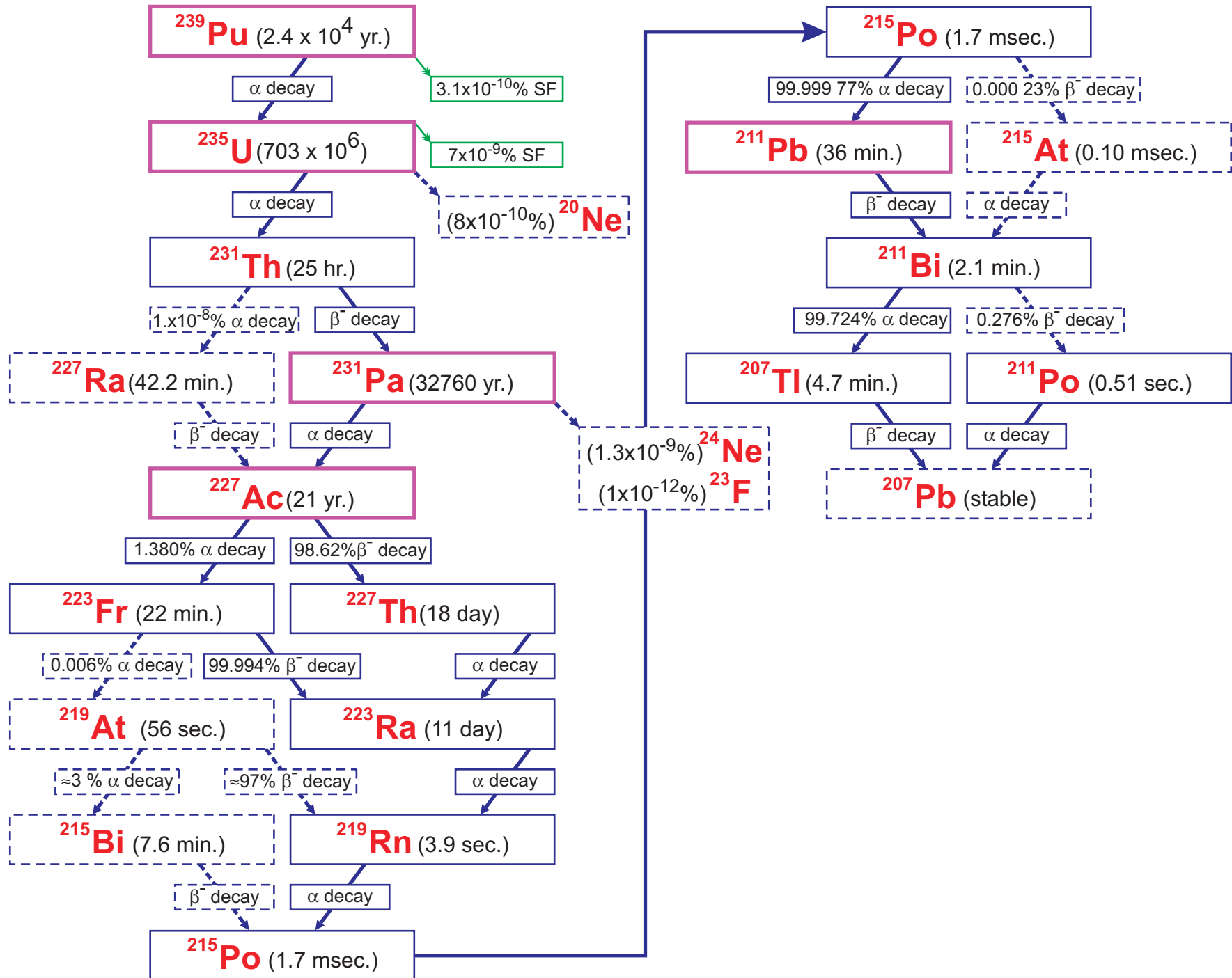


²³⁹Pu Decay Chain



²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

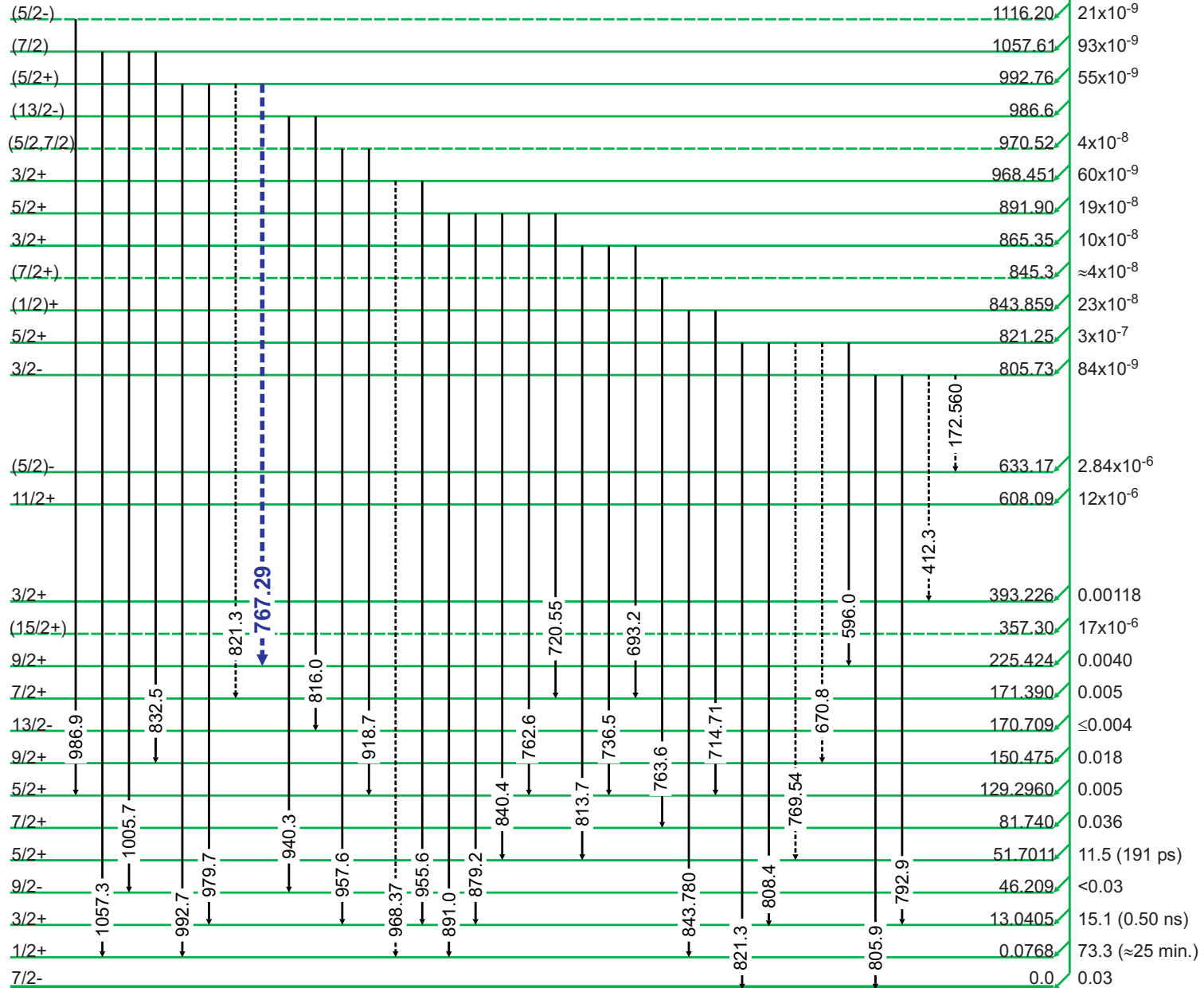
