

TI-208

Gamma and X-ray radiation:

	Energy (keV)	Intensity (%)	Dose (MeV/Bq-s)
XR l	10.6	2.75 % 12	2.91E-4 13
XR kα2	72.805	2.01 % 6	0.00146 4
XR kα1	74.969	3.35 % 9	0.00251 7
XR kβ3	84.45	0.404 % 11	3.42E-4 10
XR kβ1	84.938	0.776 % 22	6.59E-4 19
XR kβ2	87.3	0.283 % 8	2.47E-4 7
	211.40 15	0.180 % 10	3.81E-4 21
	233.36 15	0.310 % 10	7.23E-4 23
	252.61 10	0.780 % 20	0.00197 5
	277.371 5	6.6 % 3	0.0183 8
	485.95 15	0.049 % 4	2.38E-4 19
	510.77 10	22.60 % 20	0.1154 10
	583.187 2	85.0 % 3	0.4957 17
	587.7	0.060 % 20	3.5E-4 12
	650.1 3	0.050 % 20	3.3E-4 13
	705.2 3	0.022 % 4	1.6E-4 3
	722.04 12	0.24 % 4	0.0017 3
	748.7 2	0.046 % 3	3.44E-4 22
	763.13 8	1.79 % 3	0.01366 23
	821.2 2	0.041 % 4	3.4E-4 3
	860.557 4	12.50 % 10	0.1076 9

883.3 2	0.031 % 3	2.7E-4 3
927.6 2	0.125 % 11	0.00116 10
982.7 2	0.205 % 8	0.00201 8
1093.9 2	0.430 % 20	0.00470 22
1125.7 4	0.0050 % 20	5.6E-5 23
1160.8 3	0.011 % 3	1.3E-4 3
1185.2 3	0.017 % 5	2.0E-4 6
1282.8 3	0.052 % 5	6.7E-4 6
1381.1 5	0.007 % 3	1.0E-4 4
1647.5 7	0.0020 % 10	3.3E-5 16
1744.0 7	0.0020 % 10	3.5E-5 17
2614.511 10	99.754 % 4	2.60808 11
3197.7	0.004 % 4	1.1E-4 11
3475.1	0.0015 % 15	5E-5 5
3708.4	0.0020 % 20	7E-5 7
3960.9	0.0015 % 15	6E-5 6

Bi-214

Gamma and X-ray radiation:

	Energy (keV)	Intensity (%)	Dose (MeV/Bq-s)
XR l	11.1	0.77 % 3	8.6E-5 4
XR kα2	76.863	0.545 % 15	4.19E-4 11
XR kα1	79.29	0.907 % 23	7.19E-4 19
XR kβ3	89.256	0.110 % 3	9.8E-5 3
XR kβ1	89.807	0.210 % 5	1.89E-4 5
XR kβ2	92.317	0.0777 % 20	7.17E-5 19
	221 1	0.0030 % 10	6.6E-6 22
	230 1	0.0020 % 20	5E-6 5
	230 1	0.0020 % 20	5E-6 5
	252.80 6	0.0030 % 10	8E-6 3
	268.8 2	0.0170 % 20	4.6E-5 5
	273.80 5	0.128 % 7	3.50E-4 19
	280.97 4	0.067 % 7	1.88E-4 20
	304.2 2	0.019 % 19	6E-5 6
	304.2 2	0.019 % 19	6E-5 6
	333.37 5	0.065 % 4	2.17E-4 13
	334.78 8	0.018 % 18	6E-5 6
	334.78 8	0.018 % 18	6E-5 6
	348.92 6	0.104 % 12	3.6E-4 4
	351.9 5	0.070 % 10	2.5E-4 4
	356.00 17	0.0070 % 20	2.5E-5 7

