

KfK 2693  
September 1978

# Tables of Gamma-Rays Observed After Thermal Neutron Capture in $^{99}\text{Tc}$

D. Heck, J.A. Pinston  
Institut für Angewandte Kernphysik

**Kernforschungszentrum Karlsruhe**

Als Manuskript vervielfältigt  
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH

KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE  
Institut für Angewandte Kernphysik

KfK 2693

Tables of Gamma-Rays Observed After Thermal Neutron  
Capture in  $^{99}\text{Tc}$

D. Heck and J.A. Pinston<sup>+</sup>

<sup>+</sup>Institut Laue-Langevin, Grenoble

Present address: Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble  
Department de Recherche Fondamentale/CPN

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe



## ABSTRACT

These tables reproduce the energies and intensities of gamma rays, observed after thermal neutron capture in  $^{99}\text{Tc}$  with different setups used at the High Flux Reactor in Grenoble and at the Karlsruhe Research Reactor FR2.

Tabellen der Gammastrahlung beobachtet nach thermischem Neutroneneinfang in  $^{99}\text{Tc}$

## ZUSAMMENFASSUNG

Diese Tabellen geben die Energien und Intensitäten der Gamma-Strahlung wieder, wie sie nach dem thermischen Neutroneneinfang in  $^{99}\text{Tc}$  mit verschiedenen Anordnungen am Hochflußreaktor in Grenoble und am Karlsruher Forschungsreaktor FR2 beobachtet wurden.

CONTENTS	page
1. INTRODUCTION	1
2. MEASUREMENTS	1
2.1 Targets	1
2.2 Bent Crystal Spectrometer	1
2.3 Anti-Compton Spectrometer	2
2.4 High Energy Measurements	3
2.5 Low Energy Measurements	3
2.6 Prompt Gamma-Gamma Coincidences	4
3. REFERENCES	5
4. TABLES	6
5. FIGURES	22

## 1. INTRODUCTION

Beyond  $Z = 40$  the protons start to fill the  $g_{9/2}$  orbit. The proton groundstate configuration  $(\pi g_{9/2})^3$  for Tc ( $Z = 43$ ) is supported by the values  $I^\pi = 9/2^+$  for the groundstates of the neighbouring odd mass Tc isotopes. The 57<sup>th</sup> neutron is expected in the  $\nu g_{7/2}$  or  $\nu d_{5/2}$  orbit, and the knowledge of the lowest excited states should give information on the n-p residual interaction of these shells.

The main purpose of the investigation of  $^{100}\text{Tc}$  was to get information on the low-lying levels. Preliminary results have been presented on different conferences<sup>1,2,3</sup>; This report gives the complete lists of the gamma-rays detected in the different arrangements used for the study of  $^{100}\text{Tc}$ , which is published in final form elsewhere<sup>4</sup>.

## 2. MEASUREMENTS

### 2.1 Targets

The targets for the different measurements consisted of metallic technetium powder (obtained from Union Carbide Corp., Oak Ridge, USA) of different weights up to 1 g. There is no serious difficulty in handling the radioactive material since the specific activity of 17 mCi/g is relative low and only 0.001 % of the decays are accompanied by a soft gamma-ray of 89.7 keV<sup>5</sup>).

### 2.2 Bent Crystal Spectrometer

Gamma rays in the energy range  $30 < E_\gamma < 800$  keV have been measured with the 5.76 m curved crystal spectrometer GAMS 1 at the High Flux Reactor of the Institute Laue-Langevin in Grenoble<sup>6,7</sup>). An angular

resolution of 6 seconds of arc was achieved, corresponding to  $\Delta E(\text{keV}) = 1.2 \times 10^{-5} \times E_{\gamma}^2(\text{keV})/n$  ( $n$  = reflection order). The absolute energy calibration was performed with two gamma-lines previously observed in the decay of  $^{100}\text{Tc}$  (Ref. 8), respectively 539.59 and 590.83 keV, and reported with an accuracy of 50 eV. This error is larger than the relative precision,  $\Delta E(\text{keV}) = 5 \times 10^{-8} \times E_{\gamma}^2(\text{keV})/n$  which could be achieved. The absolute gamma-ray yields are deduced from the intensities of the 540 and 591 keV transitions belonging to the  $^{100}\text{Tc} \rightarrow ^{100}\text{Ru}$  decay.

In Table 1 the gamma-rays observed with the GAMS 1 spectrometer are summarized. The energy errors given do not contain the errors of the calibration energies of Ref. 8. In tables 1 to 4 the intensities refer to 100 neutron capture events. Lines originating from  $^{100}\text{Ru}$  or from background have been eliminated in all tables. Fig. 1 shows a portion of the spectrum between 275 and 330 keV in different orders of reflection.

### 2.3 Anti-Compton Spectrometer

The gamma-rays not reflected by the curved crystal have been analyzed simultaneously with the anti-Compton spectrometer<sup>9)</sup>. This spectrometer is positioned behind GAMS 1 and consisted of a 32 cm<sup>3</sup> Ge(Li) detector (2.1 keV FWHM at 1332 keV) surrounded by a 50 cm  $\emptyset$  x 40 cm plastic scintillator. An additional 10.2 cm  $\emptyset$  x 15.2 cm NaJ(Tl) detector is used to suppress forward scattering events with high efficiency. By narrow collimation of the gamma-ray beam it was possible to select an area within the Ge(Li) crystal, which exhibits the best resolution at the highest peak to Compton ratio. The measurement with this spectrometer covered the energy range  $0.1 < E_{\gamma} < 3.9$  MeV. The energy calibration was performed before and after the measurement with sources of  $^{57}\text{Co}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Ba}$ , and  $^{88}\text{Y}$  using the energy values of Greenwood<sup>10)</sup> and interpolating with a precision pulser<sup>11)</sup>. The relative efficiency of the



spectrometer was determined by a measurement of the decay of  $^{160}\text{Tb} \rightarrow ^{160}\text{Dy}$  using the intensity values of Ref. 12. The  $^{100}\text{Tc} \rightarrow ^{100}\text{Ru}$  decay lines were used for a linking to absolute intensity values. Evaluation of the spectra was done using an improved interactive version of GSFIT<sup>13)</sup>. Fig. 2 shows a portion of the gamma spectrum of  $^{100}\text{Tc}$  together with the result of the GSFIT analysis in the range between 540 and 590 keV. The gamma rays measured in Compton suppression mode are listed in table 2. In Tables 2 and 3 the energy and intensity errors comprise statistical as well as systematic errors.

#### 2.4 High Energy Measurement

Switching the Ge(Li) detector, the plastic scintillator, and the NaJ(Tl) detector in triple coincidence with the condition, that the NaJ(Tl) pulses fall within a window at 511 keV, the anti-Compton spectrometer has been used to suppress photo and single escape events in favour of the double escape events at energies  $\gtrsim 3$  MeV. The energy and efficiency calibration was done similar to the lower energy range using background lines of carbon and chlorine as a reference. The results of the measurement in the range  $3.7 < E_{\gamma} < 7.5$  MeV are listed in table 3.

#### 2.5 Low Energy Measurement

At the external beam tube C3 of the Karlsruhe research reactor FR2 with a thermal neutron flux of  $5 \times 10^7 \text{ n cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$  (filtered by a 40 cm long cooled Bi-crystal), a Si(Li) detector was positioned to measure the gamma rays in the energy range  $10 < E_{\gamma} < 100$  keV. The results are listed in table 4. Because of the bad defined geometry, intensity corrections for gamma absorption within the 0.5 to 1.5 mm thick target have not been made.

## 2.6 Prompt Gamma-Gamma-Coincidence

At the same beam tube a coincidence arrangement was positioned. This apparatus consisted of two coaxial Ge(Li) detectors (40 cm<sup>3</sup> with  $\sim 2.5$  keV FWHM at 1.3 MeV) which were placed at a distance of 7 cm from the target, shielded by 2 cm thick lead collimators and oriented at 90<sup>o</sup> to one another. The coincidence resolving time was 30 nsec. The detectors were coupled to a computer-based on-line data acquisition system<sup>14)</sup>. The 4096 x 4096 channel coincidence matrix was reduced by digital window selection to 32 spectra of 4096 channels which were accumulated on-line. Background subtraction was done off-line by the digital window technique. A portion of the resulting spectra is shown in fig. 3. The coincidence matrix of table 5 summarizes the result of this measurement.

### 3. REFERENCES

- 1) D. Heck et al., Proc. 2nd Int. Symp. on Neutron Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics, Petten, Sept. 2-6 (1974), p. 520.
- 2) J.A. Pinston et al., Verhandl. DPG (VI) 10 (1975) p. 742.
- 3) H.R. Koch et al., Proc. Int. Conf. Interactions of Neutrons with Nuclei, Lowell (Mass.), July 6-8 (1976) p. 1299.
- 4) J.A. Pinston et al., to be published in Nucl. Phys. (1979).
- 5) J. Legrand and J. Morel, Phys. Rev. C8 (1973) 366.
- 6) H.R. Koch et al., Contrib. Conf. on Nuclear Structure Study with Neutrons, Budapest (1972) p. 40.
- 7) H. Börner et al., Proc. 2nd Int. Symp. on Neutron Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics, Petten, Sept. 2-6 (1974) p. 691.
- 8) G. Berzins, M.E. Bunker and J.W. Starner, Phys. Rev. 187 (1969) 1618.
- 9) D. Heck and U. Fanger, Report KFK 1604 (1972).
- 10) R.C. Greenwood, R.G. Helmer and R.J. Gehrke, Nucl. Instr. Meth. 77 (1970) 141; Nucl. Instr. Meth. 96 (1971) 173.
- 11) W. Michaelis and F. Horsch, Neutron Capture Gamma Ray Spectroscopy (IAEA, Vienna, 1969) p. 35; F. Horsch, Report KFK 558 (1968).
- 12) M.A. Ludington et al., Nucl. Phys. A 119 (1968) 398.
- 13) V. Haase, Report KFK 730 (1968).
- 14) S. Cierjacks et al., Report KFK 982 (1969).