Part 1 of 6

24110 yr.
1/2+ 0.0

²³⁹₉₄Pu

Q_α = 5244.43

100% α Decay



Based on 8/5/1999 NNDC/BNL Data

²³⁵₉₂U

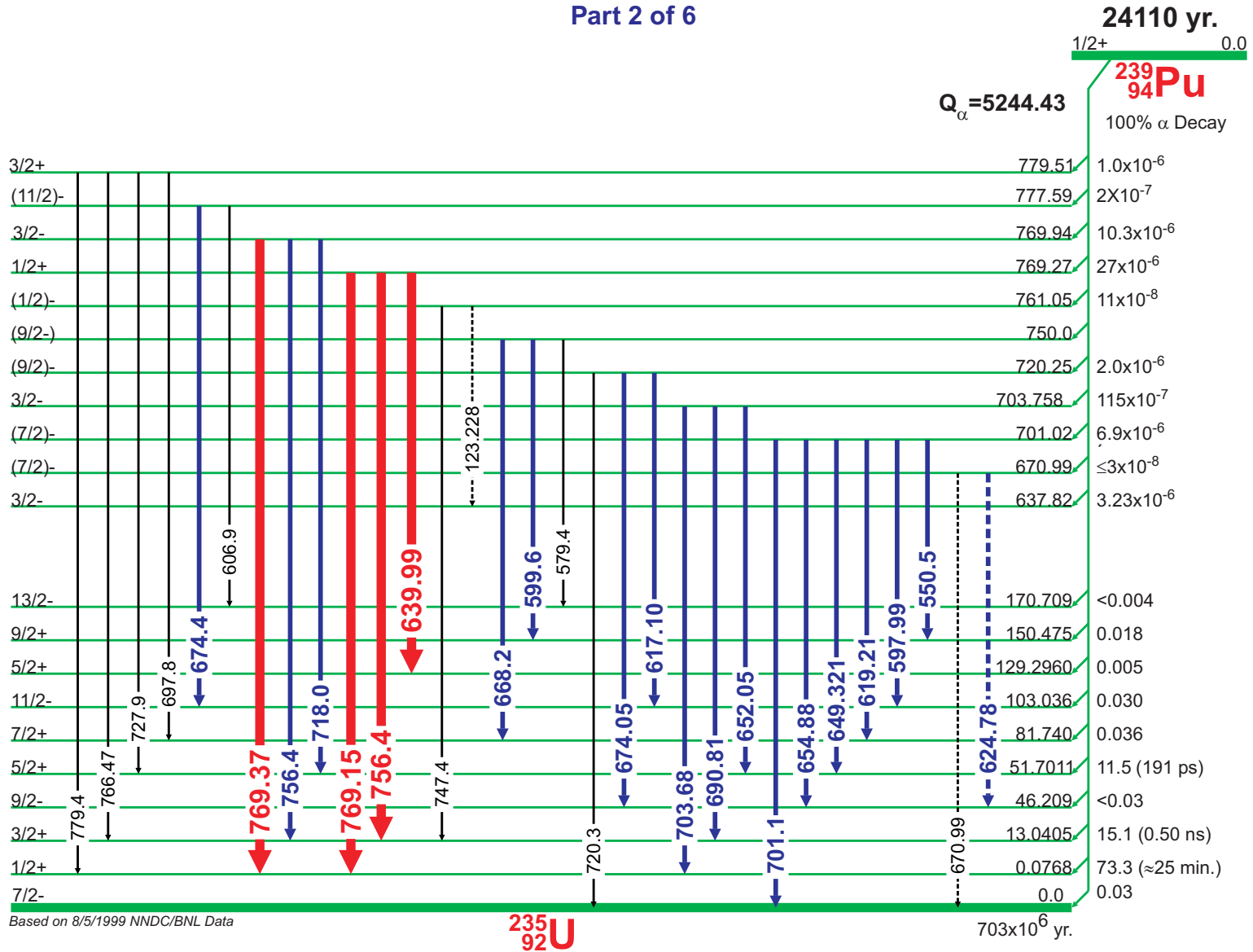
703x10⁶ yr.

