

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СПЕКТР И СТРУКТУРА СОСТОЯНИЙ ИЗОТОПА ^{156}Gd .

Tuesday, 13 October 2020 16:35 (25 minutes)

^{156}Gd -одно из изученных ядер. Причиной этого является то, что величина сечения (n, γ) - реакции дает богатые возможности для изучения спектра излучения. Наиболее полные результаты по этому ядру представлены в работах [1,2]. В реакции (n, γ) получены данные об уровнях ротационных полос с $K = 0_1^+$ - до 26^+ , 0_2^+ до 14^+ , 2_1^+ до 14^+ , 0_3^+ до 10^+ , 0_4^+ до 6^+ , 0_5^+ до 4^+ и 2_2^+ до 4^+ . Из имеющихся результатов можно сказать, что в ^{156}Gd обнаружены почти все уровни до энергии возбуждения 2 МэВ. В данном ядре известны пятнадцать состояний с $K = 1_1^+$. Абсолютно большинство из них принадлежат ножничной моде и экспериментально определены вероятности М1- переходов [1,3]. Электрические характеристики низколежащих коллективных состояний экспериментально исследовались в работах [2,4], а магнитные свойства этих уровней изучались в [1,5]. Эти экспериментальные данные указывают на наличие отклонения от адиабатической теории.

В данной работе в рамках феноменологической модели [6], рассматривающей смешивание состояний низколежащих ротационных полос, описываются неадиабатические эффекты, проявляемые в энергиях и электромагнитных характеристиках. Вычислены спектр энергии, структура состояний и вероятности электромагнитных переходов.

Показано, что неадиабатические эффекты, проявляемые в энергиях и электромагнитных свойствах состояний, является результатом кориолисово смешивание состояний адиабатических полос, имеющих одинаковые моменты инерции. Ранее эта модель была применена для изучения смешивание полос состояний положительной четности изотопов $^{158,160}\text{Gd}$ [7,8].

1. C. W. Reich, Nucl. Data Sheets. // 113, 2537 (2012)
2. A. Backlin, G. Hedin, B. Folgelberg et al. // Nucl. Phys. 380, 189 (1982)
3. Pitz H.H., Berg U.E.P., Heil R.D., Knaissl U. and Stock R // Nucl. Phys. 492 411 (1989)
4. A. Arahamian, R.C.de Naan, S.R Leshner et al. // Phys. Rev. C. 2018. V. 98. 034303.
5. А. М.Демидов, Л. И. Говор, В. А. Куркин, И. В. Михайлов // ЯФ. Т.72 (2). P.228(2009)
6. П. Н. Усманов, И.Н. Михайлов // ЭЧАЯ. 28 (4), 887 (1997)
7. П.Н.Усманов, А.И.Вдовин, Э.К Юсупов, У.С Салихбаев // Письма в ЭЧАЯ.Т.19(6) С. 509 (2019)
8. П. Н. Усманов, А. И. Вдовин, Э. К. Юсупов // Изв. РАН, сер. физ. Т.84(8) (2020)

Primary authors: УСМАНОВ, П.Н. (Наманганский инженерно-технологический институт, Наманган, Узбекистан); ВДОВИН, А.И. (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна); ЮСУПОВ, Э.К. (Наманганский инженерно-технологический институт, Наманган, Узбекистан)

Presenter: УСМАНОВ, П.Н. (Наманганский инженерно-технологический институт, Наманган, Узбекистан)

Session Classification: Section 1. Experimental and theoretical studies of the properties of atomic nuclei

Track Classification: Section 1. Experimental and theoretical studies of the properties of atomic nuclei.