## 100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
31.3696	0.0010	0.780
39.4889	0.0010	0.630
43.2862	0.0010	0.390
43.5620	0.0010	0.790
46.0491	0.0010	0.190
56.1232	0.0030	0.030
56.7672	0.0032	0.040
62.8887	0.0005	2.220
63.8531	0.0005	1.000
71.6004	0.0028	0.220
73.5317	0.0016	0.040
75.5330	0.0002	2.400
75.7801	0.0139	0.020
77.4180	0.0025	0.015
78.5576	0.0061	0.018
82.6545	0.0185	0.005
82.9379	0.0059	0.010
83.0402	0.0072	0.010
83.7760	0.0017	0.040
85.7024	0.0076	0.020
85.8470	0.0023	0.080
86.8498	0.0003	1.620
89.2031	0.0006	0.050
90.6820	0.0004	1.070
91.1772	0.0046	0.080
91.4074	0.0002	3.690
92.0183	0.0004	0.200
94.2505	0.0060	0.010
94.7580	0.0013	0.015
99.0939	0.0011	0.410
99.6059	0.0028	0.016
103.5575	0.0019	0.015
105.7083	0.0002	2.340
106.1033	0.0026	0.007
107.1544	0.0027	0.014
108.2164	0.0021	0.007
110.1093	0.0015	0.020
110.7802	0.0019	0.003
111.1191	0.0007	0.003
113.2194	0.0003	0.380
115.5598	0.0007	0.020
118.8233	0.0005	0.060
119.0423	0.0011	0.030
119.3093	0.0021	0.010
124.0265	0.0024	0.010
124.6588	0.0010	0.020
125.1840	0.0025	0.006
125.8925	0.0026	0.007
127.5061	0.0003	0.220
127.9233	0.0005	0.070
128.5855	0.0009	0.040
129.4322	0.0011	0.050
132.9092	0.0023	0.012
133.7208	0.0075	0.005

## 100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
134.9801	0.0026	0.008
138.0033	0.0018	0.010
139.0056	0.0005	0.070
139.6343	0.0114	0.004
140.3152	0.0003	0.200
140.9717	0.0012	0.020
141.1280	0.0042	0.010
141.5882	0.0006	0.050
143.5739	0.0016	0.020
144.2378	0.0003	0.560
144.4675	0.0051	0.010
145.5786	0.0005	0.160
146.1502	0.0015	0.050
146.5720	0.0054	0.020
148.6550	0.0052	0.020
151.3348	0.0030	0.060
151.7378	0.0177	0.009
152.7012	0.0006	0.280
153.8737	0.0049	0.008
154.4236	0.0055	0.020
159.0819	0.0035	0.030
159.1752	0.0029	0.180
159.3034	0.0023	0.070
160.8004	0.0016	0.050
163.0105	0.0009	0.190
163.4763	0.0002	0.020
164.6316	0.0012	0.170
164.8935	0.0021	0.040
165.4697	0.0039	0.040
166.1707	0.0004	0.480
166.6825	0.0003	1.230
168.3468	0.0030	0.030
168.8302	0.0002	1.800
169.2881	0.0237	0.020
170.4195	0.0276	0.020
171.2660	0.0009	0.070
172.1484	0.0004	48.790
173.5637	0.0125	0.007
174.2263	0.0061	0.010
176.4476	0.0005	0.130
178.2245	0.0038	0.020
179.7982	0.0011	0.190
180.3316	0.0013	0.280
180.6680	0.0149	0.005
182.9351	0.0024	0.020
185.6197	0.0006	0.200
185.8956	0.0065	0.010
188.7174	0.0042	0.010
190.6374	0.0006	0.150
191.5456	0.0012	0.010
194.4351	0.0006	0.170
195.4363	0.0089	0.010
196.4402	0.0005	1.500
197.0012	0.0079	0.020

Table 1 (cont.)

100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
197.5296	0.0103	0.020
198.7531	0.0104	0.010
199.2507	0.0022	0.040
199.9647	0.0007	0.150
202.6423	0.0080	0.010
203.3083	0.0062	0.010
205.2702	0.0140	0.010
206.1568	0.0005	0.900
209.6033	0.0008	0.130
211.3101	0.0008	0.220
212.1500	0.0089	0.010
213.2006	0.0004	1.760
213.7204	0.0178	0.140
214.1556	0.0135	0.040
216.5269	0.0546	0.010
217.1398	0.0006	1.490
218.4260	0.0085	0.020
219.7567	0.0160	0.016
220.1428	0.0005	0.640
221.4282	0.0068	0.030
221.5867	0.0008	0.390
222.6616	0.0016	0.100
223.4682	0.0004	4.910
223.7155	0.0070	0.100
224.0786	0.0211	0.030
225.3835	0.0005	2.240
226.4041	0.0007	0.880
227.5548	0.0092	0.020
228.5105	0.0077	0.008
230.1148	0.0008	0.240
230.7820	0.0041	0.040
230.9952	0.0024	0.080
231.6469	0.0022	0.070
232.7715	0.0076	0.010
233.3249	0.0031	0.050
234.5835	0.0089	0.010
236.4601	0.0013	0.120
238.1942	0.0054	0.030
238.3059	0.0306	0.020
238.6955	0.0032	0.050
239.1690	0.0052	0.040
239.4184	0.0008	0.250
240.2615	0.0095	0.060
241.2067	0.0112	0.030
244.7049	0.0027	0.110
245.4915	0.0126	0.030
246.5609	0.0091	0.030
246.5602	0.0457	0.010
247.1589	0.0057	0.070
247.5655	0.0092	0.030
249.1534	0.0230	0.010
250.6965	0.0067	0.040
252.2159	0.0008	1.260
252.6155	0.0127	0.050

100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
252.9024	0.0065	0.100
253.2873	0.0575	0.020
253.5317	0.0034	0.230
253.8763	0.0050	0.130
255.4079	0.0525	0.020
255.7158	0.0654	0.020
257.3564	0.0022	0.200
257.7026	0.0052	0.080
259.6863	0.0298	0.020
260.4409	0.0114	0.050
260.9136	0.0011	0.350
261.8745	0.0029	0.100
263.5554	0.0009	5.200
264.7666	0.0223	0.040
266.5010	0.0042	0.120
267.4072	0.0280	0.020
268.5641	0.0034	0.120
269.9624	0.0010	0.530
270.6182	0.0109	0.040
271.1802	0.0122	0.090
275.4980	0.0113	0.090
275.5563	0.0209	0.040
276.5525	0.0007	3.100
277.0142	0.0345	0.030
277.7574	0.0111	0.110
278.6021	0.0189	0.020
279.3313	0.0022	0.240
280.2808	0.0088	0.040
280.8484	0.0270	0.030
281.3816	0.0098	0.020
281.5988	0.0038	0.200
288.7234	0.0015	0.250
290.9280	0.0074	0.060
291.4219	0.0054	0.090
292.9062	0.0018	0.410
295.3230	0.0025	0.270
295.8662	0.0288	0.020
297.8357	0.0117	0.130
298.9148	0.0230	0.128
299.4805	0.0005	11.490
300.9302	0.0010	2.120
301.7212	0.0035	0.380
304.8435	0.0135	0.060
305.8804	0.0221	0.010
306.6975	0.0182	0.030
308.7478	0.0018	0.250
312.2849	0.0027	0.330
313.2371	0.0077	0.110
313.8630	0.0361	0.030
317.4978	0.0065	0.210
317.8762	0.0057	0.230
318.4302	0.0064	0.210
320.3413	0.0135	0.130
320.5683	0.0137	0.070

Table 1 (cont.)

100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
321.5898	0.0020	0.580
322.2451	0.0089	0.100
322.8149	0.0028	0.070
323.5352	0.0370	0.100
323.8406	0.0024	0.640
326.9746	0.0188	0.050
327.9182	0.0307	0.050
329.4133	0.0044	0.210
330.7046	0.0254	0.030
332.5269	0.0047	0.040
335.1929	0.0032	0.140
338.6072	0.0248	0.110
338.9634	0.0017	2.510
340.9805	0.0026	0.770
344.8835	0.0043	1.230
346.4490	0.0043	0.700
346.7898	0.0128	0.960
348.9143	0.0024	0.650
352.2031	0.0289	0.060
354.2976	0.0430	0.070
355.5752	0.0093	0.320
356.8945	0.0197	0.050
357.4502	0.0060	0.580
358.1079	0.0141	0.240
358.6025	0.0156	0.220
362.5661	0.0098	0.060
364.8108	0.0063	0.200
366.3540	0.0060	0.230
370.4067	0.0043	0.220
372.4666	0.0075	0.050
374.2864	0.0095	0.100
375.6074	0.0242	0.040
376.2549	0.0169	0.050
378.0562	0.0144	0.070
379.7578	0.0111	0.140
381.8689	0.0044	0.190
384.9949	0.0026	1.050
386.6519	0.0051	0.290
388.2744	0.0285	0.020
389.8845	0.0229	0.370
390.2380	0.0201	0.450
392.1556	0.0220	0.080
393.2100	0.0050	0.390
396.2234	0.0089	0.220
397.9746	0.0045	0.530
399.1501	0.0028	1.110
401.5618	0.0073	0.390
404.3206	0.0159	0.030
411.3508	0.0248	0.070
413.8755	0.0054	0.490
420.1606	0.0144	0.060
421.7961	0.0093	0.210
423.3767	0.0326	0.090
424.0310	0.0437	0.080

