

РАСПАД ^{105}In

В.П.Бурминский, О.Д.Ковригин

В работах /1,2/ приводятся данные о γ -лучах с энергиями до ~ 2 МэВ, сопровождающих распад ^{105}In ($T_{1/2} = 5$ мин) $\xrightarrow{\beta^+} ^{105}\text{Cd}$. Энергия распада ^{105}In $Q_{\beta} = 5,1$ МэВ (сист.) /1/, поэтому следует ожидать β -распад ^{105}In на более высоколежащие уровни ^{105}Cd .

В распаде ^{105}In нами изучались одиночные спектры γ -лучей и спектры интегральных антисовпадений с помощью Ge(Li) детекторов объёмами 50 и 28 см³. Источники получались по реакции $^{106}\text{Cd}(p,2n)^{105}\text{In}$ при $E_p = 26$ МэВ на изохронном циклотроне ИЯФ АН Каз ССР. Спектры интегральных антисовпадений γ -лучей измерялись на установке, описанной в работе /3/. Из измерений интегральных антисовпадений определялись коэффициенты подавления γ -лучей. Идентификация γ -лучей проводилась путём измерения относительного выхода γ -лучей в зависимости от энергии пучка протонов и измерения периодов полураспада наблюдаемых γ -линий.

В результате уточнены энергии ранее известных γ -линий и обнаружено значительное число новых. Данные об энергиях (E_{γ}), относительных интенсивностях (I_{γ}) и коэффициентах подавления (K_{γ}) γ -лучей, сопровождающих β -распад ^{105}In , показаны в таблице.

$E_{\gamma}(\Delta E_{\gamma}), \text{кэВ}$	$I_{\gamma}(\Delta I_{\gamma})$	$K_{\gamma}(\Delta K_{\gamma})$	$E_{\gamma}(\Delta E_{\gamma}), \text{кэВ}$	$I_{\gamma}(\Delta I_{\gamma})$	$K_{\gamma}(\Delta K_{\gamma})$
130,94(9)	100	6,8(8)	832,34(9)	16(1)	4,2(4)
166,4(4)	1,5(5)	-	854,36(12)	2,5(4)	7,8(17)
195,92(8)	12(1)	5,0(6)	875(1) [*]	0,4(2)	-
228,5(4)	0,4(3)	-	878,6(4)	0,4(3)	-
260,3(3)	33(2)	3,8(5)	896,4(3) [*]	2,1(4)	7,2(15)
472,9(3)	1,6(4)	4,6(8)	943,4(4)	1,5(3)	-
570,62(14)	2,1(4)	4,2(6)	968,8(7)	0,3(2)	-
604,39(8)	22(2)	4,0(5)	1050,7(3) [*]	1,0(3)	5,6(16)
639,59(18)	12(1)	4,2(5)	1097,1(5)	0,6(2)	3,5(8)
668,17(6)	15(1)	4,8(4)	1114,68(9)	2,3(3)	3,2(4)
700,9(3)	2,7(4)	5,6(8)	1126,2(3)	4,2(6)	5,4(12)
728,4(3)	0,8(3)	5,6(6)	1139,70(19)	3,1(4)	3,0(5)
770,42(11)	4,3(5)	3,6(4)	1190,4(3)	3,8(5)	4,8(11)
799,07(15)	1,8(3)	-	1237,3(3) [*]	3,2(4)	4,8(9)
808,20(15)	2,0(4)	7,8(15)	1244,1(5) [*]	0,4(2)	-

$E_{\gamma}(\Delta E_{\gamma}), \text{кэВ}$	$I_{\gamma}(\Delta I_{\gamma})$	$K_{\gamma}(\Delta K_{\gamma})$	$E_{\gamma}(\Delta E_{\gamma}), \text{кэВ}$	$I_{\gamma}(\Delta I_{\gamma})$	$K_{\gamma}(\Delta K_{\gamma})$
I255,97(I7)	3,5(3)	4,2(II)	2235,2(4)*	I,2(8)	I,6(4)
I309,0(5)	I,8(6)	2,6(5)	2307,6(3)*	I,4(5)	I,9(4)
I324,3(5)*	0,5(3)	-	235I,6(8)*	0,2(2)	-
I348,35(I7)	2,9(4)	4,4(6)	2364,9(3)*	I,3(3)	2,5(6)
I386,80(8)	6,8(5)	I,6(2)	2420,4(4)*	I, I(3)	3,2(6)
I402,9(4)*	0,5(3)	3,2(8)	2460,7(4)*	0,7(3)	-
I42I,7(3)*	I,6(4)	2,7(4)	2524,2(3)*	I,5(3)	3,2(5)
I476, I(3)*	2, I(4)	4,8(6)	2533,4(3)*	I, I(2)	3,0(5)
I493,90(I7)*	2,2(6)	4,2(6)	256I,4(4)*	0,6(3)	-
I538,7(3)*	I,0(2)	2,6(5)	2630(I)*	0,7(2)	-
I552(I)*	0,5(2)	-	2668,6(3)*	0,9(2)	-
I589,9(4)*	0,4(2)	-	2676(I)*	0,6(2)	-
I608,85(I8)	I,0(2)	2,6(4)	2722,3(3)*	I,8(3)	2,2(6)
I76I,4(3)	I,3(3)	3,2(6)	2843, I(8)*	0,3(2)	-
I8I3,0(8)*	0,5(3)	-	2854, I(8)*	0,7(2)	-
I858,7(4)*	0,5(3)	-	288I(I)*	0,4(2)	-
I877,29(I4)	2,8(6)	3,8(6)	2935,6(7)*	0,4(2)	-
I883,2(3)*	I,9(5)	2,6(6)	295I,0(6)*	0,6(3)	-
2008,6(4)*	0,3(2)	-	2970(I)*	0,3(2)	-
2047,8(3)*	2,9(4)	4,8(7)	3052(I)*	0,2(2)	-
2063,4(3)*	2,2(4)	3,0(4)	3073,7(6)*	I,5(3)	I,3(2)
2I42,5(6)*	0,6(3)	2,8(6)	3I85(I)*	0,3(2)	-
2I76,4(3)*	I,0(3)	2,4(6)	3206,8(5)*	I,6(2)	0,9(2)
2I92,4(6)*	0,8(4)	2,0(6)			

* - Новые γ -переходы, обнаруженные в настоящей работе.

С помощью значений коэффициентов подавления γ -лучей и использования данных γ - γ -совпадений из работы /I/ введены новые уровни в ^{105}Cd с энергиями I498,8 \pm 0,4; I883, I \pm 0,3; I957,3 \pm 0,4; 2008,3 \pm 0,3; 2I94,0 \pm 0,3; 2235,2 \pm 0,4; 2307,6 \pm 0,3; 2364,9 \pm 0,3; 255I,3 \pm 0,4; 2722,3 \pm 0,3; 2974, I \pm 0,6; 30I2 \pm I; 3073,7 \pm 0,6; 3I83,9 \pm 0,7 и 3206 \pm 0,5 кэВ.

I. J. Rivier et R. Moret, *Radiochimica Acta*, 22, № 1/2, 27, 1975.

2. И. Н. Вишневский и др., Тезисы докладов XXX Совец. по яд. спектроскопии и структуре атомного ядра, Л., "Наука", 1980, стр. 75.

3. В. Р. Бурмистров, в сб. "Прикладная ядерная спектроскопия", Атомиздат, вып. 3, I70, 1972; вып. 4., 77, 1974.