386.78 5	0.295 % 5	0.001141 19
388.89 5	0.402 % 10	0.00156 4
394.05 8 ?	0.0126 % 9	5.0E-5 4
396.02 6	0.026 % 4	1.03E-4 16
405.72 2	0.169 % 6	6.86E-4 24
428.07 8	0.00110 % 10	4.7E-6 4
452.92 10	0.030 % 4	1.36E-4 18
454.79 2	0.292 % 4	0.001328 18
461.08 11	0.051 % 6	2.4E-4 3
469.77 4	0.132 % 5	6.20E-4 23
474.44 4	0.099 % 6	4.7E-4 3
485.92 11	0.022 % 4	1.07E-4 19
486.7 3	0.003 % 3	1.5E-5 15
487.95 13	0.028 % 9	1.4E-4 4
494.20 9	0.0104 % 10	5.1E-5 5
496.90 18	0.0068 % 18	3.4E-5 9
501.99 14	0.0180 % 20	9.0E-5 10
519.90 5	0.0165 % 17	8.6E-5 9
524.60 8	0.0168 % 17	8.8E-5 9
528 1	0.0050 % 20	2.6E-5 11
536.78 4	0.065 % 6	3.5E-4 3
542.83 7	0.077 % 6	4.2E-4 3
547.6 3	0.0020 % 20	1.1E-5 11
572.78 6	0.078 % 5	4.5E-4 3
595.24 7	0.0170 % 20	1.01E-4 12
600.0 5	0.0080 % 20	4.8E-5 12
609.320 5	45.49 % 16	0.2772 10

615.77 5	0.054 % 7	3.3E-4 4	752.85 3	0.128 % 7	9.6E-4 5
617.1 2	0.034 % 4	2.10E-4 25	768.360 5	4.894 % 11	0.03760 8
626.4 6 ?	0.0040 % 10	2.5E-5 6	769.7 5	0.030 % 10	2.3E-4 8
630.8 1	0.009 % 9	6E-5 6	786.35 14	0.32 % 4	0.0025 3
630.8 1	0.009 % 9	6E-5 6	788.6 4	0.0130 % 20	1.03E-4 16
633.10 4	0.056 % 3	3.55E-4 19	806.180 9	1.264 % 5	0.01019 4
634.72 21	0.0064 % 23	4.1E-5 15	814.96 9	0.039 % 3	3.18E-4 24
639.62 8	0.033 % 3	2.11E-4 19	821.18 3	0.161 % 8	0.00132 7
649.22 5	0.057 % 5	3.7E-4 3	826.45 10	0.117 % 13	9.7E-4 11
651.50 16	1.0E-3 % 10	7E-6 7	832.36 9	0.0280 % 20	2.33E-4 17
658.7 2	0.0140 % 20	9.2E-5 13	840.4 5	0.0100 % 20	8.4E-5 17
660.94 13	0.053 % 4	3.5E-4 3	847.16 11	0.024 % 3	2.0E-4 3
665.447 9	1.531 % 6	0.01019 4	873.06 18	0.018 % 3	1.6E-4 3
677.41 15	0.006 % 3	4.1E-5 20	878.03 12	0.012 % 3	1.1E-4 3
683.23 5	0.082 % 5	5.6E-4 3	904.31 8	0.076 % 7	6.9E-4 6
687.60 19	0.0065 % 13	4.5E-5 9	915.75 13	0.0230 % 20	2.11E-4 18
693.3 3 ?	0.0056 % 15	3.9E-5 10	917.7 3	0.005 % 3	5E-5 3
697.93 8	0.067 % 4	4.7E-4 3	930.2 2	0.026 % 4	2.4E-4 4
699.82 13	0.016 % 5	1.1E-4 3	934.056 6	3.107 % 10	0.02902 9
703.11 4	0.472 % 9	0.00332 6	934.1 2	0.050 % 10	4.7E-4 9
704.96 22	0.047 % 7	3.3E-4 5	934.5 5	0.010 % 3	9E-5 3
708.87 21	0.0121 % 12	8.6E-5 9	938.65 16	0.013 % 4	1.2E-4 4
710.71 8	0.0740 % 20	5.26E-4 14	939.6 5	0.017 % 6	1.6E-4 6
719.87 3	0.392 % 8	0.00282 6	943.33 11	0.0170 % 20	1.60E-4 19
723.08 10	0.037 % 3	2.68E-4 22	949.8 5	0.0055 % 23	5.2E-5 22
733.81 7	0.041 % 3	3.01E-4 22	952.2 8	0.0059 % 23	5.6E-5 22
740.76 13	0.0430 % 20	3.19E-4 15	961.62 17	0.0101 % 13	9.7E-5 13