Table of Contents



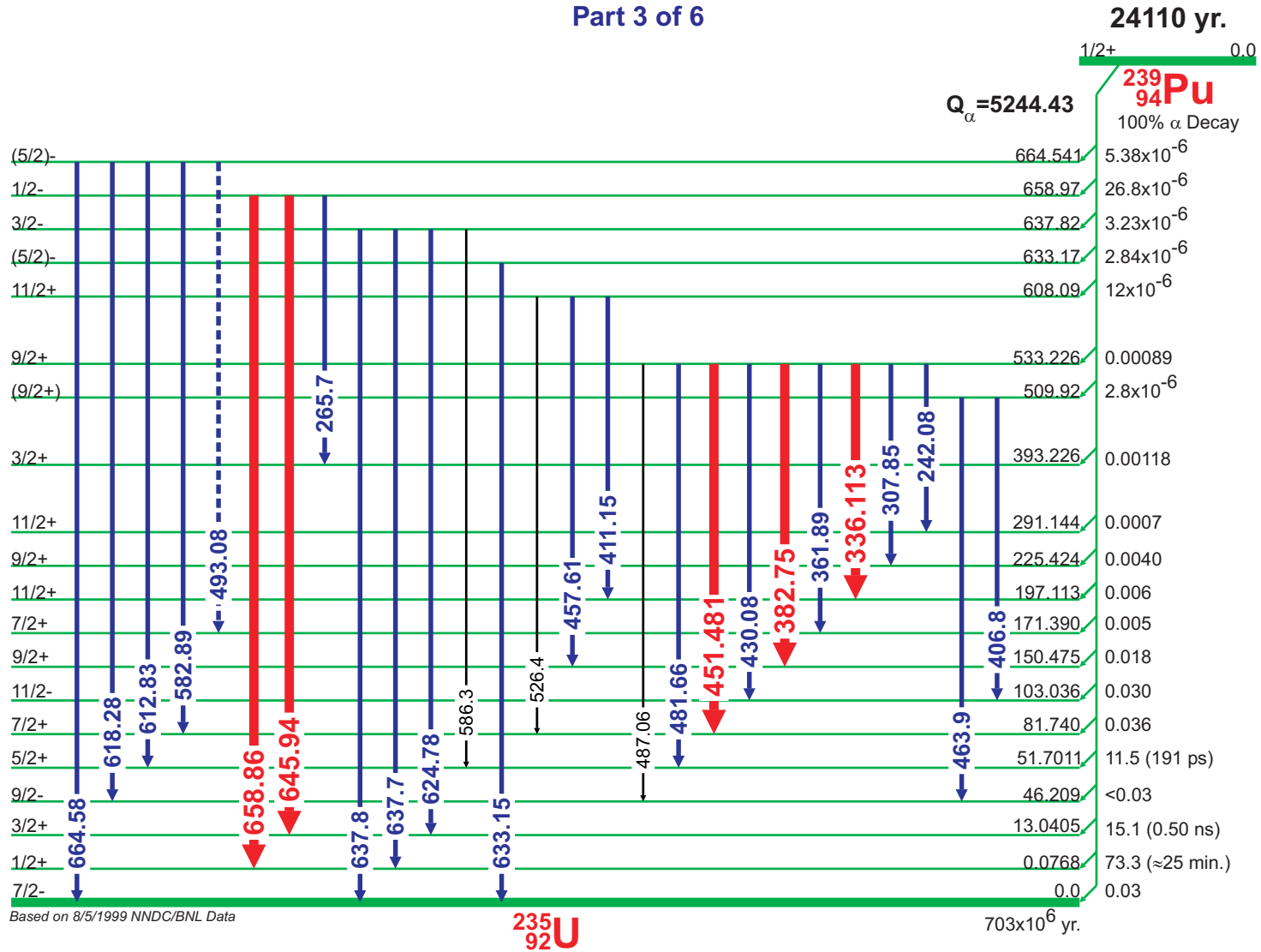
²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