100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
424.7104	0.0134	0.020
426.0955	0.0176	0.120
428.5693	0.0279	0.070
429.7483	0.0048	0.540
430.8477	0.0188	0.320
433.4563	0.0114	0.220
437.5491	0.0288	0.070
439.2925	0.0445	0.060
439.7737	0.0190	0.030
443.6067	0.0700	0.020
448.1973	0.0487	0.050
452.8269	0.0156	0.210
455.0291	0.0489	0.120
457.0400	0.0116	0.350
459.0054	0.0415	0.190
460.4805	0.0151	0.280
463.7266	0.0053	0.660
470.6763	0.0047	1.040
475.6599	0.0562	0.170
479.9065	0.1360	0.190
480.8074	0.0900	0.220
484.5457	0.0105	0.620
486.5552	0.0191	0.430
488.9512	0.0236	0.270
493.9241	0.1400	0.030
496.2488	0.0552	0.150
498.6907	0.0296	0.180
503.4380	0.0115	0.280
515.0327	0.0425	0.350
520.8406	0.2180	0.110
523.3716	0.0111	0.670
528.5061	0.0739	0.050
531.8582	0.2380	0.080
536.6299	0.0665	0.150
540.3049	0.1180	0.220
544.2727	0.0350	0.210
544.9761	0.0560	0.330
547.2283	0.0529	0.100
551.1345	0.0325	0.260
553.1619	0.1860	0.060
555.2544	0.0587	0.170
558.1362	0.0539	0.120
562.4656	0.0405	0.200
565.2617	0.0380	0.220
568.1570	0.0331	0.280
570.0271	0.0267	0.370
574.4644	0.0430	0.210
579.0256	0.4820	0.100
583.3513	0.0334	0.250
588.8013	0.0828	0.190
593.9053	0.0798	0.210
604.8040	0.0636	0.140
614.5405	0.0519	0.310
619.2339	0.0556	0.270

Table 1 (cont.)

100TC CURVED CRYSTAL

E (KEV)	DE (KEV)	I %
621.9944	0.0473	0.380
628.7564	0.2569	0.120
633.8816	0.0733	0.150
639.7673	0.1514	0.190
642.8057	0.1434	0.140
648.6423	0.1048	0.240
651.0444	0.1320	0.170
653.2772	0.0595	0.240
657.4412	0.2131	0.140
666.3684	0.0572	0.310
682.8931	0.0514	0.380
704.1221	0.0739	0.430
813.6145	0.0755	0.860

Table 2

100TC ANTI-COMPTON MODE				100TC ANTI-COMPTON MODE			
E	DE	I	DI	E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%		(KEV)	(KEV)	%	
88.19	0.06	2.913	0.120	281.96	0.07	0.204	0.016
90.17	0.09	3.532	0.272	286.80	0.13	0.061	0.008
91.45	0.06	4.226	0.270	288.71	0.03	0.254	0.009
93.64	0.07	1.233	0.075	292.82	0.15	0.429	0.050
98.42	0.10	0.558	0.048	295.45	0.25	0.255	0.050
103.64	0.22	0.158	0.048	299.53	0.01	11.490	0.087
105.58	0.32	2.229	0.041	301.18	0.04	2.576	0.086
113.16	0.04	0.395	0.016	304.15	0.36	0.059	0.014
118.99	0.09	0.127	0.012	305.69	0.21	0.069	0.014
127.69	0.04	0.378	0.017	308.78	0.02	0.246	0.009
140.97	0.08	0.231	0.019	312.45	0.04	0.307	0.012
144.04	0.02	0.653	0.012	313.85	0.20	0.057	0.013
145.69	0.06	0.208	0.011	317.67	0.03	0.437	0.014
152.50	0.03	0.250	0.005	319.03	0.08	0.186	0.014
154.98	0.22	0.029	0.005	321.62	0.01	0.565	0.006
158.90	0.05	0.168	0.007	323.80	0.01	0.582	0.007
160.86	0.32	0.048	0.007	327.60	0.20	0.024	0.004
163.48	0.10	0.505	0.316	329.48	0.02	0.244	0.004
166.21	0.27	1.490	0.312	332.37	0.08	0.041	0.003
169.37	0.29	1.287	0.363	335.32	0.10	0.139	0.019
171.89	0.01	48.790	0.418	339.00	0.01	2.528	0.017
174.08	0.46	0.803	0.286	341.07	0.03	0.584	0.017
179.91	0.01	0.489	0.005	345.01	0.03	0.973	0.024
185.35	0.05	0.165	0.009	346.68	0.03	0.958	0.023
190.35	0.09	0.104	0.009	348.96	0.03	0.653	0.019
194.33	0.09	0.137	0.011	352.01	0.06	0.092	0.004
196.23	0.01	1.485	0.011	355.92	0.03	0.221	0.006
205.96	0.03	1.001	0.035	357.77	0.02	0.584	0.005
209.40	0.29	0.150	0.039	359.64	0.09	0.078	0.005
211.35	0.22	0.295	0.043	364.77	0.12	0.106	0.007
213.04	0.05	1.762	0.065	366.25	0.02	0.227	0.004
217.00	0.04	1.494	0.051	370.51	0.02	0.217	0.003
219.91	0.16	0.435	0.075	372.59	0.14	0.053	0.004
221.31	0.31	0.289	0.063	374.52	0.14	0.078	0.005
223.33	0.01	5.137	0.036	376.23	0.25	0.047	0.005
225.37	0.04	2.704	0.087	378.10	0.25	0.034	0.009
226.64	0.12	0.661	0.102	379.98	0.08	0.136	0.004
229.91	0.09	0.314	0.039	381.89	0.07	0.187	0.012
231.11	0.14	0.247	0.035	385.08	0.02	1.097	0.020
233.22	0.16	0.092	0.011	386.67	0.08	0.287	0.020
236.26	0.06	0.142	0.009	390.10	0.01	0.860	0.011
237.83	0.27	0.070	0.011	393.13	0.05	0.228	0.012
239.26	0.05	0.411	0.011	396.07	0.03	0.215	0.006
240.86	0.20	0.041	0.009	397.96	0.04	0.525	0.016
244.64	0.07	0.064	0.003	399.21	0.01	1.112	0.018
247.12	0.08	0.057	0.003	401.49	0.01	0.410	0.004
252.23	0.03	1.323	0.041	404.01	0.27	0.025	0.004
253.78	0.12	0.389	0.041	405.80	0.11	0.056	0.005
257.27	0.11	0.237	0.021	408.90	0.25	0.017	0.003
261.07	0.08	0.369	0.021	411.24	0.07	0.070	0.003
263.57	0.01	5.380	0.021	413.86	0.01	0.491	0.003
267.93	0.13	0.155	0.021	420.11	0.15	0.057	0.007
269.95	0.03	0.748	0.019	421.88	0.06	0.205	0.007
276.55	0.01	3.179	0.015	423.99	0.06	0.146	0.005



Table 2 (cont.)

ANTI-COMPTON MODE				ANTI-COMPTON MODE				
100TC	E	I	DI	100TC	E	I	DI	
	(KEV)	%			(KEV)	%		
	426.31	0.06	0.121	0.005		607.84	0.09	0.086
	429.44	0.04	0.535	0.029		610.50	0.09	0.111
	430.50	0.06	0.316	0.029		612.71	0.33	0.044
	433.47	0.03	0.220	0.004		614.55	0.04	0.306
	437.57	0.10	0.071	0.007		617.40	0.10	0.056
	443.83	0.22	0.023	0.004		619.26	0.03	0.271
	445.75	0.35	0.017	0.004		621.63	0.04	0.379
	448.04	0.08	0.052	0.003		622.84	0.06	0.177
	452.93	0.02	0.210	0.004		626.10	0.04	0.076
	454.93	0.06	0.122	0.004		628.82	0.03	0.121
	457.03	0.03	0.354	0.005		634.02	0.03	0.146
	458.89	0.07	0.185	0.006		637.03	0.21	0.024
	460.54	0.03	0.278	0.007		639.79	0.03	0.191
	463.75	0.01	0.664	0.003		641.58	0.14	0.080
	466.09	0.04	0.114	0.003		643.18	0.06	0.138
	470.75	0.01	1.038	0.012		645.65	0.19	0.021
	474.85	0.06	0.225	0.012		648.52	0.02	0.241
	476.70	0.09	0.173	0.012		651.01	0.03	0.173
	479.16	0.07	0.253	0.014		653.15	0.02	0.238
	480.88	0.08	0.223	0.013		655.76	0.22	0.027
	484.39	0.03	0.620	0.030		657.66	0.04	0.144
	486.13	0.04	0.426	0.012		660.73	0.07	0.062
	488.72	0.05	0.272	0.008		663.33	0.11	0.075
	491.19	0.09	0.117	0.008		665.23	0.11	0.175
	494.30	0.21	0.029	0.005		666.57	0.05	0.307
	496.32	0.06	0.150	0.004		668.90	0.03	0.142
	498.32	0.03	0.175	0.005		670.37	0.32	0.019
	503.37	0.01	0.284	0.003		673.91	0.27	0.012
	515.19	0.04	0.351	0.011		678.80	0.04	0.168
	517.73	0.06	0.127	0.006		681.57	0.11	0.056
	520.77	0.07	0.111	0.005		683.01	0.04	0.382
	523.39	0.01	0.670	0.005		684.92	0.24	0.029
	531.81	0.31	0.080	0.022		687.71	0.09	0.053
	537.65	0.10	0.215	0.018		690.16	0.20	0.105
	544.52	0.02	0.403	0.008		691.82	0.06	0.098
	546.18	0.14	0.132	0.012		696.81	0.16	0.036
	547.54	0.12	0.099	0.015		698.45	0.17	0.045
	551.00	0.03	0.260	0.007		700.72	0.07	0.064
	552.64	0.13	0.064	0.006		704.03	0.01	0.432
	555.03	0.03	0.166	0.004		705.68	0.06	0.101
	558.23	0.03	0.125	0.004		709.02	0.30	0.021
	562.34	0.02	0.198	0.004		710.73	0.13	0.056
	565.23	0.02	0.222	0.003		713.13	0.03	0.124
	568.11	0.02	0.283	0.004		719.12	0.06	0.138
	570.04	0.01	0.370	0.004		720.61	0.05	0.164
	574.52	0.02	0.206	0.003		723.58	0.04	0.119
	579.03	0.06	0.100	0.005		726.76	0.16	0.041
	583.36	0.01	0.253	0.004		728.64	0.04	0.138
	589.04	0.12	0.188	0.018		732.06	0.17	0.024
	593.73	0.08	0.205	0.011		737.04	0.02	0.238
	596.37	0.12	0.065	0.004		739.66	0.07	0.071
	598.27	0.17	0.050	0.004		742.19	0.09	0.076
	600.35	0.12	0.041	0.004		744.28	0.05	0.147
	605.06	0.05	0.139	0.005		746.72	0.02	0.237

