**Попов, Юрий Сергеевич.**

## Ядерно-физические свойства изотопов трансурановых элементов и их использование в радиохимическом анализе : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 02.00.02. - Димитровград, 1998. - 139 с.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Попов, Юрий Сергеевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Получение калифорния-252

1.2. Ядерные свойства изотопов ТПЭ

1.3. Методы определения изотопов ТПЭ

1.3.1. • Радиометрия альфа-, бета-, нейтронного

излучений

1.3.2. Гамма-, рентгеновская-спектрометрия

1.3.3. Спектрометрия альфа-частиц и осколков спонтанного деления

Выводы

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Метрологическое обеспечение

2.1.1. Система средств измерений

2.1.2. Аппаратура. Оборудование

2.1.3. Образцовые источники

2.1.4. Инженерно-техническое обеспечение

2.1.5. Статус ядерных данных

2.1.6. Математические формулы, алгоритмы

2.2. Исследование ядерных свойств

изотопов ТПЭ

2.2.1. Определение периодов полураспада плуто-ния-246,247, америция-246т,247

2.2.2. Определение периодов полураспада берклия-250, , эйнштейния-254

2.2.3. Определение периода полураспада калифор-

ния-250

2.2.4. Определение периодов полураспада эйнштей-

ния-253,254,254т,255,257; фермия-256

2.2.5. Определение энергии и интенсивности альфа-излучения изотопов плутония-238,239,240,241;

америция-241,243; кюрия-242,244; берклия-249; калифорния-249,250

2.2.6. Определение энергии и интенсивности гамма-излучения изотопов плутония-246; америция-243,245,247; кюрия-243,245; берклия-249; эйнштейния-253,254,255,257; фермия-256

2.2.7. Определение интенсивности М-,Ь-рентгенов-ского излучения изотопов плутония-238,239,242; америция-241,242т,243,245; кюрия-242,243,244, 245,248; берклия-249,250; калифорния-249,250,

252; эйнштейния-253,254

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯДЕРНЫХ СВОЙСТВ

ИЗОТОПОВ ТПЭ. ПЕРИОДЫ ПОЛУРАСПАДА. ЭНЕРГИИ И ИНТЕНСИВНОСТИ АЛЬФА-, ГАММА-. РЕНТГЕНОВСКОГО

ИЗЛУЧЕНИЙ

Выводы

Глава 4. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАЛИФОРНИЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ

4.1. Сканирование протяженных калифорниевых

источников

4.1.1. Средства измерений

4.1.2. Установка сканирования

4.1.3. Коллиматор

4.1.4. Метод контроля распределения калифорния по

длине нейтронных источников

4.2. Измерение нейтронных потоков

4.2.1. Средства измерений

4.2.2. Методы измерений нейтронных потоков

4.3. Методы определения энергии и потока осколков спонтанного деления калифорния-252 , ресурса

источника осколков деления

4.3.1. Определение энергии

4.3.2. Определение потока

4.3.3. Определение ресурса источника осколков деления

на основе калифорния-252

Выводы

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Принятые условные обозначения:

а-излучение - альфа-излучение; ^-излучение - бета-излучение; п-излучение - нейтронное излучение; Х-излучение - рентгеновское излучение;

а

- альфа-распад ядра;

р

-> - бета-распад ядра; ип

- изомерный переход;

К, Ь, М - серии Х-излучения; Еа - энергия альфа-излучения;

% (например: 98252С:0 - химический символ (Ап) элемента калифорния,

в верхнем левом углу - массовое (А) число, для изомера добавляется буква m (Am), в нижнем левом углу - заряд (Z) ядра; Т1/2 - период полураспада нуклида;

Та - период полураспада нуклида относительно его альфа-распада;

Tf или Тс д - период полураспада нуклида относительно его спонтанного деления;

газ.2/7(4л") пр.сч. - газовый пропорциональный счетчик;

Торц.сч. - торцовый счетчик;

а-сп., Х-сп., к-сп., f-cn. - спектрометры альфа-, Х-, гамма- и осколочного

излучения соответственно; ДГДК - детектор германиевый, диффузионный, капсулированный; БДРК - блок детектирования, рентгеновский, капсулированный; HP(Ge) - детектор германиевый особо-чистый (High Pure); 1Н - направление напряженности магнитного поля; (п, у) - ядерная реакция захвата нейтрона с вылетом гамма-квантов; (а, п) - ядерная реакция захвата альфа-частицы с вылетом нейтрона; (п, 2п) - ядерная реакция захвата нейтрона с вылетом двух нейтронов.