964.08 3	0.365 % 10	0.00352 10	1173.00 8	0.055 % 3	6.5E-4 4
965.00 10	0.011 % 3	1.1E-4 3	1207.68 3	0.451 % 10	0.00545 12
976.18 12	0.0154 % 21	1.50E-4 20	1226.7 3	0.009 % 9	1.1E-4 11
991.49 19	0.0110 % 20	1.09E-4 20	1226.7 3	0.009 % 9	1.1E-4 11
1013.4 7	0.013 % 4	1.3E-4 4	1230.6 3	0.008 % 3	1.0E-4 4
1021.36 17	0.0150 % 23	1.53E-4 23	1238.122 7	5.834 % 15	0.07223 19
1032.38 7	0.063 % 4	6.5E-4 4	1279.0 7	0.0130 % 20	1.7E-4 3
1033.3 2	0.020 % 3	2.1E-4 3	1280.976 10	1.434 % 6	0.01837 8
1038.0 2	0.0084 % 11	8.7E-5 11	1284 1	0.0110 % 10	1.41E-4 13
1045.7 2	0.0230 % 20	2.41E-4 21	1285.1 5	0.016 % 3	2.1E-4 4
1051.96 3	0.313 % 7	0.00329 7	1303.75 7	0.107 % 5	0.00140 7
1058.1	0.008 % 3	8E-5 3	1316.99 9	0.081 % 6	0.00107 8
1062.4	0.013 % 8	1.4E-4 8	1321.5	0.0050 % 20	7E-5 3
1067.39 24	0.025 % 6	2.7E-4 6	1329.94 16	0.081 % 6	0.00108 8
1069.96 7	0.272 % 9	0.00291 10	1341.49 13	0.021 % 3	2.8E-4 4
1087.4	0.015 % 7	1.6E-4 8	1370.5	0.0100 % 20	1.4E-4 3
1103.70 13	0.098 % 12	0.00108 13	1377.669 8	3.988 % 11	0.05494 15
1104.71 13	0.078 % 4	8.6E-4 4	1385.310 13	0.793 % 5	0.01099 7
1108.8	0.015 % 5	1.7E-4 6	1392.5 4 ?	0.0090 % 20	1.3E-4 3
1118.9 5	0.040 % 10	4.5E-4 11	1401.515 12	1.330 % 5	0.01864 7
1120.294 6	14.92 % 3	0.1671 3	1407.988 11	2.394 % 7	0.03371 10
1130.45 16	0.036 % 3	4.1E-4 3	1419.70 24	0.0053 % 8	7.5E-5 11
1133.66 3	0.2512 % 10	0.002848 11	1449.2	0.018 % 9	2.6E-4 13
1155.210 8	1.633 % 6	0.01886 7	1470.9 3	0.0092 % 14	1.35E-4 21
1155.6 5	0.016 % 4	1.8E-4 5	1479.17 9	0.055 % 4	8.1E-4 6
1156 1	0.007 % 3	8E-5 3	1481.3	9E-4 % 3	1.3E-5 4
1167.3 2	0.0120 % 20	1.40E-4 23	1483.5	0.013 % 5	1.9E-4 7