Table 2 (cont.)

100TC ANTI-COMPTON MODE				100TC ANTI-COMPTON MODE			
E	DE	I	DI	E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%		(KEV)	(KEV)	%	
749.60	0.02	0.205	0.003	919.62	0.06	0.100	0.006
751.97	0.06	0.098	0.003	923.43	0.09	0.040	0.003
754.54	0.02	0.243	0.003	926.19	0.02	0.281	0.003
756.73	0.01	0.340	0.003	928.72	0.07	0.058	0.003
760.06	0.03	0.101	0.002	938.67	0.06	0.079	0.003
764.61	0.16	0.024	0.003	941.18	0.09	0.068	0.003
767.83	0.09	0.168	0.022	943.86	0.03	0.194	0.003
769.01	0.16	0.115	0.021	946.85	0.04	0.119	0.003
771.48	0.11	0.053	0.003	950.11	0.12	0.061	0.005
774.43	0.06	0.072	0.003	952.16	0.20	0.064	0.005
778.63	0.10	0.033	0.002	953.99	0.16	0.047	0.007
781.20	0.05	0.130	0.004	958.38	0.01	0.198	0.002
783.13	0.08	0.081	0.004	962.43	0.04	0.072	0.002
785.72	0.06	0.100	0.003	966.30	0.05	0.076	0.002
787.89	0.10	0.055	0.003	968.84	0.02	0.253	0.002
790.53	0.03	0.118	0.002	972.13	0.02	0.210	0.002
794.92	0.05	0.145	0.010	976.77	0.08	0.112	0.010
799.81	0.03	0.102	0.002	978.13	0.16	0.053	0.010
803.56	0.07	0.091	0.004	984.35	0.05	0.241	0.006
805.54	0.05	0.160	0.004	986.52	0.06	0.112	0.004
807.87	0.07	0.080	0.003	989.27	0.05	0.077	0.002
810.76	0.09	0.051	0.003	995.09	0.03	0.138	0.002
813.57	0.01	0.864	0.008	998.61	0.10	0.067	0.005
815.09	0.18	0.047	0.009	1000.66	0.14	0.077	0.004
818.77	0.03	0.098	0.002	1002.79	0.09	0.082	0.005
818.71	0.02	0.108	0.002	1005.99	0.12	0.043	0.003
825.77	0.08	0.054	0.003	1008.81	0.16	0.048	0.004
828.15	0.17	0.060	0.008	1010.86	0.05	0.156	0.005
829.69	0.11	0.129	0.007	1017.58	0.11	0.059	0.005
831.72	0.18	0.077	0.007	1019.46	0.09	0.070	0.005
833.29	0.09	0.138	0.009	1024.50	0.04	0.086	0.002
835.41	0.05	0.083	0.003	1028.20	0.07	0.044	0.002
840.62	0.04	0.071	0.002	1034.33	0.04	0.111	0.002
850.01	0.05	0.108	0.003	1037.24	0.06	0.083	0.003
852.59	0.03	0.186	0.003	1040.22	0.10	0.108	0.009
855.34	0.09	0.073	0.004	1041.78	0.07	0.148	0.010
859.60	0.05	0.113	0.003	1045.61	0.02	0.201	0.002
863.00	0.04	0.144	0.003	1049.56	0.08	0.048	0.002
867.46	0.11	0.094	0.008	1052.65	0.04	0.124	0.003
869.23	0.09	0.125	0.008	1055.18	0.07	0.083	0.003
872.86	0.05	0.181	0.007	1061.90	0.03	0.114	0.002
874.81	0.04	0.217	0.007	1064.83	0.07	0.071	0.003
879.03	0.13	0.055	0.005	1067.32	0.04	0.151	0.003
881.40	0.06	0.120	0.005	1069.71	0.07	0.091	0.003
886.43	0.05	0.137	0.004	1072.33	0.05	0.126	0.003
889.13	0.12	0.060	0.004	1075.02	0.10	0.054	0.002
892.64	0.08	0.122	0.008	1077.72	0.20	0.033	0.003
894.30	0.09	0.092	0.008	1080.01	0.05	0.109	0.003
899.92	0.04	0.095	0.003	1083.28	0.07	0.080	0.003
904.54	0.05	0.107	0.004	1085.59	0.07	0.083	0.003
906.80	0.06	0.088	0.004	1088.31	0.06	0.067	0.002
912.47	0.05	0.087	0.003	1091.49	0.05	0.068	0.002
915.17	0.17	0.030	0.003	1095.11	0.13	0.078	0.013
917.82	0.09	0.091	0.005	1105.72	0.02	0.196	0.003

Table 2 (cont.)

100TC ANTI-COMPTON MODE				100TC ANTI-COMPTON MODE			
E	DE	I	DI	E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%		(KEV)	(KEV)	%	
1109.19	0.11	0.088	0.007	1328.42	0.07	0.086	0.003
1111.32	0.11	0.192	0.012	1331.21	0.12	0.040	0.003
1112.87	0.08	0.159	0.015	1335.11	0.07	0.051	0.004
1121.27	0.06	0.073	0.002	1340.84	0.16	0.050	0.006
1124.16	0.13	0.065	0.005	1343.11	0.12	0.095	0.005
1126.05	0.29	0.027	0.005	1345.94	0.08	0.085	0.004
1129.08	0.09	0.057	0.003	1350.57	0.27	0.025	0.004
1135.97	0.04	0.123	0.003	1353.22	0.11	0.064	0.004
1139.99	0.05	0.090	0.003	1357.38	0.08	0.071	0.003
1143.20	0.06	0.077	0.003	1360.86	0.15	0.058	0.005
1148.30	0.05	0.107	0.004	1363.22	0.20	0.063	0.010
1150.20	0.23	0.025	0.004	1366.39	0.11	0.055	0.003
1153.92	0.03	0.109	0.002	1370.66	0.19	0.035	0.003
1157.53	0.07	0.063	0.002	1373.26	0.22	0.045	0.005
1160.17	0.28	0.025	0.003	1375.29	0.09	0.084	0.006
1162.53	0.04	0.187	0.003	1381.52	0.15	0.039	0.004
1164.99	0.20	0.034	0.005	1383.91	0.31	0.030	0.004
1167.66	0.14	0.037	0.002	1386.35	0.07	0.110	0.004
1170.56	0.07	0.051	0.002	1389.40	0.18	0.042	0.003
1174.44	0.03	0.108	0.002	1391.83	0.22	0.053	0.005
1180.85	0.02	0.157	0.002	1394.09	0.19	0.041	0.005
1187.23	0.06	0.051	0.002	1399.83	0.16	0.028	0.002
1193.07	0.04	0.200	0.008	1403.57	0.09	0.081	0.004
1197.25	0.16	0.018	0.002	1412.28	0.15	0.036	0.003
1205.12	0.07	0.101	0.005	1415.44	0.20	0.026	0.003
1207.01	0.13	0.054	0.005	1419.59	0.09	0.047	0.002
1210.94	0.13	0.059	0.007	1425.27	0.06	0.052	0.003
1212.79	0.37	0.035	0.005	1431.06	0.07	0.055	0.003
1215.01	0.19	0.065	0.005	1434.07	0.05	0.085	0.003
1216.96	0.04	0.176	0.006	1438.93	0.04	0.092	0.002
1223.51	0.09	0.032	0.002	1443.57	0.08	0.044	0.002
1228.66	0.22	0.021	0.003	1447.30	0.04	0.087	0.003
1231.05	0.07	0.076	0.003	1451.40	0.17	0.029	0.005
1234.99	0.09	0.071	0.004	1453.45	0.24	0.028	0.005
1237.15	0.10	0.089	0.004	1458.18	0.10	0.060	0.005
1239.51	0.14	0.038	0.004	1467.56	0.06	0.076	0.002
1245.42	0.03	0.150	0.003	1471.48	0.10	0.045	0.002
1249.00	0.11	0.045	0.003	1476.11	0.28	0.018	0.003
1253.16	0.05	0.093	0.003	1479.43	0.08	0.078	0.003
1257.94	0.10	0.047	0.003	1482.80	0.16	0.033	0.003
1271.33	0.20	0.017	0.003	1486.94	0.12	0.078	0.006
1277.09	0.17	0.036	0.004	1489.14	0.50	0.021	0.005
1279.12	0.06	0.092	0.005	1492.19	0.17	0.033	0.003
1284.14	0.14	0.048	0.005	1497.86	0.09	0.037	0.003
1286.18	0.19	0.039	0.007	1502.55	0.16	0.026	0.003
1287.47	0.34	0.017	0.005	1505.86	0.07	0.061	0.003
1290.91	0.27	0.025	0.004	1515.84	0.18	0.024	0.003
1299.42	0.06	0.130	0.006	1519.35	0.10	0.041	0.003
1301.30	0.16	0.053	0.006	1523.00	0.26	0.018	0.003
1304.83	0.08	0.053	0.002	1525.94	0.12	0.037	0.003
1313.45	0.13	0.033	0.002	1531.14	0.24	0.014	0.004
1317.40	0.14	0.023	0.004	1535.53	0.19	0.026	0.003
1323.01	0.27	0.021	0.004	1538.03	0.20	0.023	0.003
1325.44	0.04	0.170	0.004	1543.06	0.14	0.039	0.004