Part 2 of 6



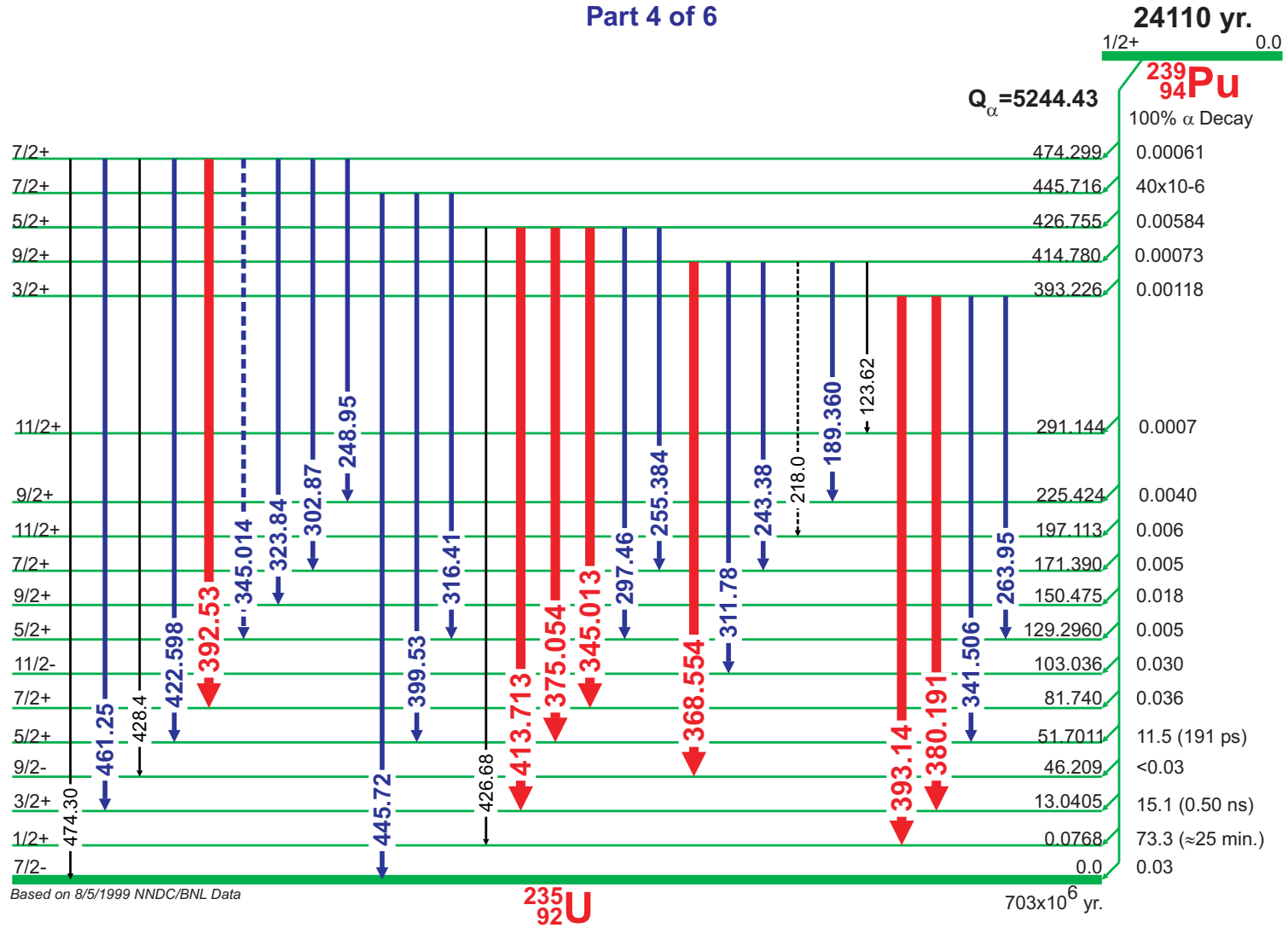
²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

Part 3 of 6



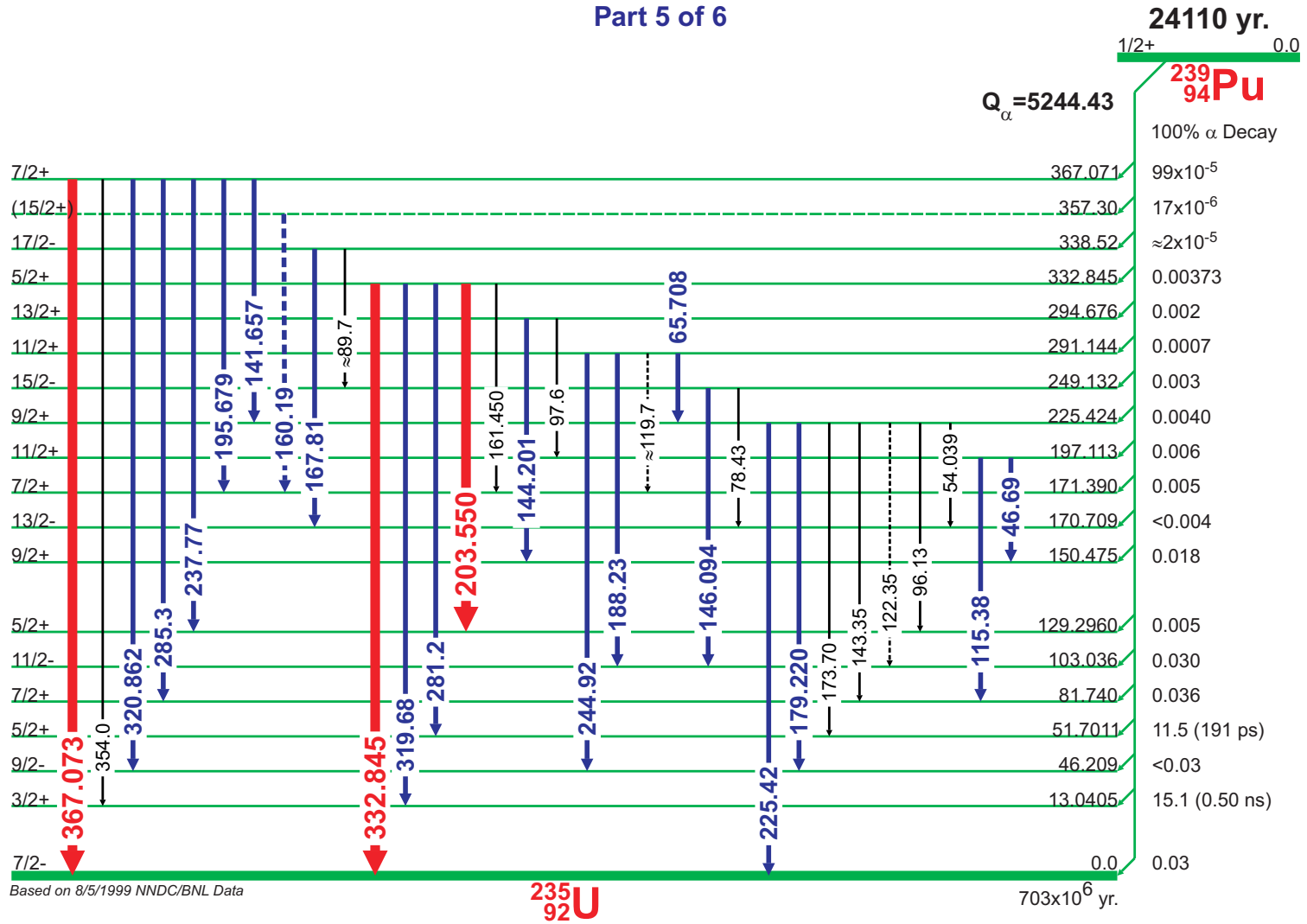
²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

