

Correlação Angular γ - γ para Transições em ^{101}Tc

Cibele B. Zamboni e R.N. Saxena

Divisão de Física Nuclear

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Comissão Nacional de Energia Nuclear

Caixa Postal 11049 - Pinheiros

01000 São Paulo - Brasil

A correlação angular direcional de transições gama coincidentes no núcleo de ^{101}Tc foi medida a partir do decaimento β^- do ^{101}Mo ($T_{1/2} = 14,6$ min). As fontes radioativas de molibdenio foram produzidas irradiando-se $\sim 1,5$ mg de ^{100}Mo (enriquecido em 97%) com nêutrons térmicos do reator IEA-R1. Foi utilizado um fluxo de 5×10^{12} n/cm²s.

As medidas de coincidências γ - γ para diversas cascatas foram feitas nos ângulos de 90° , 120° , 150° e 180° utilizando-se um espectrômetro automático com um deteter de HPGe com volume de 88 cm^3 e outro de NaI(Tl) de cristal $3'' \times 3''$ e com outro espectrômetro manual, que utiliza além de um deteter de HPGe um outro detetor de Ge(Li) com volume de 45 cm^3 .

Foram realizadas medidas para quinze cascatas gama, resultando na determinação de razões de mistura multipolar de dezenove transições. Os resultados experimentais são apresentados na Tabela I.

Spin e paridade da maioria dos níveis envolvidos no estudo, ou foram estabelecidos ou confirmados.

Esses resultados experimentais estão sendo analisados em termos de modelos nucleares apropriados a esta região de massa.

TABELA I

Cascata (γ - γ) (keV)	Janela (keV)	Seqüência de SPIN	Transição Misturada(keV)	Valor δ usado no ajuste	$\delta(E2/M1)$
1532 - 499	1532	$3/2^+$ (1,2)5/2 $^+$ (1,2)5/2 $^+$	1532	_____	0.35 ± 0.02 ou 3.60 ± 0.04
1532 - 505	1532	$3/2^+$ (1,2)5/2 $^+$ (1,2)7/2 $^+$	505	$\delta(1532) = 0.35$	0.12 ± 0.01
		$1/2$ (1,2)3/2 $^+$ (1,2)5/2 $^+$	510	$\delta(1532) = 0.35$	-0.28 ± 0.02 ou 3.83 ± 0.08
510 - 1532	1532	$3/2^+$ (1,2)3/2 $^+$ (1,2)5/2 $^+$	510	$\delta(1532) = 0.35$ $\delta(1532) = 3.65$	1.98 ± 0.04
778 - 1012	1012 + 1160	$1/2^+$ (1,2)3/2 $^+$ (1,2)5/2 $^+$	778	$\delta(1012) = -0.05$	0.40 ± 0.64 ou 0.16 0.78 ± 0.27 -0.53
934 - 1012	1012 + 1160	$3/2^-$ (1,2)3/2 $^+$ (1,2)5/2 $^+$	1012	$\delta(934) = 0$	-3.75 ± 0.45 ou -0.56 -0.05 ± 0.03

Cascata (γ - γ) (keV)	Janela (keV)	Seqüência de SPIN	Transição Misturada(keV)	Valor δ usado no ajuste	$\delta(E2/M1)$
1251 - 696	696	$3/2^- (1,2)5/2^- (1,2)5/2^+$	1251 *696	— —	3.60 ± 0.08 0.25 ± 0.03
1160 - 877	1012 + 1160	$3/2^+ (1)5/2^- (1,2)7/2^+$	*1160 *877	— —	0.0 ± 0.0 0.009 ± 0.001 ou 0.06 ± 0.01
1160 - 871	1012 + 1160	$3/2^+ (1)5/2^- (1,2)5/2^+$	*871	$\delta(1160) = 0$	-0.70 ± 0.01
1186 - 696	696	$3/2^- (1,2)5/2^- (1,2)5/2^+$	*1186	$\delta(696) = 0.25$	-0.34 ± 0.03
608 - 696	696	$3/2^+ (1,2)5/2^- (1,2)5/2^+$	*608	$\delta(696) = 0.25$	-0.20 ± 0.03
642-(608)-696	696	$3/2^- (1,2)3/2^+ (1,2)5/2^- (1,2)5/2^+$	*642	$\delta(608) = -0.20$	-0.04 ± 0.02

* caráter ~ E1