Table 2 (cont.)

100TC ANTI-COMPTON MODE				100TC ANTI-COMPTON MODE			
E	DE	I	DI	E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%		(KEV)	(KEV)	%	
1545.42	0.17	0.047	0.003	1902.44	0.10	0.047	0.002
1548.28	0.22	0.045	0.005	1908.34	0.15	0.027	0.003
1550.30	0.36	0.024	0.005	1917.10	0.17	0.020	0.003
1553.40	0.20	0.020	0.002	1924.03	0.17	0.024	0.002
1564.35	0.19	0.017	0.003	1927.84	0.14	0.034	0.002
1570.25	0.05	0.072	0.003	1931.51	0.15	0.028	0.002
1576.45	0.08	0.044	0.003	1940.00	0.19	0.018	0.002
1582.35	0.23	0.014	0.002	1947.33	0.23	0.023	0.003
1588.00	0.15	0.030	0.002	1965.15	0.10	0.057	0.003
1590.82	0.12	0.036	0.002	1969.53	0.20	0.029	0.003
1597.45	0.29	0.012	0.002	1974.30	0.16	0.034	0.003
1602.15	0.08	0.046	0.002	1983.01	0.16	0.057	0.004
1606.57	0.12	0.031	0.002	1986.63	0.34	0.019	0.003
1612.23	0.13	0.028	0.002	1996.34	0.11	0.034	0.002
1618.24	0.06	0.064	0.003	2005.71	0.11	0.038	0.002
1632.18	0.26	0.026	0.005	2010.30	0.19	0.025	0.002
1634.55	0.17	0.043	0.004	2014.03	0.10	0.044	0.002
1644.16	0.08	0.050	0.002	2025.73	0.19	0.036	0.004
1647.86	0.13	0.033	0.002	2033.68	0.21	0.020	0.003
1652.43	0.15	0.025	0.002	2039.11	0.28	0.015	0.003
1657.48	0.04	0.100	0.002	2045.56	0.18	0.036	0.003
1669.94	0.11	0.046	0.003	2048.44	0.17	0.035	0.003
1672.68	0.24	0.021	0.003	2057.17	0.18	0.023	0.002
1677.95	0.15	0.023	0.002	2064.44	0.36	0.016	0.003
1686.94	0.17	0.029	0.003	2067.38	0.24	0.025	0.003
1693.24	0.10	0.049	0.003	2077.81	0.18	0.028	0.003
1699.55	0.16	0.032	0.003	2089.94	0.21	0.034	0.004
1704.42	0.11	0.046	0.003	2092.71	0.16	0.047	0.004
1710.91	0.09	0.059	0.003	2097.88	0.22	0.031	0.003
1713.97	0.14	0.039	0.003	2100.86	0.23	0.028	0.003
1723.72	0.14	0.048	0.004	2114.61	0.29	0.016	0.003
1726.16	0.24	0.029	0.004	2124.31	0.10	0.047	0.003
1731.90	0.14	0.028	0.002	2128.29	0.30	0.028	0.005
1739.93	0.26	0.015	0.003	2130.61	0.26	0.030	0.005
1745.63	0.11	0.034	0.002	2137.79	0.07	0.092	0.004
1759.14	0.13	0.032	0.002	2148.31	0.10	0.040	0.002
1765.01	0.17	0.026	0.002	2153.82	0.10	0.042	0.002
1770.27	0.17	0.043	0.005	2159.90	0.10	0.045	0.002
1785.38	0.16	0.028	0.004	2164.53	0.15	0.029	0.002
1791.56	0.15	0.033	0.003	2174.68	0.11	0.039	0.002
1810.10	0.07	0.059	0.003	2179.70	0.12	0.036	0.002
1821.13	0.14	0.036	0.003	2184.97	0.14	0.030	0.002
1826.04	0.19	0.027	0.004	2191.43	0.14	0.045	0.003
1834.84	0.25	0.019	0.003	2194.39	0.28	0.022	0.003
1843.45	0.15	0.037	0.003	2205.70	0.40	0.031	0.006
1847.03	0.20	0.025	0.007	2208.90	0.31	0.023	0.004
1855.07	0.23	0.021	0.004	2213.12	0.18	0.027	0.003
1859.48	0.14	0.038	0.003	2231.39	0.24	0.019	0.002
1863.24	0.23	0.021	0.003	2235.74	0.23	0.021	0.002
1869.31	0.12	0.037	0.003	2248.64	0.14	0.039	0.003
1877.53	0.14	0.031	0.003	2253.60	0.11	0.048	0.003
1890.86	0.14	0.031	0.002	2262.92	0.27	0.024	0.003
1895.19	0.25	0.026	0.003	2266.28	0.20	0.033	0.003
1898.11	0.26	0.025	0.003	2281.56	0.30	0.048	0.015

Table 2 (cont.)

ANTI-COMPTON MODE				ANTI-COMPTON MODE			
100TC	DE	I	DI	100TC	DE	I	DI
E	(KEV)	%		E	(KEV)	%	
2289.43	0.13	0.033	0.002	2710.55	0.17	0.032	0.003
2294.66	0.19	0.027	0.002	2716.64	0.15	0.038	0.002
2302.79	0.12	0.042	0.002	2722.41	0.13	0.042	0.003
2308.58	0.11	0.037	0.002	2733.07	0.20	0.025	0.003
2320.13	0.35	0.015	0.003	2745.73	0.27	0.027	0.003
2327.04	0.46	0.015	0.003	2750.43	0.41	0.018	0.003
2330.97	0.21	0.033	0.003	2757.13	0.13	0.049	0.003
2339.92	0.31	0.021	0.003	2763.45	0.10	0.064	0.003
2344.07	0.36	0.019	0.003	2774.82	0.10	0.062	0.003
2352.73	0.37	0.014	0.004	2786.03	0.15	0.040	0.003
2361.39	0.16	0.045	0.003	2809.70	0.12	0.040	0.003
2365.17	0.27	0.025	0.003	2827.59	0.18	0.034	0.002
2371.29	0.11	0.049	0.003	2832.19	0.27	0.021	0.002
2378.37	0.12	0.046	0.003	2840.98	0.15	0.036	0.003
2385.97	0.26	0.028	0.003	2846.65	0.12	0.046	0.003
2389.42	0.35	0.023	0.003	2860.46	0.28	0.021	0.005
2394.50	0.12	0.046	0.002	2870.53	0.12	0.034	0.002
2404.25	0.27	0.031	0.004	2879.55	0.16	0.026	0.002
2407.50	0.29	0.037	0.004	2887.45	0.19	0.034	0.003
2410.83	0.20	0.037	0.004	2891.07	0.15	0.045	0.003
2416.99	0.22	0.027	0.003	2897.35	0.16	0.028	0.003
2424.93	0.34	0.027	0.004	2909.63	0.15	0.054	0.004
2428.38	0.25	0.032	0.004	2918.40	0.14	0.035	0.003
2435.96	0.41	0.011	0.002	2928.12	0.16	0.032	0.002
2441.75	0.24	0.018	0.002	2934.22	0.34	0.015	0.002
2448.32	0.15	0.030	0.002	2952.34	0.29	0.018	0.003
2456.30	0.19	0.027	0.002	2958.35	0.21	0.064	0.008
2460.56	0.16	0.033	0.002	2976.12	0.20	0.024	0.002
2477.55	0.06	0.089	0.002	2986.53	0.12	0.060	0.003
2485.25	0.10	0.054	0.002	2990.53	0.18	0.040	0.003
2491.95	0.12	0.048	0.002	3012.75	0.15	0.040	0.003
2501.35	0.45	0.011	0.002	3018.74	0.28	0.024	0.003
2508.87	0.11	0.048	0.002	3023.85	0.28	0.022	0.003
2514.17	0.24	0.021	0.002	3040.13	0.15	0.040	0.003
2527.10	0.09	0.053	0.002	3048.34	0.23	0.024	0.003
2536.91	0.19	0.024	0.002	3059.04	0.09	0.044	0.002
2546.16	0.22	0.023	0.002	3066.90	0.13	0.022	0.002
2555.92	0.28	0.034	0.005	3073.89	0.11	0.039	0.002
2558.74	0.21	0.045	0.005	3080.39	0.14	0.029	0.002
2569.03	0.13	0.039	0.002	3089.34	0.08	0.055	0.002
2576.93	0.14	0.047	0.003	3094.89	0.17	0.027	0.003
2580.92	0.18	0.038	0.003	3104.47	0.09	0.053	0.003
2594.01	0.16	0.046	0.003	3116.52	0.17	0.032	0.002
2604.30	0.11	0.050	0.002	3121.81	0.12	0.050	0.002
2609.26	0.11	0.054	0.002	3127.08	0.16	0.032	0.002
2619.19	0.16	0.032	0.002	3135.29	0.16	0.030	0.003
2641.04	0.30	0.027	0.004	3143.90	0.20	0.030	0.003
2644.42	0.17	0.050	0.004	3148.59	0.24	0.023	0.003
2650.60	0.40	0.013	0.002	3155.76	0.10	0.060	0.002
2660.12	0.25	0.020	0.003	3160.67	0.23	0.028	0.002
2672.27	0.16	0.049	0.004	3165.99	0.18	0.029	0.002
2675.69	0.21	0.038	0.004	3174.59	0.08	0.061	0.003
2684.97	0.32	0.015	0.002	3189.06	0.16	0.033	0.002
2695.39	0.10	0.052	0.003	3197.60	0.11	0.046	0.002