1509.210 10	2.130 % 10	0.03215 15	1898.68 14	0.050 % 7	9.5E-4 13
1515.5 3 ?	0.0068 % 10	1.03E-4 15	1935.62 16	0.032 % 3	6.2E-4 6
1538.53 5	0.398 % 11	0.00612 17	1994.6 5	0.007 % 3	1.4E-4 6
1543.34 5	0.303 % 10	0.00468 15	2010.82 9	0.0444 % 15	8.9E-4 3
1583.204 15	0.705 % 5	0.01116 8	2021.55 10	0.0205 % 16	4.1E-4 3
1594.75 7	0.267 % 12	0.00426 19	2052.97 9	0.069 % 4	0.00142 8
1595 1	0.005 % 3	8E-5 5	2085.19 14	0.0440 % 20	9.2E-4 4
1598.0 5	0.006 % 3	1.0E-4 5	2089.67 10	0.0453 % 21	9.5E-4 4
1599.37 5	0.324 % 12	0.00518 19	2109.98 8	0.085 % 3	0.00179 6
1636.36 16	0.0115 % 13	1.88E-4 21	2118.514 19	1.160 % 6	0.02457 13
1637 1	0.006 % 3	1.0E-4 5	2120.0 10	0.0070 % 20	1.5E-4 4
1657.07 17	0.048 % 4	8.0E-4 7	2147.99 11	0.0137 % 9	2.94E-4 19
1661.274 16	1.047 % 6	0.01739 10	2160.4 3	0.0018 % 5	3.9E-5 11
1665.9 2	0.0067 % 11	1.12E-4 18	2176.54 17	0.0033 % 4	7.2E-5 9
1676.1	0.0025 % 25	4E-5 4	2192.59 11	0.042 % 13	9E-4 3
1684.012 20	0.214 % 5	0.00360 8	2204.059 22	4.924 % 18	0.1085 4
1711.0 8 ?	0.0018 % 9	3.1E-5 15	2251.51 13	0.0058 % 4	1.31E-4 9
1729.595 11	2.878 % 8	0.04978 14	2260.27 12	0.0087 % 4	1.97E-4 9
1751.6 6	1.0E-3 % 5	1.8E-5 9	2266.53 11	0.0166 % 8	3.76E-4 18
1764.491 10	15.30 % 3	0.2700 5	2270.9 4	0.00130 % 20	3.0E-5 5
1813.72 13	0.0110 % 10	2.00E-4 18	2284.34 17	0.00500 % 20	1.14E-4 5
1819.2 4	7E-4 % 7	1.3E-5 13	2287.65 23	0.0045 % 5	1.03E-4 11
1838.36 4	0.350 % 10	0.00643 18	2293.38 3	0.307 % 3	0.00704 7
1847.429 13	2.025 % 9	0.03741 17	2310.2 3	0.0014 % 9	3.2E-5 21
1873.16 5	0.214 % 8	0.00401 15	2312.42 13	0.0088 % 8	2.03E-4 18
1890.32 9	0.084 % 8	0.00159 15	2319.3 3 ?	4.0E-4 % 20	9E-6 5
1896.05 12	0.149 % 8	0.00283 15	2325.16 24	0.00170 % 20	4.0E-5 5

2331.36 10	0.0217 % 12	5.1E-4 3			
2348.0 13	1.4E-4 % 9	3.3E-6 21	2826.97 14	0.00230 % 20	6.5E-5 6
2353.5 7	4.0E-4 % 20	9E-6 5	2861.0 3	4.0E-4 % 8	1.14E-5 23
2360.98 17	0.00160 % 20	3.8E-5 5	2880.35 12	0.0101 % 6	2.91E-4 17
2369.54 16	0.0028 % 4	6.6E-5 9	2893.53 10	0.0058 % 4	1.68E-4 12
2376.91 10	0.0089 % 4	2.12E-4 10	2921.98 11	0.0137 % 4	4.00E-4 12
2390.83 19	0.00158 % 13	3.8E-5 3	2928.54 21	0.00110 % 10	3.2E-5 3
2405.1 5	4.1E-4 % 14	1.0E-5 3	2934.57 23	4.7E-4 % 9	1.4E-5 3
2423.34 11	0.0049 % 4	1.19E-4 10	2978.93 11	0.0140 % 4	4.17E-4 12
2444.7 5	0.0082 % 4	2.00E-4 10	2999.97 14	0.0088 % 4	2.64E-4 12
2447.70 3	1.548 % 7	0.03789 17	3053.93 15	0.0211 % 7	6.44E-4 21
2472.9	0.0023 % 8	5.7E-5 20	3081.77 15	0.0050 % 4	1.54E-4 12
2482.8 4	0.0020 % 9	5.0E-5 22	3094.0 3	3.8E-4 % 4	1.18E-5 12
2505.48 10	0.0056 % 4	1.40E-4 10	3142.56 22	0.00120 % 9	3.8E-5 3
2550.7 5	3.2E-4 % 9	8.2E-6 23	3149.0 5	8.6E-5 % 9	2.7E-6 3
2553.0 6	1.00E-4 % 10	2.6E-6 3	3160.5 4	4.7E-4 % 8	1.5E-5 3
2562.0 6	1.8E-4 % 9	4.6E-6 23	3183.63 23	0.00133 % 9	4.2E-5 3
2564.0 6	1.4E-4 % 9	3.6E-6 23			
2574.2	2.4E-4 % 24	6E-6 6			
2604.5 4	4.0E-4 % 7	1.04E-5 18			
2630.9 2	8.6E-4 % 13	2.3E-5 3			
2662.3 5	2.0E-4 % 4	5.3E-6 11			
2694.66 10	0.0303 % 9	8.16E-4 24			
2699.26 14	0.00280 % 20	7.6E-5 5			
2719.33 14	0.00170 % 20	4.6E-5 5			
2769.93 11	0.0246 % 11	6.8E-4 3			
2785.95 11	0.0056 % 4	1.56E-4 11			

