**Синтез и характеризация интерметаллических соединений в системах U-Ru и U-Rh**

***Волгин М.И., Неволин Ю.М.***

*Аспирант, 1 год обучения*

*ИФХЭ РАН, Россия 119071, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;*

*E–mail forfschool@mail.ru*

В ходе работы ядерного реактора в ядерном топливе нарабатываются продукты деления, которые в зависимости от своей природы могут либо встраиваться в матрицу топлива с образованием твёрдых растворов, либо образовывать новые фазы. Считается, что в перспективном топливе для реакторов на быстрых нейтронах – смешанном мононитриде урана с плутонием (U,Pu)N – одной из таких новых фаз является интерметаллид U(БМ)3, где БМ – Ru, Rh, Pd.

Поскольку на текущий момент экспериментальные исследования фазового состава нитридного отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) достаточно скудны, для прогнозирования состава ОЯТ часто используют термодинамическое моделирование. Однако, большая часть опорных данных для интерметаллических систем U-Ru и U-Rh, которые необходимы для моделирования системы U(БМ)3, берёт своё начало в нескольких статьях конца шестидесятых годов, посвящённых этой системе [1, 2].

Согласно [1,2] на основании термического анализа, металлографии и РФА авторами установлено наличие ряда интерметаллических соединений: URu3, U3Ru5, U3Ru4, URu, U2Ru, URh3, U3Rh5, U3Rh4 и U4Rh3. Однако к настоящему моменту известны кристаллические структуры лишь для URu3, U2Ru, URh3. Кроме того, для большинства интерметаллидов не известны области их гомогенности.

В данной работе предпринята попытка восполнить имеющиеся пробелы в данных о структуре и образовании интерметаллических соединений. Для этого нами были получены сплавы U-Ru и U-Rh различного состава, как в форме образцов после дугового сплавления, так и после процедуры отжиг-закалка. С помощью РФА исследован фазовый состав образцов, для изучения микроструктуры и элементного состава использовали РЭМ-РСМА. Термические переходы в образцах в условиях линейного нагрева-охлаждения изучали при помощи ТГ-ДТА.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда за счёт гранта № 24-73-00335.*

**Литература**

1. Park J.J., Mullen L.R. Reactions of uranium and the platinide elements. II. The Uranium-Rhodium System // J. Res. Natl. Bur. Stand. Sect. A Phys. Chem. 1967. Vol. 72A, № 1. P. 7.

2. Park J.J. Reactions of Uranium With the Platinide Elements. I. The Uranium-Ruthenium System // J. Res. Natl. Bur. Stand. Sect. A Phys. Chem. 1968. Vol. 72, № 1. P. 10.