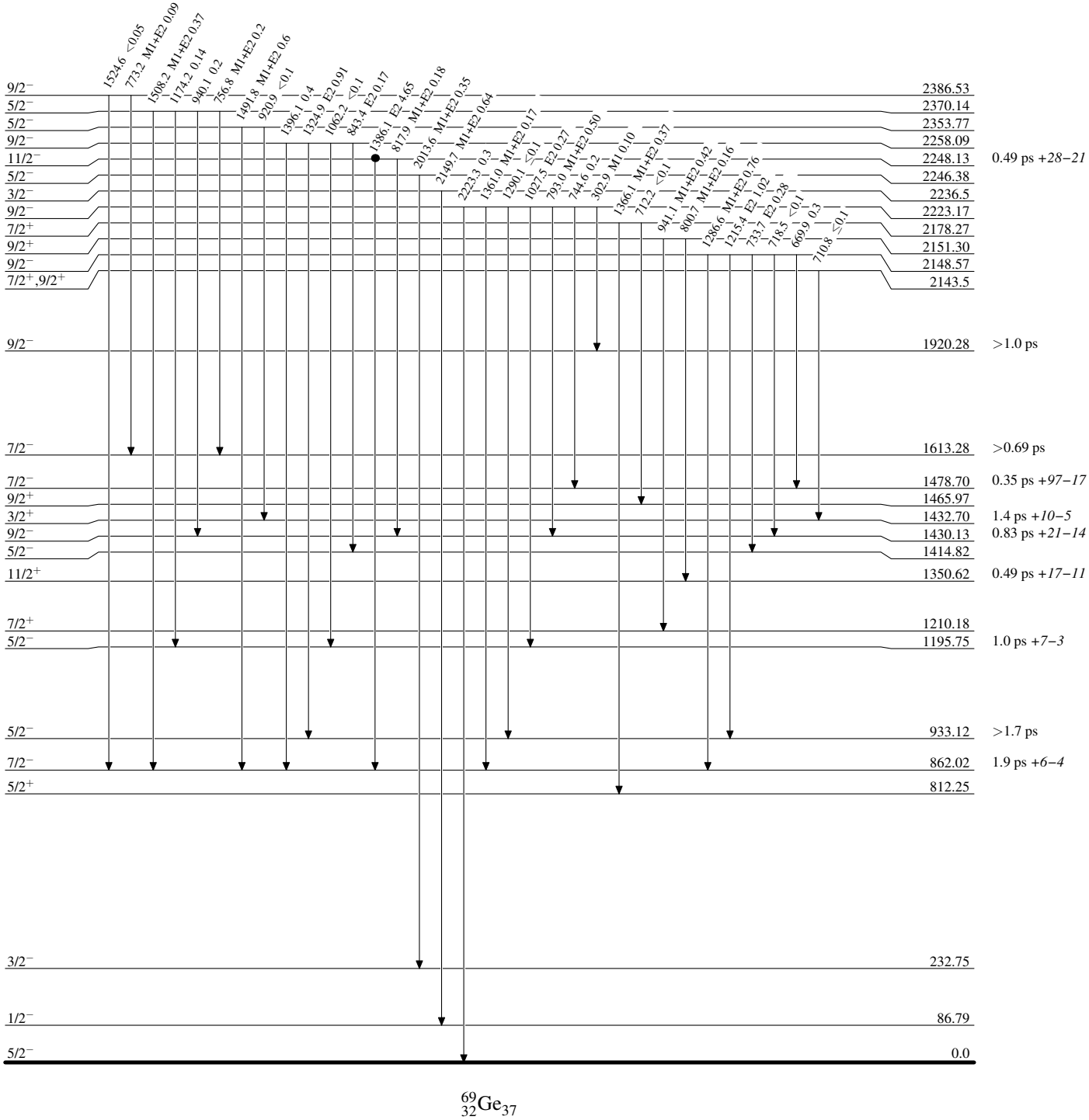
$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ

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



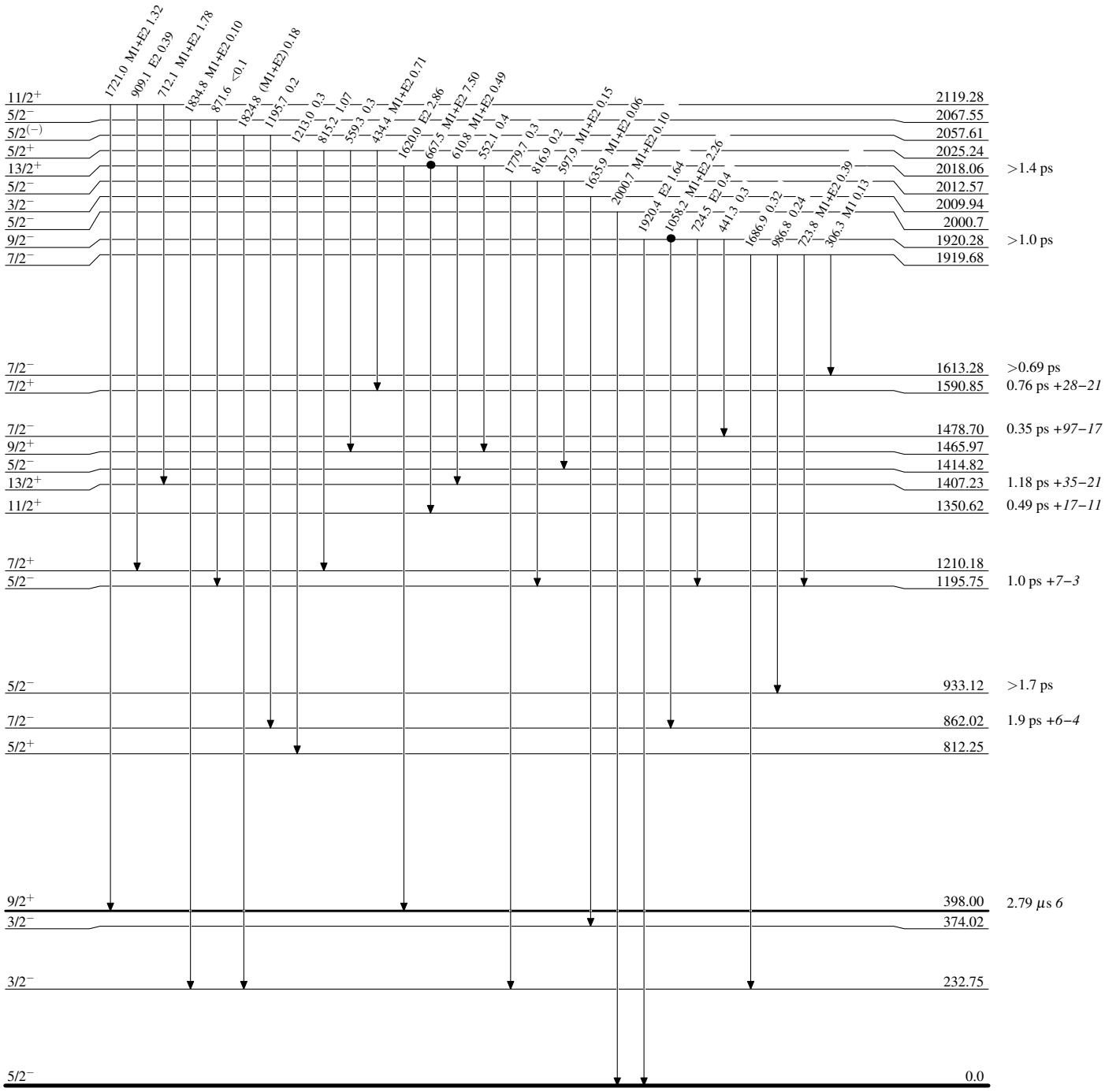
$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ

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



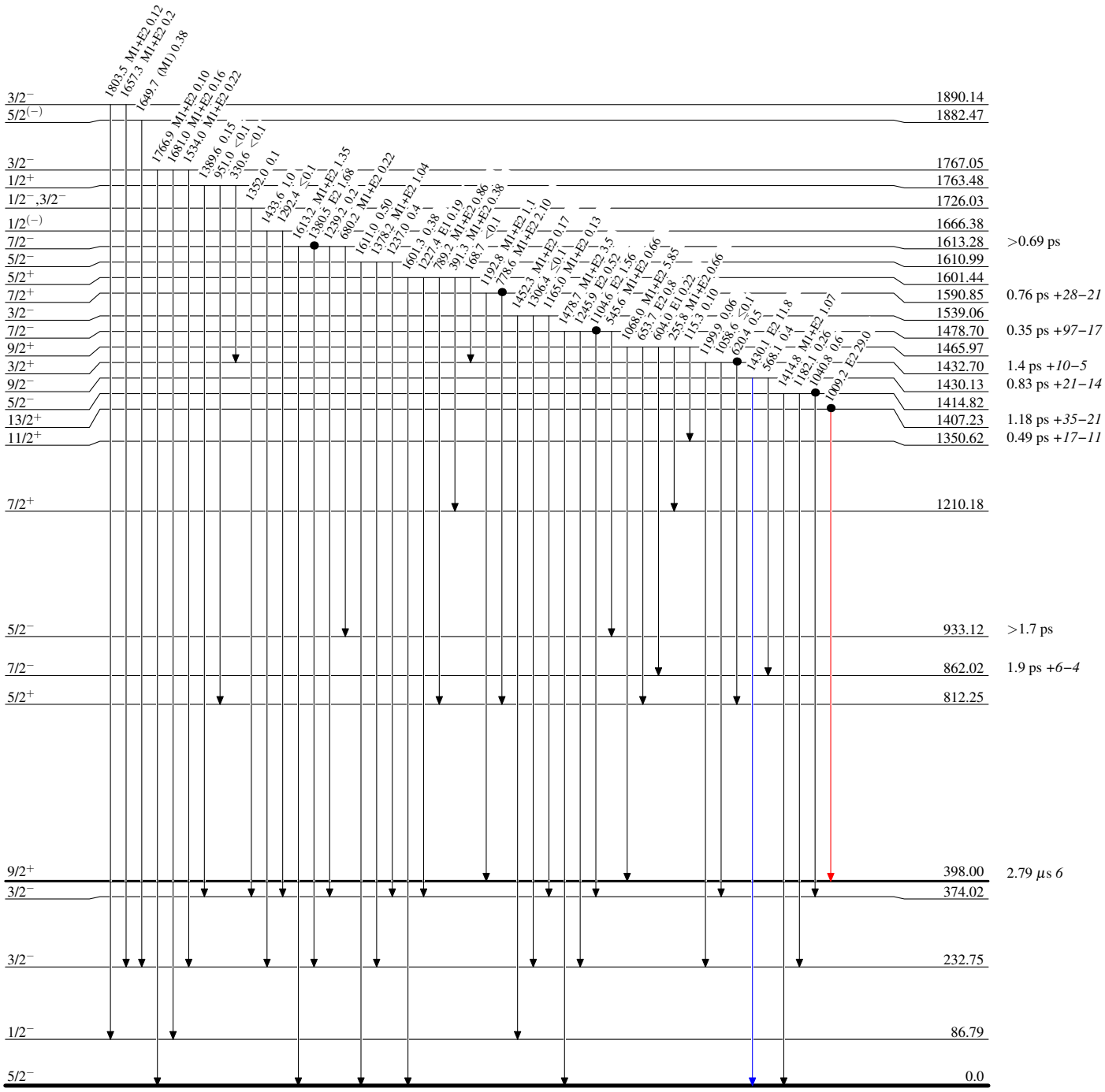
$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) **1997Be65,1975Eb05,1979Al08**