Table 2 (cont.)

100TC ANTI-COMPTON MODE				100TC ANTI-COMPTON MODE			
E	DE	I	DI	E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%		(KEV)	(KEV)	%	
3221.51	0.19	0.033	0.003	3657.99	0.14	0.044	0.002
3225.91	0.09	0.067	0.003	3662.37	0.19	0.031	0.002
3233.63	0.13	0.032	0.002	3671.61	0.29	0.014	0.002
3243.56	0.09	0.050	0.002	3695.83	0.09	0.042	0.002
3249.77	0.15	0.021	0.002	3704.17	0.18	0.033	0.002
3265.99	0.13	0.045	0.002	3708.68	0.23	0.022	0.002
3270.48	0.18	0.021	0.002	3713.62	0.20	0.026	0.002
3280.10	0.15	0.033	0.002	3723.08	0.23	0.018	0.002
3285.72	0.11	0.052	0.002	3728.88	0.29	0.015	0.002
3291.57	0.13	0.040	0.003	3735.67	0.09	0.043	0.002
3302.59	0.12	0.040	0.003	3743.73	0.31	0.016	0.001
3311.20	0.13	0.057	0.003	3748.63	0.36	0.020	0.002
3315.21	0.13	0.065	0.003	3753.41	0.38	0.021	0.003
3320.84	0.14	0.040	0.002	3756.85	0.19	0.048	0.004
3330.55	0.11	0.044	0.002	3763.13	0.18	0.024	0.001
3341.59	0.07	0.086	0.003	3768.81	0.09	0.042	0.001
3346.46	0.08	0.076	0.003	3779.72	0.29	0.018	0.002
3355.19	0.37	0.013	0.002	3785.33	0.16	0.037	0.002
3361.27	0.08	0.062	0.002	3803.96	0.11	0.040	0.002
3367.28	0.22	0.021	0.002	3809.88	0.06	0.072	0.002
3379.55	0.37	0.029	0.006	3821.55	0.15	0.025	0.002
3382.24	0.32	0.034	0.006				
3395.18	0.08	0.062	0.002				
3401.22	0.19	0.027	0.002				
3407.35	0.19	0.068	0.007				
3409.93	0.21	0.058	0.008				
3418.83	0.07	0.067	0.002				
3426.26	0.10	0.047	0.002				
3440.88	0.11	0.084	0.004				
3444.59	0.23	0.039	0.004				
3451.71	0.09	0.065	0.002				
3459.94	0.15	0.045	0.002				
3474.91	0.09	0.058	0.002				
3494.84	0.19	0.022	0.002				
3501.01	0.18	0.028	0.002				
3506.58	0.31	0.025	0.003				
3510.43	0.12	0.055	0.003				
3522.94	0.18	0.050	0.005				
3525.95	0.34	0.027	0.004				
3536.20	0.19	0.044	0.003				
3540.10	0.41	0.029	0.003				
3544.20	0.18	0.041	0.003				
3556.60	0.09	0.051	0.002				
3562.10	0.15	0.032	0.002				
3573.61	0.13	0.021	0.002				
3586.38	0.14	0.037	0.002				
3600.31	0.07	0.080	0.002				
3604.63	0.13	0.044	0.002				
3613.48	0.04	0.106	0.002				
3621.60	0.05	0.084	0.002				
3633.63	0.13	0.029	0.002				
3640.34	0.26	0.018	0.002				
3645.49	0.21	0.022	0.002				
3652.33	0.15	0.029	0.002				

Table 3

100TC E (KEV)	PAIR-MODE DE (KEV)	I %	DI	100TC E (KEV)	PAIR-MODE DE (KEV)	I %	DI
3835.39	0.77	0.035	0.009	4506.38	0.38	0.089	0.012
3863.45	0.27	0.087	0.007	4511.35	0.25	0.146	0.011
3876.05	0.39	0.077	0.008	4541.71	0.29	0.079	0.008
3881.90	0.54	0.060	0.008	4553.48	0.37	0.081	0.009
3888.96	0.36	0.073	0.008	4559.56	0.53	0.057	0.009
3916.80	0.28	0.075	0.008	4569.75	0.12	0.215	0.010
3927.26	0.57	0.050	0.009	4586.81	0.22	0.110	0.009
3932.70	0.35	0.083	0.009	4602.73	0.78	0.030	0.008
3941.40	0.70	0.031	0.008	4617.32	0.20	0.126	0.008
3949.43	0.26	0.084	0.009	4627.88	0.62	0.039	0.008
3968.90	0.54	0.035	0.007	4641.22	0.28	0.087	0.009
3985.18	0.40	0.047	0.006	4655.42	0.63	0.053	0.010
3999.73	0.50	0.037	0.007	4661.00	0.21	0.156	0.011
4010.44	0.42	0.065	0.008	4669.93	0.34	0.064	0.008
4015.98	0.47	0.072	0.009	4680.25	0.13	0.167	0.008
4021.98	0.38	0.069	0.008	4689.87	0.21	0.100	0.007
4035.05	0.42	0.053	0.008	4700.93	0.31	0.065	0.007
4042.40	0.18	0.124	0.008	4719.96	0.46	0.174	0.036
4065.30	0.27	0.090	0.008	4723.47	0.53	0.168	0.036
4071.76	0.22	0.112	0.008	4731.09	0.18	0.260	0.011
4082.84	0.30	0.068	0.007	4736.88	0.38	0.133	0.010
4095.83	0.25	0.093	0.007	4743.09	0.22	0.162	0.009
4102.95	0.27	0.088	0.008	4752.11	0.18	0.137	0.008
4115.25	0.24	0.087	0.008	4773.97	0.27	0.101	0.009
4143.75	0.28	0.077	0.007	4782.39	0.36	0.073	0.008
4164.94	0.37	0.062	0.007	4794.68	0.22	0.115	0.009
4172.60	0.79	0.029	0.007	4809.35	0.42	0.045	0.008
4192.75	0.21	0.101	0.007	4825.67	0.16	0.128	0.007
4207.68	0.54	0.048	0.008	4838.98	0.06	0.356	0.008
4214.05	0.30	0.090	0.008	4853.76	0.51	0.040	0.008
4228.91	0.48	0.050	0.011	4862.63	0.26	0.079	0.007
4237.39	0.13	0.191	0.010	4872.93	0.21	0.095	0.006
4248.92	0.27	0.087	0.009	4902.63	0.19	0.130	0.009
4258.38	0.24	0.101	0.008	4914.68	0.20	0.120	0.008
4266.94	0.13	0.194	0.009	4924.58	0.62	0.038	0.008
4283.17	0.20	0.123	0.010	4936.79	0.53	0.125	0.024
4291.22	0.42	0.057	0.009	4941.73	0.63	0.302	0.051
4303.61	0.41	0.056	0.008	4955.61	0.32	0.082	0.011
4313.47	0.32	0.071	0.008	4969.55	0.36	0.091	0.010
4330.16	0.66	0.039	0.008	4976.08	0.17	0.198	0.010
4337.07	0.44	0.060	0.008	4988.29	0.79	0.038	0.008
4357.75	0.14	0.157	0.009	4994.95	0.40	0.075	0.008
4365.61	0.34	0.059	0.007	5011.48	0.67	0.093	0.025
4383.00	0.12	0.172	0.008	5015.35	0.77	0.083	0.025
4406.22	0.48	0.087	0.014	5033.41	0.24	0.092	0.008
4419.36	0.25	0.100	0.009	5046.45	0.31	0.071	0.007
4429.07	0.57	0.076	0.014	5059.62	0.56	0.065	0.010
4433.92	0.24	0.183	0.014	5065.04	0.36	0.102	0.010
4444.30	0.38	0.065	0.010	5094.02	0.08	0.257	0.007
4456.18	0.36	0.067	0.010	5110.47	0.16	0.117	0.006
4463.64	0.07	0.341	0.010	5122.16	0.39	0.062	0.006
4472.65	0.27	0.080	0.008	5129.11	0.13	0.200	0.007
4481.34	0.24	0.087	0.008	5138.67	0.39	0.050	0.006
4496.90	0.32	0.064	0.008	5152.69	0.23	0.079	0.007

Table 3 (cont.)

