

2.03. ИССЛЕДОВАНИЕ МАССОПЕРЕНОСА Cs и I В ШПИНЕЛИ ПРИ ПОМОЩИ ГАММА-АКТИВАЦИОННОГО АНАЛИЗА

*Н.П. Дикий¹, С.В. Габелков¹, А.Н. Довбня¹, Ю.В. Ляшко¹,
Е.П. Медведева¹, Р.В. Тарасов¹, В.Л. Уваров¹, И.Д. Федорец²
¹ИФВЭЯФ ННЦ ХФТИ; ²ХНУ им. В.Н. Каразина*

Одним из перспективных материалов для захоронения и проведения трансмутации высокоактивных актиноидов плутония и америция является шпинель ($MgAl_2O_4$). Синтез вмещающих матриц на основе шпинели с использованием нанопорошков имеет большие перспективы [1].

В работе исследовалась диффузия Cs и I в шпинель, изготовленную посредством синтеза нанопорошков. На отполированную поверхность образца шпинели наносился слой трассера CsI. Диффузия осуществлялась на воздухе в течение 30 часов при $T=1000^\circ\text{C}$. После снятия трассера CsI образцы облучались тормозным излучением электронного ускорителя на энергию 23 МэВ в течение 3 суток. После активации образцов профили залегания Cs и I измеряли методом снятия слоев. Активность снятых слоев была измерена $Ge(Li)$ -детектором посредством регистрации γ -излучения изотопов с энергией 668 и 338 кэВ из реакции $^{133}\text{Cs}(\gamma, n)^{132}\text{Cs}$, $^{127}\text{I}(\gamma, n)^{126}\text{I}$.

Концентрация Cs существенно выше концентрации I у поверхности образца шпинели, что обусловлено разным механизмом диффузии катионов и анионов в плотной кубической решетке шпинели. Возможным объяснением разных диффузионных констант является существование «обращенной шпинели», где реализуется высокая подвижность катионов.

1. R.J.M. Konings, R. Conrad, G. Dassel et al. The EFTTRA experiment on Am transmutation //J. Nucl. Mater., 2000, v. 282, p. 159.

2.04. ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ ТЕРАПИЯ РАДИОАКТИВНЫМ ЦИСПЛАТИНОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

*Н.П. Дикий, А.Н. Довбня, Е.П. Медведева, Д.В. Медведев, В.Л. Уваров
ИФВЭЯФ ННЦ ХФТИ*

Проведено выделение изотопов платины, полученных в реакциях $^{194}\text{Pt}(\gamma, n)^{193m}\text{Pt}$, $^{196}\text{Pt}(\gamma, n)^{195m}\text{Pt}$ и $^{197}\text{Au}(\gamma, np)^{195m}\text{Pt}$ на линейном ускорителе электронов с энергией 26 и 34 МэВ, током 700 и 200 мкА, соответственно. Разработана схема синтеза цисплатина на основе полученных изотопов.

Проведена серия экспериментов по изучению влияния исходного и радиоактивного цисплатина на рост солидной формы опухоли у мышей. Начиная с 11-го дня после инокуляции опухоли проведена противоопухолевая терапия. Исходный цисплатин вводился через день в дозе 0,8 мкг/г веса (всего 5 инъекций), радиоактивный цисплатин (активность по платине ^{195m}Pt составила 3,5 кБк) – 1 раз в дозе 0,017 мкг/г веса. Для оценки влияния вводимых препаратов на рост опухоли, вычисляли процент



торможения ее роста. Отмечена ингибция роста опухоли при введении исходного и радиоактивного цисплатина. При этом процент торможения роста опухоли в результате введения радиоактивного цисплатина составил 65%, что существенно выше, чем процент торможения роста опухоли, вызванный действием исходного цисплатина (32%). Полученные результаты позволяют сделать обнадеживающий вывод о перспективности использования радиоактивного цисплатина в онкологической практике.

Работа выполнена в рамках проекта УНТЦ №1768.



2.05. ЭМАНАЦИЯ РАДОНА ИЗ УРАНОВЫХ РУД UA0800206

*А.А. Вальтер², Н.П. Дикий¹, А.Н. Довбня¹, Ю.В. Ляшко¹, Е.П. Медведева¹,
Д.В. Медведев¹, В.Е. Сторижко², В.Л. Уваров¹, И.Д. Федорец³, В.И. Боровлев¹,
В.Д. Заболотный¹, А.Ю. Лонин¹*

¹ННЦ ХФТИ; ²Институт прикладной физики НАН Украины, г.Сумы;
³ХНУ им. В. Каразина

Исследования подвижности изотопов урана-235,238 и продуктов их распада представляют значительный интерес для изучения механизма образования урановых месторождений. Изучалась эманация радона-222 из образца докембриевой урановой руды в зависимости от температуры отжига. Исходное значение эманации данного образца руды составляло 4,2% относительно полной активности радона-222. Значительного выхода радона-222 до температуры 550°C не наблюдалось. При температуре отжига 700°C выход радона-222 значительно увеличивался и составлял 36% от полной активности радона-222. Обсуждаются возможные механизмы эманации благородных газов из урановых руд.

Работа выполнена в рамках совместного украинско-узбекского проекта М/239-2005 по международному сотрудничеству.

2.06. ЭКСТРАКЦИЯ МЕДИ-67 ИЗ ЦИНКА ПРИ ФОТОЯДЕРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗОТОПОВ

*Н.И. Айзацкий, Н.П. Дикий, А.Н. Довбня, Ю.В. Ляшко,
Е.П. Медведева, В.Л. Уваров
ННЦ ХФТИ*

Радиоизотоп меди получил широкое применение для диагностики, в радиоиммунотерапии для мечения моноклональных антител, при лечении опухолей, метастазов и др.

Разработана схема экстракции меди, основанная на извлечении ионного ассоциата меди с диантипирилпропилметаном из йодных сернокислых растворов в хлороформ. После разделения фаз органическую фазу промывали и проводили 3-х кратную рекстракцию.



UA0800207