Part 4 of 6



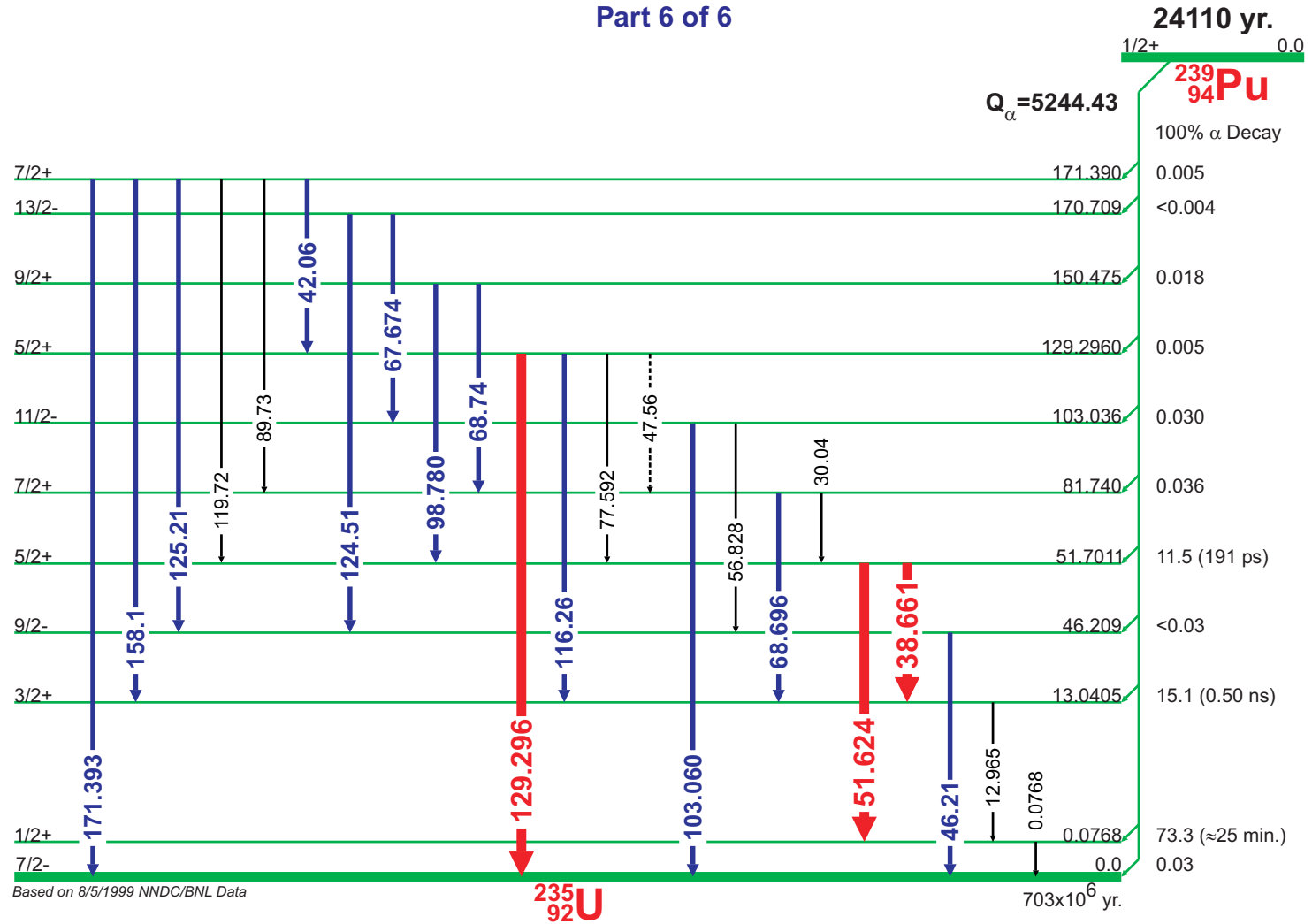
²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

Part 5 of 6



²³⁹Pu (2.4x10⁴ yr.) Decay Scheme

Part 6 of 6



GAMMA-RAY ENERGIES AND INTENSITIES (page 1 of 3)

Nuclide: **²³⁹Pu**E_γ, σE_γ, I_γ, σI_γ, Levels- from ENSDF Database as of August 5, 1999

Half Life: 24110(30) yr.