100TC				100TC			
E	PAIR-MODE		DI	E	PAIR-MODE		DI
(KEV)	DE	I		(KEV)	DE	I	
	(KEV)	%			(KEV)	%	
5168.23	0.15	0.238	0.010	6125.11	0.32	0.087	0.007
5174.56	0.55	0.057	0.009	6130.88	0.69	0.039	0.007
5184.82	0.58	0.039	0.007	6165.20	0.25	0.060	0.004
5194.27	0.33	0.069	0.007	6183.78	0.27	0.054	0.004
5215.44	0.23	0.146	0.009	6219.36	0.16	0.341	0.017
5221.71	0.47	0.077	0.009	6224.33	0.44	0.101	0.015
5229.24	0.61	0.040	0.007	6249.93	0.24	0.061	0.003
5245.86	0.83	0.045	0.011	6264.38	0.19	0.183	0.009
5257.40	0.36	0.062	0.006	6270.42	0.93	0.034	0.008
5265.54	0.26	0.087	0.006	6304.41	0.27	0.058	0.004
5305.09	0.41	0.043	0.005	6340.34	1.23	0.009	0.003
5322.51	0.24	0.074	0.005	6363.29	0.56	0.020	0.003
5343.70	0.55	0.032	0.005	6443.20	0.62	0.019	0.003
5353.54	0.60	0.030	0.005	6468.61	1.11	0.017	0.004
5371.83	0.12	0.171	0.008	6475.90	0.83	0.021	0.004
5391.54	0.15	0.252	0.010	6500.61	0.50	0.022	0.003
5402.56	0.45	0.055	0.006	6518.29	0.76	0.014	0.003
5411.71	0.04	0.885	0.010	6563.80	0.10	0.121	0.003
5423.62	0.46	0.046	0.013	6591.17	0.76	0.012	0.002
5435.88	0.10	0.239	0.007				
5455.01	0.43	0.046	0.006				
5468.74	0.06	0.459	0.008				
5496.27	0.36	0.046	0.005				
5518.60	0.08	0.277	0.006				
5528.66	0.62	0.029	0.004				
5551.16	0.13	0.138	0.005				
5575.10	0.59	0.021	0.005				
5583.25	0.25	0.075	0.005				
5595.59	0.30	0.051	0.004				
5621.59	0.72	0.039	0.007				
5637.04	0.49	0.034	0.005				
5656.94	0.27	0.188	0.018				
5661.54	0.36	0.138	0.017				
5696.20	0.04	0.708	0.007				
5713.61	0.15	0.194	0.007				
5721.39	0.37	0.095	0.007				
5728.90	0.61	0.044	0.006				
5754.11	0.06	0.488	0.007				
5765.99	0.23	0.091	0.005				
5792.13	0.18	0.107	0.005				
5812.72	0.58	0.031	0.004				
5833.60	0.49	0.036	0.005				
5877.60	0.08	0.256	0.005				
5898.92	0.39	0.041	0.004				
5909.98	0.66	0.023	0.004				
5926.85	0.52	0.042	0.005				
5935.03	0.42	0.077	0.006				
5942.43	0.20	0.132	0.006				
5980.95	0.37	0.036	0.003				
6017.13	0.78	0.019	0.003				
6054.84	0.30	0.060	0.004				
6063.20	0.69	0.024	0.004				
6084.55	0.76	0.034	0.007				
6100.48	0.43	0.034	0.003				



Table 4

100TC WITH SI(LI)DET.			
E	DE	I	DI
(KEV)	(KEV)	%	
28.49	0.02	0.15	0.01
31.38	0.01	0.40	0.01
39.47	0.02	0.31	0.02
43.34	0.04	0.57	0.13
43.63	0.05	0.49	0.13
46.02	0.03	0.17	0.02
62.89	0.01	1.62	0.04
63.84	0.02	0.69	0.04
75.55	0.01	1.66	0.06
77.68	0.12	0.30	0.12
86.83	0.13	1.30	1.54
90.73	0.03	1.08	0.07
91.42	0.01	3.87	0.08
99.10	0.08	0.37	0.09
105.70	0.02	2.35	0.10

Table 5 Gamma-Gamma Coincidence Relationships Observed in  $^{100}\text{Tc}$

Lines observed in coincidence spectra (keV)	Digital gate on transition <sup>c)</sup> (keV)																	
	76	87	91	106	128	141	144/146	166	172	196	213/217	223	225/226	252	264	277	299	301
63											b)	+	b)					+
76								b)	+		b)	+	b)		+			a)
87								+			a)	b)	+					a)
91				+			+	b)	+				a)				+	+
98									a)			+	b)				a)	a)
106			+			b)	+	b)	+						+			
108										+								
113									+									
128								b)	+					+			a)	a)
134									a)									
139/141											b)	+			a)			
144/146			+	+					+						+			
153/154		a)				a)			+									
163												+				+		
166		+													+			
169									+									
172	+	b)	+	+	+	b)	+	+	b)	a)	+	b)	+	+				
180									a)								+	b)
186								+										
196	+								a)		a)				+			
206/210		+							+						+			
211/213	a)							b)	+					a)			+	b)
223	+	b)	a)			a)		+		+	+	+	+		+	+		
225/226	+	+						b)	+						+			
229/231			a)						a)									
239			a)						+						+			
249						a)					a)							
252/253	a)				+			b)	+		+							
257															+			
264	+		a)	+		a)	+	a)		+	b)	b)	+					
270									+		+	+	+					
277	a)					a)		+		+	b)	+	+					
287/289									+		a)							
291/293																		
299		b)	+		a)	a)			a)		a)						a)	
301	+	b)	+		a)						a)							
309				+												a)		
318/322	+										+	b)	+	b)			+	a)
323/324										+					+			
329												+					+	+
345/346			+					b)	+						+		+	b)

Table 5 (cont.)

(Lines observed (in coincidence spectra (keV)	Digital gate on transition <sup>c)</sup> (keV)																	
	76	87	91	106	128	141	144/146	166	172	196	213/217	223	225/226	252	264	277	299	301
349		+							+									
357/359				+		+						+			a)	+		a)
365/366																		a)
376												a)						
380/382				a)				a)										
385/387	+			+		+	+			a)	+	+	b)			+	+	+
390	+		+						a)									
396/398																		+
399/402											+	+				+	+	+
413		+																
422								a)			+						+	b)
430				+														
457											b)	+						
464			+	+					+					b)	+			
471																	+	+
485/486								a)									+	
489/491			+												+			
497												+						
523							a)					+					+	+
544/547				+				a)				+				+		
551												+				+		
565/570				+					+								+	b)
574								a)		a)								
605																	a)	
615												+						
622												a)				a)	a)	
629										a)								
634								a)										
640												a)						
653										a)								
666/669				+		a)						+						a)
683												+						
704							a)											
721									a)									
785				a)														
806												a)						
814																	+	b)
830												a)						
969/972									a)									

a) Uncertain

b) Probably contributed by line in neighbouring gate

c) Only the strongest transitions within the gate are listed.

