

ESTIMATION OF THE MAGNITUDE AND SIGN OF THE ROT EFFECT FOR $^{239,241}\text{Pu}$, ^{241}Am AND ^{245}Cm NUCLEI AT LOW NEUTRON ENERGY INDUCING THEIR FISSION

I. S. Guseva¹, Yu. I. Gusev

Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute,
National Research Centre “Kurchatov Institute”, Gatchina, Russia

We present all isotopes studied to date, the analysis of neutron-induced fission of which has shown the presence of resonances corresponding to neutron energies close to 0.3 eV and promising for measuring the ROT effect on them. The dominance of one of the two possible components of the partial cross sections at these resonance energies should lead to the fact that the rotation of the compound nucleus before its rupture in one of the two directions will significantly predominate. As a result, the effect size is expected to be significant and with a quite predictable sign. The influence of resonances, the existence of which is assumed in the negative region of neutron energies, will be negligible here compared to the cold and thermal regions previously used to measure the ROT effect.

Представлены все исследованные до настоящего времени изотопы, анализ вынужденного деления которых показал наличие резонансов, соответствующих энергии нейтронов, близкой к 0,3 эВ, и перспективных для измерения на них ROT-эффекта. Доминирование при этих резонансных энергиях одной из двух возможных компонент парциальных сечений должно приводить к тому, что вращение компаунд-ядра перед его разрывом в одном из двух направлений будет существенно преобладать. В результате этого величина эффекта ожидается значительной и с вполне предсказуемым знаком. Влияние резонансов, существование которых предполагается в отрицательной области энергий нейтронов, будет здесь пренебрежимо мало по сравнению с холодной и тепловой областями, использовавшимися ранее для измерения ROT-эффекта.

PACS: 25.85.Ec; 21.10.Re; 23.20.En; 07.05.Tp

Received on May 24, 2024.

¹E-mail: guseva_is@pnpi.nrcki.ru