E _γ (keV)	σ E _γ	^① I _γ	^② σ I _γ	Level	
0.076 8	0.000 5			0.076 8	α
12.965	0.003			13.040 5	α
30.04	0.02	0.000 217	0.000 006	81.740	α
38.661	0.002	0.010 5	0.000 2	51.701 1	α
40.41	0.05	0.000 162	0.000 016		α
42.06	0.03	0.000 165	0.000 005	171.390	α
46.21	0.05	0.000 737	0.000 074	46.209	α
46.69		0.000 058	0.000 004	197.113	α
47.56	calculated	0.000 056	calculated	129.296 0	α
51.624	0.001	0.027 1	0.000 5	51.701 1	α
54.039	0.008	0.000 197	0.000 003	225.424	α
56.828	0.003	0.001 130	0.000 025	103.036	α
65.708	0.030	0.000 045 6	0.000 001 4	291.144	α
67.674	0.012	0.000 164	0.000 003	170.709	α
68.696	0.006	0.000 3	0.000 1	81.740	α
68.74	calculated	0.000 110	0.000 060	150.475	α
74.96	0.10	0.000 038	0.000 006		α
77.592	0.014	0.000 410	0.000 020	129.296 0	α
78.43	0.02	0.000 141	0.000 006	249.132	α
89.7	≈	0.000 002		338.52	α
89.73	0.04	0.000 030	0.000 006	171.390	α
96.13	0.05	0.000 022 3	0.000 004 0	225.424	α
97.6	0.3			294.676	α
98.780	0.020	0.001 220	0.000 040	150.475	α
103.060	0.030	0.000 230	0.000 012	103.036	α
115.38	0.05	0.000 462	0.000 050	197.113	α
116.26	0.02	0.000 597	0.000 009	129.296 0	α
119.7	≈	0.000 010	0.000 010	291.144	α
119.72	0.03	0.000 022	0.000 010	171.390	α
122.35	0.12	0.000 003	0.000 002	225.424	α
123.228	0.005	0.000 000 001 6	0.000 000 000 4	761.05	α
123.62	0.05	0.000 0197	0.000 001 2	414.780	α
124.51	0.03	0.000 0613	0.000 002 5	170.709	α
125.21	0.10	0.000 0711	0.000 002 0	171.390	α
129.296	0.001	0.006 310	0.000 060	129.296 0	α
141.657	0.020	0.000 032 0	0.000 000 7	367.071	α

E _γ (keV)	σ E _γ	^① I _γ	^② σ I _γ	Level	
143.35	0.20	0.000 017 3	0.000 000 7	225.424	α
144.201	0.003	0.000 283	0.000 006	294.676	α
146.094	0.006	0.000 119	0.000 003	249.132	α
158.1	0.3	0.000 001 0	0.000 000 1	171.390	α
160.19	0.05	0.000 006 2	0.000 001 2	357.30	α
161.450	0.015	0.000 123	0.000 002	332.845	α
167.81	0.05	0.000 002 9	0.000 000 7	338.52	α
171.393	0.006	0.000 110	0.000 002	171.390	α
172.560	0.008	0.000 000 003	calculated	805.73	α
173.70	0.05	0.000 003 1	0.000 000 8	225.424	α
179.220	0.012	0.000 066	0.000 001	225.424	α
184.55	0.05	0.000 002 1	0.000 000 7		α
188.23	0.10	0.000 010 9	0.000 001 1	291.144	α
189.360	0.010	0.000 083	0.000 001	414.780	α
193.13	0.12	0.000 008 9	0.000 000 9		α
195.679	0.008	0.000 107	0.000 001	367.071	α
196.87	0.05	0.000 003 7	0.000 000 4		α
203.550	0.005	0.000 569	0.000 003	332.845	α
218.0	0.5	0.000 001 2	0.000 001 0	414.780	α
225.42	0.04	0.000 015 1	0.000 000 5	225.424	α
237.77	0.10	0.000 014 4	0.000 000 6	367.071	α
242.08	0.03	0.000 007 3	0.000 000 5	533.226	α
243.38	0.03	0.000 025 3	0.000 000 5	414.780	α
244.92	0.05	0.000 005 1	0.000 000 5	291.144	α
248.95	0.05	0.000 007 2	0.000 000 7	474.299	α
255.384	0.015	0.000 080	0.000 001	426.755	α
263.95	0.03	0.000 026 5	0.000 001 0	393.226	α
265.7	0.3	0.000 001 6	0.000 000 3	658.97	α
281.2	0.2	0.000 002 1	0.000 000 3	332.845	α
285.3	0.2	0.000 001 9	0.000 000 4	367.071	α
297.46	0.03	0.000 049 8	0.000 000 8	426.755	α
302.87	0.05	0.000 005 1	0.000 000 4	474.299	α
307.85	0.05	0.000 005 5	0.000 000 4	533.226	α
311.78	0.04	0.000 025 8	0.000 000 7	414.780	α
316.41	0.03	0.000 013 2	0.000 000 4	445.716	α
319.68	0.10	0.000 004 8	0.000 000 5	332.845	α

① These I_γ are per 100 Decays of ²³⁹Pu.