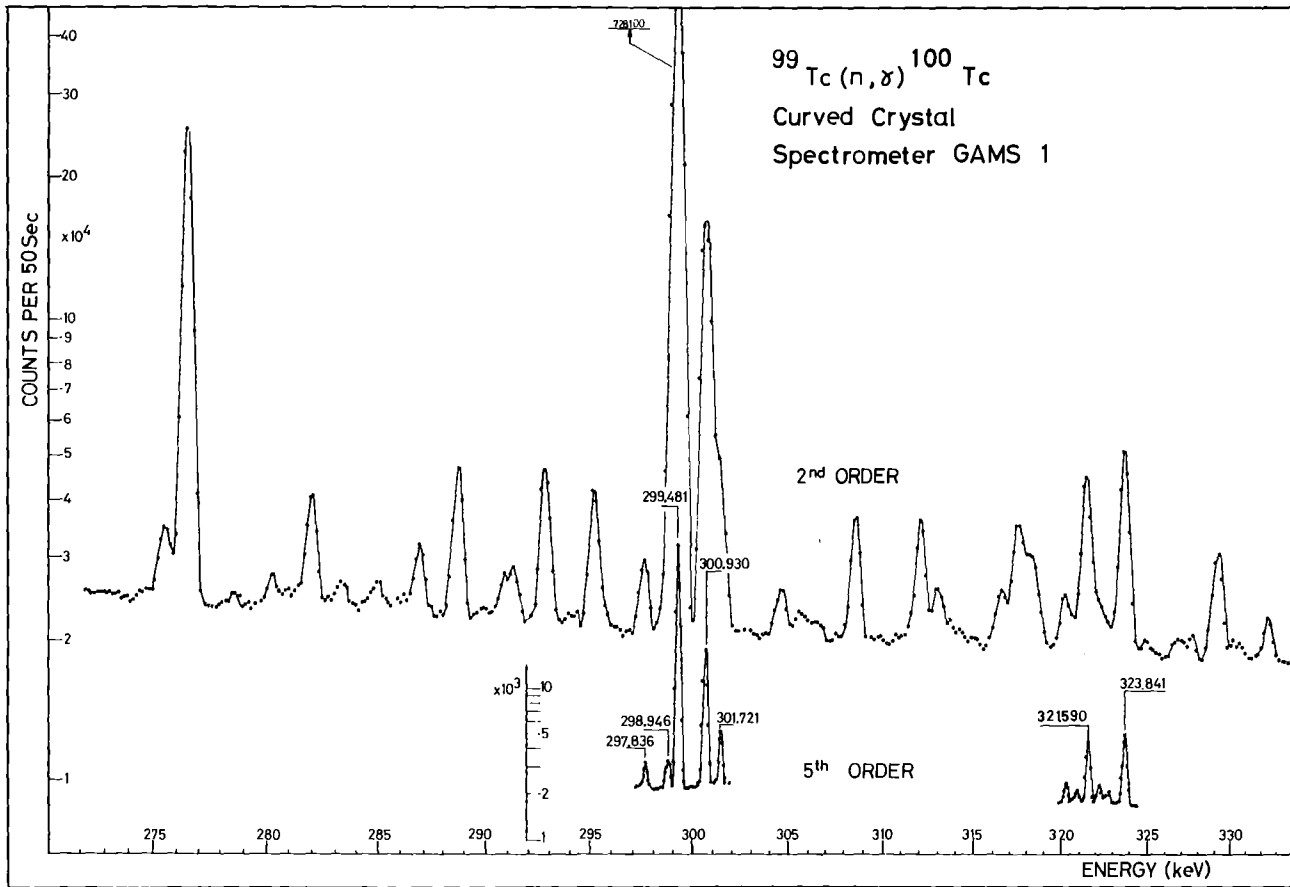


Fig. 1. Portion of the  $^{99}\text{Tc}$  (n, $\gamma$ )-spectrum measured with the curved crystal spectrometer GAMS 1 in 2<sup>nd</sup> and 5<sup>th</sup> reflection orders.

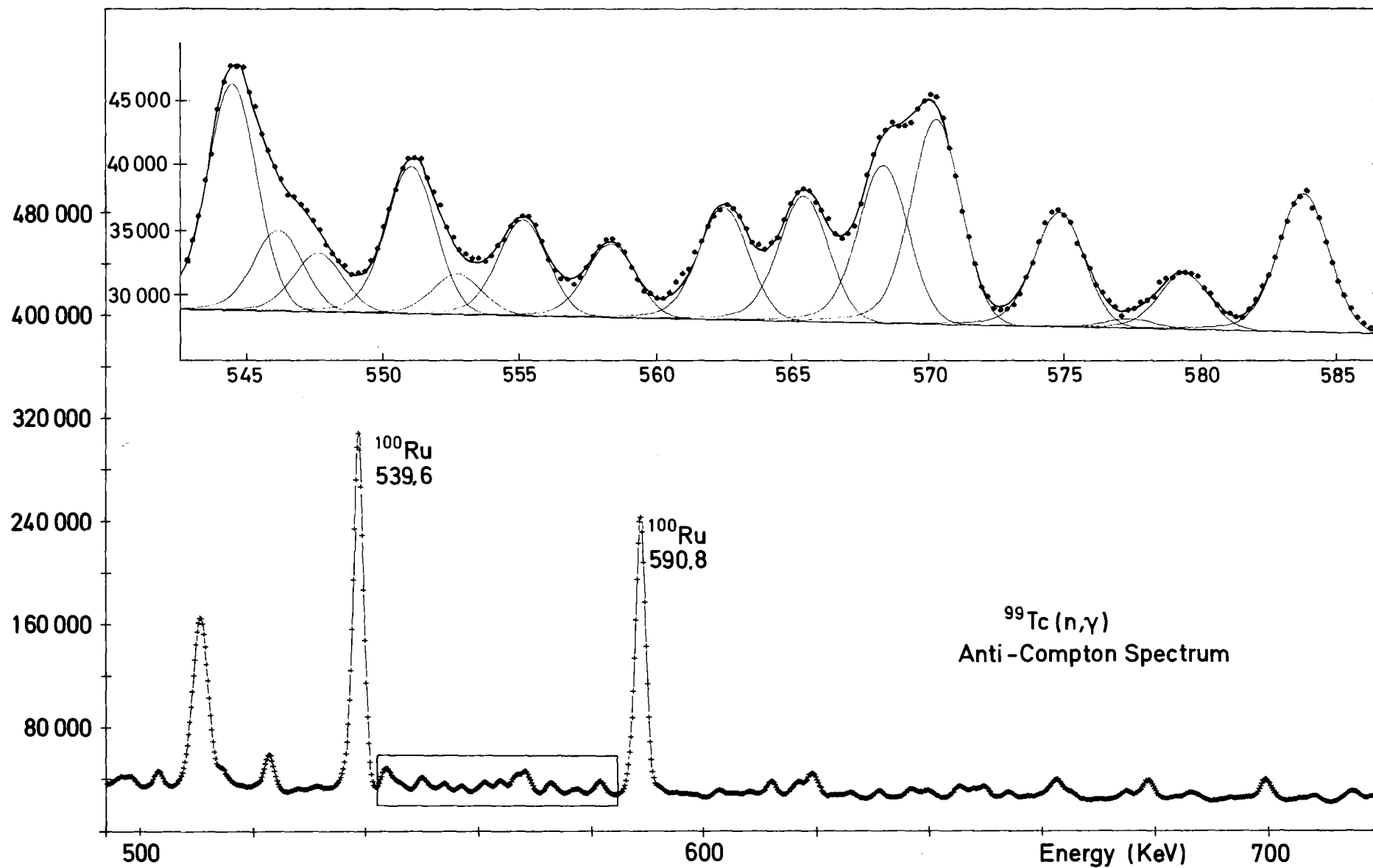


Fig. 2. Portion of the gamma-spectrum of  $^{100}\text{Tc}$  taken with the anti-Compton spectrometer. The inset shows the result of the Gaussfit analysis.

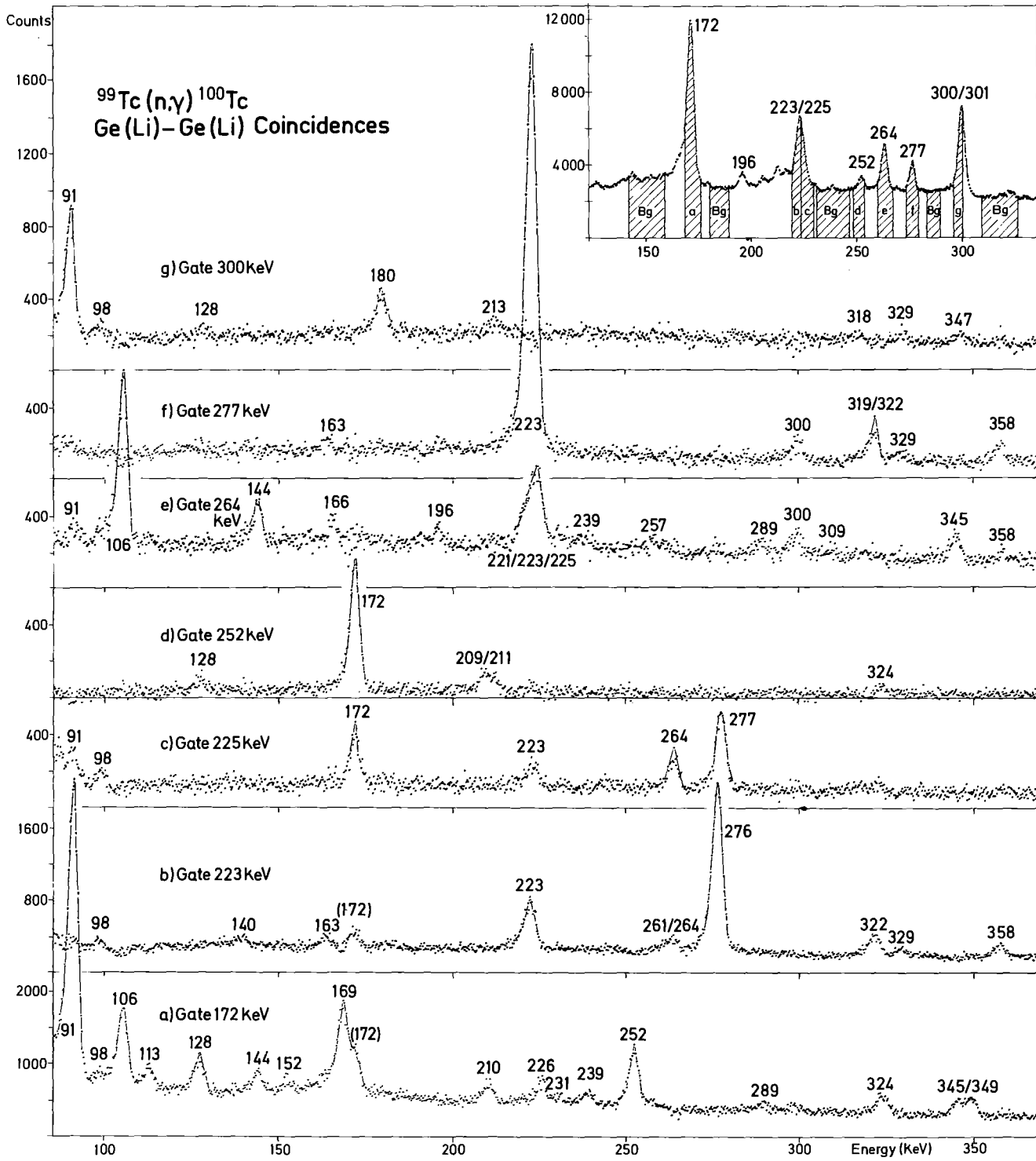


Fig. 3. Gamma ray spectra of  $^{100}\text{Tc}$  observed with two Ge(Li) detectors in coincidence. The spectra are corrected for coincident background. The position of the digital coincidence and background (denoted with Bg) gates are shown in the inset.