Pb - 214

Gamma and X-ray radiation:

	Energy (keV)	Intensity (%)	Dose (MeV/Bq-s)
XR l	10.8	12.0 % 6	0.00129 6
	53.2284 18	1.075 % 7	5.72E-4 4
XR kα2	74.815	5.8 % 3	0.00434 21
XR kα1	77.107	9.7 % 5	0.0075 4
XR kβ3	86.83	1.17 % 6	0.00102 5
XR kβ1	87.349	2.24 % 11	0.00196 9
XR kβ2	89.784	0.82 % 4	7.4E-4 4
	118.17 S	0.094 %	1.11E-4
	181.5 ?	9E-4 % 5	1.6E-6 9
	196.19 5	0.067 % 8	1.31E-4 16
	205.68 9	0.0114 % 13	2.3E-5 3
	238.4 ?	0.008 % 8	1.9E-5 19
	241.9950 23	7.251 % 16	0.01755 4
	258.86 3	0.531 % 4	0.001375 10
	274.80 4	0.355 % 10	9.8E-4 3
	295.2228 18	18.42 % 4	0.05438 12
	298.76 ?	0.026 % 5	7.8E-5 15
	305.26 3	0.0312 % 21	9.5E-5 6
	314.33 7	0.078 % 6	2.45E-4 19
	323.84 4	0.029 % 3	9.4E-5 10
	351.9321 18	35.60 % 7	0.12529 25

462.02 6	0.212 % 5	9.79E-4 23
480.432 20	0.337 % 4	0.001619 19
487.14 6	0.432 % 5	0.002104 24
511.00 9 ?	0.033 % 9	1.7E-4 5
533.66 2	0.181 % 6	9.7E-4 3
538.42 8 ?	0.020 % 3	1.08E-4 16
543.83 7	0.044 % 4	2.39E-4 22
580.14 3	0.370 % 4	0.002147 23
785.96 8	1.06 % 3	0.00833 24
839.07 8	0.583 % 8	0.00489 7

K-40

Gamma and X-ray radiation:

	Energy (keV)	Intensity (%)	Dose (MeV/Bq-s)
XR $k\alpha_2$	2.955	0.29 % <i>3</i>	8.7E-6 <i>10</i>
XR $k\alpha_1$	2.957	0.59 % <i>6</i>	1.76E-5 <i>17</i>
XR $k\beta_1$	3.19	0.047 % <i>5</i>	1.51E-6 <i>16</i>
XR $k\beta_3$	3.19	0.0244 % <i>25</i>	7.8E-7 <i>8</i>
Annihil.	511.0	0.0020 % <i>3</i>	
	1460.820 <i>5</i>	10.66 % <i>17</i>	0.1558 <i>25</i>

Co-60

Gamma and X-ray radiation:

	Energy (keV)	Intensity (%)	Dose (MeV/Bq-s)
XR $k\alpha_2$	2.955	0.29 % <i>3</i>	8.7E-6 <i>10</i>
XR $k\alpha_1$	2.957	0.59 % <i>6</i>	1.76E-5 <i>17</i>
XR $k\beta_1$	3.19	0.047 % <i>5</i>	1.51E-6 <i>16</i>
XR $k\beta_3$	3.19	0.0244 % <i>25</i>	7.8E-7 <i>8</i>
Annihil.	511.0	0.0020 % <i>3</i>	
	1460.820 <i>5</i>	10.66 % <i>17</i>	0.1558 <i>25</i>