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ

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

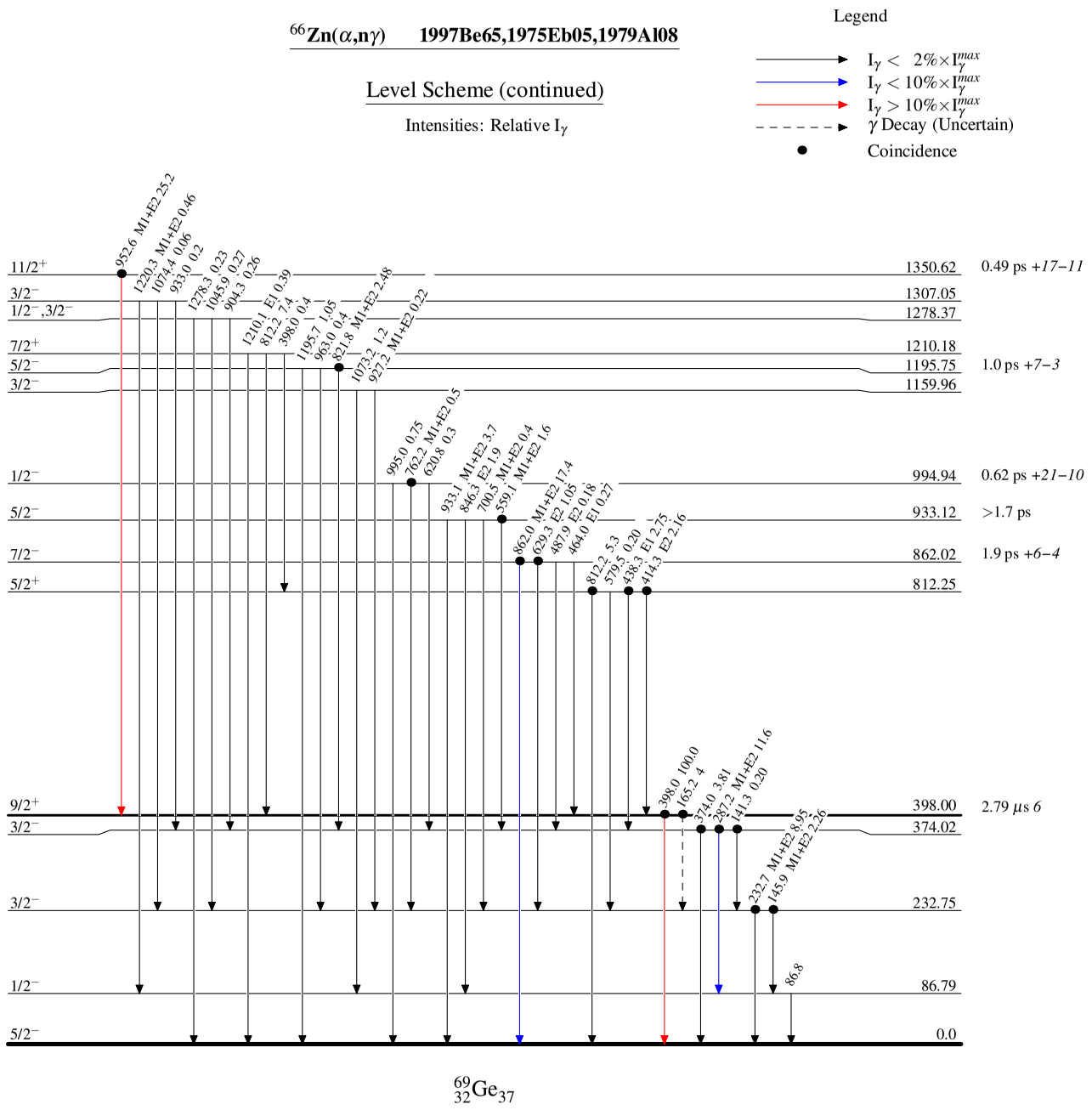


$^{69}_{32}Ge_{37}$

^{66}Zn(α,nγ) 1997Be65,1975Eb05,1979Al08

Level Scheme (continued)

Intensities: Relative I_γ



$^{69}_{32}Ge_{37}$