② Normalization factor is 0.000 001, and its uncertainty is taken to be 0.0.

GAMMA-RAY ENERGIES AND INTENSITIES (page 2 of 3)

Nuclide: **²³⁹Pu**E_γ, σE_γ, I_γ, σI_γ, Levels- from ENSDF Database as of August 5, 1999

Half Life: 24110(30) yr.

E _γ (keV)	σE _γ	① I _γ	② σ I _γ	Level	
320.862	0.020	0.000 054 2	0.000 000 7	367.071	α
323.84	0.03	0.000 053 9	0.000 000 7	474.299	α
332.845	0.005	0.000 494	0.000 003	332.845	α
336.113	0.012	0.000 112	0.000 002	533.226	α
341.506	0.010	0.000 066 2	0.000 001 4	393.226	α
345.013	0.004	0.000 556	0.000 005	426.755	α
345.014	0.030	0.000 050	0.000 000	474.299	α
350.8	0.3	0.000 001 8	0.000 000 4		α
354.0	0.5	0.000 000 73	0.000 000 30	367.071	α
361.89	0.05	0.000 012 2	0.000 000 6	533.226	α
367.073	0.025	0.000 089	0.000 002	367.071	α
368.554	0.020	0.000 088	0.000 002	414.780	α
375.054	0.003	0.001 554	0.000 009	426.755	α
380.191	0.006	0.000 305	0.000 006	393.226	α
382.75	0.05	0.000 259	0.000 005	533.226	α
392.53	0.03	0.000 205	0.000 020	474.299	α
393.14	0.03	0.000 348	0.000 030	393.226	α
399.53	0.06	0.000 005 9	0.000 000 3	445.716	α
406.8	0.2	0.000 002 5	0.000 000 5	509.92	α
411.15	0.30	0.000 006 8	0.000 003 4	608.09	α
412.3	calculated	0.000 000 018		805.73	α
413.713	0.005	0.001 466	0.000 011	426.755	α
422.598	0.019	0.000 122	0.000 002	474.299	α
426.68	0.03	0.000 023 3	0.000 000 6	426.755	α
428.4	0.3	0.000 001 00	0.000 000 10	474.299	α
430.08	0.10	0.000 004 30	0.000 000 13	533.226	α
445.72	0.03	0.000 008 8	0.000 000 6	445.716	α
446.82	0.20	0.000 000 84	0.000 000 20		α
451.481	0.010	0.000 189 4	0.000 001 6	533.226	α
457.61	0.05	0.000 001 49	0.000 000 02	608.09	α
461.25	0.05	0.000 002 27	0.000 000 02	474.299	α
463.9	0.3	0.000 000 28	0.000 000 03	509.92	α
474.30		0.000 000 054	0.000 000 027	474.299	α
481.66	0.12	0.000 004 6	0.000 000 2	533.226	α
487.06	0.10	0.000 000 265	0.000 000 021	533.226	α
493.08	0.05	0.000 000 87	0.000 000 03	664.541	α

E _γ (keV)	σE _γ	① I _γ	② σ I _γ	Level	
497.0	0.5	0.000 000 046	0.000 000 023		α
526.4	0.4	0.000 000 057	0.000 000 019	608.09	α
538.8	0.2	0.000 000 30	0.000 000 02		α
550.5	0.2	0.000 000 42	0.000 000 03	701.02	α
557.3	0.5	0.000 000 038	0.000 000 019		α
579.4	0.3	0.000 000 086	0.000 000 017	750.0	α
582.89	0.10	0.000 000 615	0.000 000 018	664.541	α
586.3	0.3	0.000 000 153	0.000 000 015	637.82	α
596.0	0.5	0.000 000 039	0.000 000 020	821.25	α
597.99	0.05	0.000 001 67	0.000 000 05	701.02	α
599.6	0.2	0.000 000 20	0.000 000 02	750.0	α
606.9	0.2	0.000 000 120	0.000 000 012	777.59	α
608.9	0.2	0.000 000 116	0.000 000 012		α
612.83	0.03	0.000 000 95	0.000 000 05	664.541	α
617.10	0.10	0.000 001 34	0.000 000 07	720.25	α
618.28	0.06	0.000 002 04	0.000 000 06	664.541	α
619.21	0.06	0.000 001 21	0.000 000 08	701.02	α
624.78	0.05	0.000 000 437	0.000 000 020	637.82	α
624.78	0.03	0.000 000 02	≤	670.99	α
633.15	0.06	0.000 002 53	0.000 000 03	633.17	α
637.7		0.000 000 64	≈	637.82	α
637.8		0.000 001 92	≈	637.82	α
639.99	0.10	0.000 008 7	0.000 000 2	769.27	α
645.94	0.04	0.000 015 2	0.000 000 3	658.97	α
649.321	0.060	0.000 000 71	0.000 000 05	701.02	α
650.529	0.060	0.000 000 27	0.000 000 04		α
652.05	0.02	0.000 006 6	0.000 000 2	703.758	α
654.88	0.08	0.000 002 25	0.000 000 03	701.02	α
658.86	0.06	0.000 009 7	0.000 000 2	658.97	α
664.58	0.05	0.000 001 66	0.000 000 03	664.541	α
668.2	0.5	0.000 000 039	0.000 000 013	750.0	α
670.8	0.5	0.000 000 009	≤	821.25	α
670.99	0.04	0.000 000 009	≤	670.99	α
674.05	0.03	0.000 000 41	0.000 000 05	720.25	α
674.4	0.5	0.000 000 1	calculated	777.59	α
685.97	0.11	0.000 000 87	0.000 000 03		α

① These I_γ are per 100 Decays of ²³⁹Pu.

