

Измерение сечений образования медицинских радионуклидов лантана в ядерных реакциях под действием протонов и альфа-частиц

Wednesday 2 July 2025 18:50 (20 minutes)

Радионуклиды лантана являются перспективными для использования в ядерной медицине, однако на сегодняшний день изучены недостаточно [1]. Для терапевтического применения интересен испускающий Оже-электроны La-135 ($T_{1/2}=19,5$ ч). Испускающие позитроны La-132 ($T_{1/2}=4,8$ ч) и La-133 ($T_{1/2}=3,91$ ч) рассматриваются в качестве диагностической пары к терапевтическим La-135 и Ac-225 [2]. Для внедрения нового радионуклида в медицинскую практику необходимо обеспечить его эффективные пути производства, что невозможно без надежных ядерно-физических данных, таких как сечения ядерных реакций.

В данной работе были экспериментально измерены сечения образования радионуклидов лантана в реакциях под действием альфа-частиц с энергией до 60 МэВ на ядрах бария природного изотопного состава и ядрах Cs-133 и в реакциях под действием протонов с энергией до 30 МэВ на ядрах Ba-135 и Ba-136. Облучения мишеней проводились на циклотроне У-150 (НИЦ «Курчатовский институт»). Для расчета активностей использовались гамма-спектрометрические методы. В результате работы получены новые экспериментальные ядерно-физические данные: расширен экспериментально исследованный энергетический диапазон для реакций на ядрах Ba-135, Ba-136, Cs-133; впервые получены сечения образования La-135 и La-140 в реакциях под действием альфа-частиц на ядрах бария природного изотопного состава и сечения образования La-132 в реакциях под действием альфа-частиц на ядрах Cs-133. На основе расчетов выходов реакций проведена оценка пригодности предложенных методов получения радионуклидов лантана и их сопоставление с альтернативными способами получения.

Primary author: ХОМЕНКО, Ирина (НИЦ "Курчатовский институт")

Co-authors: АЛИЕВ, Рамиз (НИЦ "Курчатовский институт"); КОРМАЗЕВА, Екатерина (НИЦ "Курчатовский институт")

Presenter: ХОМЕНКО, Ирина (НИЦ "Курчатовский институт")

Session Classification: 9. Poster Session

Track Classification: Section 7. Nuclear medicine.