

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Чернаковой Татьяны Анатольевны

«Кристаллические параметры соединений кюрия с кобальтом, железом и углеродом»

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Актуальность работы

Источники альфа-излучения на основе кюрия-244 нашли широкое применение в народном хозяйстве, медицине и в различных научных исследованиях и проектах. Наряду с ядерно-физическими характеристиками радионуклидов, используемых в источниках, важными параметрами являются химический состав и кристаллическая структура материалов источников. Перспективным направлением в производстве источников является использование трансплутониевых элементов, и в частности кюрия-244, в металлической форме в виде сплавов или интерметаллических соединений. Были получены и исследованы сплавы кюрия с такими металлами как платина, родий, палладий и др. При этом остается актуальным поиск более доступных и дешевых конструкционных материалов для изготовления источников на основе кюрия-244. Такими конструкционными материалами являются легированные нержавеющей и жаропрочные стали в состав которых входит железо, кобальт и углерод. Поэтому, получение и исследование свойств соединений кюрия-244 с перечисленными элементами является несомненно актуальным.

Научная новизна

Впервые получены соединения кюрия-244 с кобальтом, железом и углеродом и получены справочные данные о параметрах кристаллических решеток новых соединений. Экспериментально изучено влияние альфа-распада кюрия-244 на изменение физико-химических свойств новых интерметаллидов и карбидов кюрия. Получены данные о фазовом составе образцов систем Cm-Co, Cm-Fe и Cm-C. В целом, результаты диссертационной работы расширяют наши знания об особенностях сплавообразования кюрия с кобальтом, железом и углеродом и об изменении физико-химических свойств этих соединений в результате самооблучения.

Практическая значимость

Полученные в диссертационной работе результаты позволяют разработать новые компактные источники на основе кюрия-244 с применением доступных и дешевых конструкционных материалов, таких как легированные нержавеющей и жаропрочные стали. Кроме того, знание сплавообразующих свойств кюрия позволяет научно обосновывать безопасность и экологичность различных технологий с использованием источников ионизирующего излучения на его основе.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, полученных в диссертации

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций в диссертационной работе Чернаковой Т.А. подтверждаются непротиворечивостью известным физическим моделям и теориям, применением аттестованных методик исследований и испытаний, сертифицированных и калиброванных средств измерений. Основные материалы и результаты работы достаточно полно изложены в 19 печатных изданиях, из которых 5 статей в журналах из списка ВАК РФ (в том числе 3 из них входят в международные базы Scopus и Web of Science), один патент РФ на полезную модель. Результаты диссертационного исследования апробированы на различных российских и международных семинарах и конференциях.

К автореферату диссертации имеется следующее замечание: при исследовании влияния альфа-распада кюрия-244 на изменение физико-химических свойств исследуемых соединений, в частности параметра кристаллической решетки, наряду с временной переменной (часы, сутки) полезно было бы использовать такую переменную-характеристику как «поглощенная доза».

Указанное замечание не снижает ценность полученных диссертантом результатов и не влияет на положительную оценку диссертации.

Представленные в автореферате результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что личный вклад диссертанта в основные результаты и выводы работы является определяющим.

Как следует из содержания автореферата, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., №842, а её автор Чернакова Татьяна Анатольевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Заместитель директора по
Науке и технологиям
Общества с ограниченной ответственностью
Научно-производственной фирмы «Сосны»
(ООО НПФ «Сосны»)
Доктор технических наук
(по научной специальности: 05.14.03), доцент
Тел: +79276340243
E-mail: pavlov@sosny.ru
433507, Ульяновская обл., Димитровград,
пр. Димитрова, 4а


09.11.2012

Павлов Сергей
Владимирович

Подпись подтверждаю

Заместитель директора по общим вопросам
ООО НПФ «Сосны»

Татьяна Виллиевна Богатова