② Normalization factor is 0.000 001, and its uncertainty is taken to be 0.0.

GAMMA-RAY ENERGIES AND INTENSITIES (page 3 of 3)

Nuclide: **²³⁹Pu**E_γ, σE_γ, I_γ, σI_γ, Levels- from ENSDF Database as of August 5, 1999

Half Life: 24110(30) yr.

E _γ (keV)	σE _γ	① I _γ	② σI _γ	Level	
688.1	0.3	0.000 000 111	0.000 000 011		α
690.81	0.08	0.000 000 90	0.000 000 25	703.758	α
693.2	0.5	0.000 000 02	calculated	865.35	α
693.2	0.5	0.000 000 03	0.000 000 01		α
697.8	0.5	0.000 000 074	0.000 000 015	779.51	α
699.6	0.5	0.000 000 079	0.000 000 016		α
701.1	0.2	0.000 000 512	0.000 000 016	701.02	α
703.68	0.05	0.000 003 95	0.000 000 02	703.758	α
712.96	0.05	0.000 000 052	0.000 000 006		α
714.71	0.14	0.000 000 079	0.000 000 008	843.859	α
718.0	0.5	0.000 002 8	0.000 000 2	769.94	α
720.3	0.5	0.000 000 028 5	calculated	720.25	α
720.55	calculated	0.000 000 020	calculated	891.90	α
727.9	0.2	0.000 000 124	0.000 000 006	779.51	α
736.5	0.5	0.000 000 030	0.000 000 010	865.35	α
742.7	0.5	0.000 000 038	0.000 000 013		α
747.4	0.5	0.000 000 081	0.000 000 016	761.05	α
756.4	0.2	0.000 002 8	0.000 000 5	769.27	α
756.4	0.4	0.000 000 67	0.000 000 20	769.94	α
762.6	calculated	0.000 000 010	calculated	891.90	α
763.6	calculated	0.000 000 022	calculated	845.3	α
766.47	0.03	0.000 000 13	0.000 000 02	779.51	α
767.29	0.04	0.000 000 14	≈	992.76	α
769.15	0.08	0.000 005 1	0.000 001 0	769.27	α
769.37	0.50	0.000 006 8	0.000 001 2	769.94	α
769.54	0.04			821.25	α
777.1	0.3	0.000 000 028	0.000 000 007		α
779.4		0.000 000 136	0.000 000 008	779.51	α
786.9	0.2	0.000 000 086	0.000 000 009		α
788.5	0.3	0.000 000 035	0.000 000 007		α
792.9	0.3	0.000 000 020	0.000 000 004	805.73	α
796.9	0.3	0.000 000 015	0.000 000 003		α
803.2	0.2	0.000 000 064	0.000 000 005		α

E _γ (keV)	σE _γ	① I _γ	② σI _γ	Level	
805.9	0.3	0.000 000 027	0.000 000 004	805.73	α
808.4	0.2	0.000 000 121	0.000 000 006	821.25	α
813.7	0.2	0.000 000 045	0.000 000 005	865.35	α
816.0	0.2	0.000 000 024	0.000 000 004	986.6	α
821.3	0.2	0.000 000 050	0.000 000 011	821.25	α
821.3	0.2	0.000 000 01	0.000 000 00	992.76	α
826.8	0.3	0.000 000 018	0.000 000 006		α
828.9	0.2	0.000 000 133	0.000 000 008		α
832.5	0.2	0.000 000 029 6	0.000 000 002 3	1,057.61	α
837.3	0.2	0.000 000 019	0.000 000 004		α
840.4	0.2	0.000 000 048	0.000 000 005	891.90	α
843.780	0.010	0.000 000 134	0.000 000 007	843.859	α
879.2	0.3	0.000 000 036	0.000 000 004	891.90	α
891.0	0.3	0.000 000 075	0.000 000 008	891.90	α
895.4	0.3	0.000 000 007 5	0.000 000 002 5		α
898.1	0.3	0.000 000 018	0.000 000 004		α
905.5	0.3	0.000 000 007 5	0.000 000 002 5		α
911.7	0.3	0.000 000 014	0.000 000 004		α
918.7	0.3	0.000 000 008 4	0.000 000 003 0	970.52	α
931.9	0.3	0.000 000 013	0.000 000 004		α
940.3	0.3	0.000 000 050	0.000 000 005	986.6	α
955.6	0.2	0.000 000 031	0.000 000 003	968.451	α
957.6	0.3	0.000 000 032	0.000 000 003	970.52	α
968.37	0.02	0.000 000 028	calculated	968.451	α
979.7	0.3	0.000 000 028	0.000 000 005	992.76	α
982.7	0.3	0.000 000 011	0.000 000 003		α
986.9	0.2	0.000 000 021	0.000 000 004	1,116.20	α
992.7	0.3	0.000 000 027	0.000 000 004	992.76	α
1,005.7	0.3	0.000 000 018	0.000 000 003	1,057.61	α
1,009.4	0.3	0.000 000 014	0.000 000 003		α
1,057.3	0.2	0.000 000 045	0.000 000 007	1,057.61	α

① These I_γ are per 100 Decays of ²³⁹Pu.

② Normalization factor is 0.000 001, and its uncertainty is taken to be 0.0.