

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПАДА ^{108}Sn И ^{106}Sn

В. П. Бурминский, О. Д. Ковригин

Уровни ^{108}In изучались в распаде ^{108}Sn и ядерных реакциях в ряде работ, например /1-3/, в которых имеются некоторые расхождения экспериментальных данных. Уровни ^{106}In изучались только в распаде ^{106}Sn в работе /4/.

В настоящей работе уточнены схемы распада ^{108}Sn и ^{106}Sn . Измерялись одиночные спектры γ -лучей, интегральные антисовпадения с количественным анализом схем γ -переходов (по методике, описанной в /5/), а также мгновенные γ -лучи в ядерных реакциях.

Источники ^{108}Sn получались по реакции $^{106}\text{Cd}(\alpha, 2n)^{108}\text{Sn}$ при $E_{\alpha} = 34$ МэВ, а источники ^{106}Sn - по реакции $^{106}\text{Cd}({}^3\text{He}, 3n)^{106}\text{Sn}$ при $E_{{}^3\text{He}} = 32$ МэВ. При всех измерениях мишенями служили самоподдерживающиеся фольги обогащённых изотопов кадмия.

Результаты показаны в таблицах 1 и 2, где K_{γ} -коэффициенты подавления γ -переходов в измерениях интегральных антисовпадений. Значения спинов и чётностей уровней ^{108}In приведены на основании данных по конверсии из работы /1/.

Таблица 1.

Уровни ^{108}In		Свойства β -распада ^{108}Sn		γ -переходы с уровнями ^{108}In			
				При распаде ^{108}Sn			I_{γ} , отн.ед. (в реакции $^{110}\text{Cd}(p, 3n\gamma)$ $E_p = 30$ МэВ)
$E_{ур}$, кэВ	J^{π}	$E_{\beta+\beta^+}$, отн.ед.	l_{β/β^+}	E_{γ} , кэВ	I_{γ} , отн.ед.	K_{γ}	
168,2 <u>6</u>	2^+	<2	$>5,5$	168,2 <u>6</u>	$31 \underline{2}$	6,6 <u>7</u>	100
235,7 <u>4</u>	$2^+ (3^+)$	<1	$>5,8$	235,7 <u>4</u>	$11 \underline{1}$	5,0 <u>8</u>	68 <u>6</u>
272,4 <u>3</u>	1^+	$14 \underline{3}$	4,5	272,4 <u>3</u>	$74 \underline{4}$	4,7 <u>4</u>	21 <u>3</u>
- " -				104,3 <u>4</u>	$24 \underline{2}$	8,7 <u>8</u>	9 <u>3</u>
- " -				36,7 <u>2</u>	-	-	-
565,3 <u>4</u>		<1	$>5,6$	565,3 <u>4</u>	$2 \underline{1} \underline{6}$	1,4 <u>3</u>	14 <u>4</u>
669,7 <u>3</u>	1^+	$80 \underline{3}$	3,7	669,7 <u>3</u>	$31 \underline{3}$	1,0 <u>1</u>	<4
- " -				501,5 <u>5</u>	$2,0 \underline{4}$	2,6 <u>2</u>	-
- " -				396,4 <u>3</u>	100	4,5 <u>7</u>	<5
- " -				(104,3 <u>4</u>)	$2,1$	-	-
1162,5 <u>8</u>	1^+	$4,4 \underline{5}$	4,4	1162,5 <u>8</u>	$2,8 \underline{4}$	1,0 <u>1</u>	<6
- " -				889,8 <u>6</u>	$3,1 \underline{4}$	4,4 <u>6</u>	<5
- " -				492,8 <u>4</u>	$1,5 \underline{3}$	8,0 <u>9</u>	-

Уровни ^{106}In		Свойства β -распада ^{106}Sn		γ -Переходы с уровней ^{106}In			$I\gamma$, отн.ед. в реакции $^{106}\text{Cd}(p, n\gamma)$ $E_p = 16 \text{ МэВ}$
$E_{ур}$, кэВ	$I\pi$	$I_{\epsilon+\beta^+}$, отн.ед.	$lgft$	При распаде ^{106}Sn			
				$E\gamma$, кэВ	$I\gamma$, отн.ед.	$K\gamma$	
53/49*)	-	~ 0	-	53/49*)	4,8/4,2*)	-	-
101,8 4	$2^+, 3^+, 4^+$	~ 0	-	101,8 4	3 1	-	22 6
- " -				49/53*)	4,8/4,8*)	-	-
224,3 6	$(2^+, 3^+)$	< 7	$> 5,0$	224,3 6	25 6	-	64 15
- " -				122,3 4	42 5	6,0 1,0	100
477,4 2	$1^+, 2^+$	< 6	$> 4,8$	477,4 2	62 6	4,6 1,7	50 15
- " -				376,0 8	8 2	-	-
- " -				253,5 2	57 3	6,5 8	50 10
864,1 6	1^+	54	3,5	864,1 6	36 12	1,6 4	15 6
- " -				(640,3 8)	10 4	-	-
- " -				386,8 2	100	6,3 1,0	40 15
1190,1 6	1^+	36	3,6	1190,1 6	47 4	1,2 1	36 10
- " -				712,6 3	33 10	5,3 6	20 8
- " -				326,5 5	11 3	6,0 1,6	-

*) Данные взяты из работы /4/.

Не подтверждаются уровни ^{108}In с энергиями 847,6; 1926,8 и 1957,2 кэВ, указанные в работе /3/ и уровень 36,6 кэВ из /2/.

Данные по коэффициентам подавления и интенсивностям мгновенных γ -лучей не противоречат схеме уровней ^{106}In , приведенной в работе /4/.

1. Б.Я. Адигамов, В.П. Бурминский и др., Изв. АН СССР, сер. физ., 39, №10, 2045, 1975.
2. B. J. Varley, G. S. Foote and W. Gellatly, J. Phys. G: Nucl. Phys., 3, №8, 1099, 1977.
3. H.-C. Hseuh and E. S. Macias, Phys. Rev. C17, №1, 272, 1978.
4. B. J. Varley, G. S. Foote, C. Gazzett, and W. Gellatly, J. Phys. G: Nucl. Phys., 4, №10, 1943, 1978.
5. В.Р. Бурмистров, в сб. "Прикладная ядерная спектроскопия", Атомиздат, М., вып.3, 170, 1972, вып.4, 77, 1974.