

Исследование солевых систем на основе LiCl, RbCl, CsCl, UO₂Cl₂

М. П. ВОРОБЕЙ, О. В. СКИБА, А. С. БЕВЗ

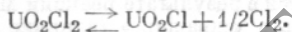
УДК 621.039.543.4:541.121

Расплавы хлоридов щелочных металлов, содержащие растворенный уранилхлорид, применяются при очистке и для получения двуокиси урана. В связи с этим исследование диаграмм плавкости, содержащих уранилхлорид и хлориды щелочных металлов, представляет определенный интерес.

На основании дифференциального термического, рентгеноструктурного и спектроскопического методов анализа представлены результаты исследования солевых систем MeCl — UO₂Cl₂, где Me — Li, Rb, Cs.

Диаграмма LiCl — UO₂Cl₂ характеризуется двумя химическими соединениями: Li₂UO₂Cl₄, плавящимся конгруэнтно при 508° С, и Li(UO₂)₂Cl₇, плавящимся инконгруэнтно при 525° С. Эвтектическим точкам соответствуют температуры 466 и 450° С и концентрации уранилхлорида 26 и 42,5% * соответственно. В интервале концентраций уранилхлорида 33,5—75% в системе образуются твердые растворы с ограниченной растворимостью компонентов в твердой фазе.

В образцах, содержащих до 30% уранилхлорида, установлено присутствие в расплаве U(V), появляющегося в результате равновесной реакции



Система RbCl — UO₂Cl₂ характеризуется двумя конгруэнтно плавящимися химическими соединениями состава Rb₂UO₂Cl₄ и Rb(UO₂)₂Cl₇ и одним инконгруэнт-

но плавящимся Rb₄UO₂Cl₆, а также тремя эвтектическими точками с температурами плавления 355, 340, 510° С и содержанием уранилхлорида 30; 38; 5; 81,5 ÷ ÷ 82,5% соответственно. Система CsCl — UO₂Cl₂ однотипна с RbCl — UO₂Cl₂, что объясняется близостью катионных радиусов, и характеризуется тремя соединениями аналогичного состава, а также тремя эвтектическими точками с температурами плавления 395, 370, 516° С и содержанием UO₂Cl₂ 30, 41,5, 82,5% соответственно.

Расплавы хлористого рубидия, а также хлористого цезия с содержанием уранилхлорида до 20% анализировались на U(V); однако в отличие от системы с хлоридом лития его присутствие не обнаружено. Это, по-видимому, можно объяснить увеличением комплексобразующей способности уранилхлорида, а также стабильности комплексов в зависимости от возрастания радиуса катиона от лития к цезию в ряду хлоридов щелочных металлов.

Анализ рентгенограмм солевых композиций, соответствующих по составу соединениям Me₂UO₂Cl₄ (где Me — Li, Rb, Cs) и Me(UO₂)₂Cl₇ (где Me — Rb, Cs), убедительно подтверждает их индивидуальную природу.

(№ 364/5404. Статья поступила в Редакцию 26/V 1969 г., аннотация — 25/VIII 1969 г. Полный текст 0,25 а. л., 4 рис., 3 библиографических ссылки.)

Градуировка детекторов прямой зарядки с целью измерения абсолютного значения потока тепловых нейтронов

А. Е. АЛЕКСЕЕВ, Е. Н. БАБУЛЕВИЧ, Л. А. ГОНЧАРОВ, В. А. ЗАГАДИН, В. С. КИРСАНОВ, А. А. КОНОНОВИЧ, В. М. КУЗНЕЦОВ, Э. М. КУЗНЕЦОВ, М. Г. МИТЕЛЬМАН, Г. П. ПОЧИВАЛИН, Н. Д. РОЗЕНБЛУМ

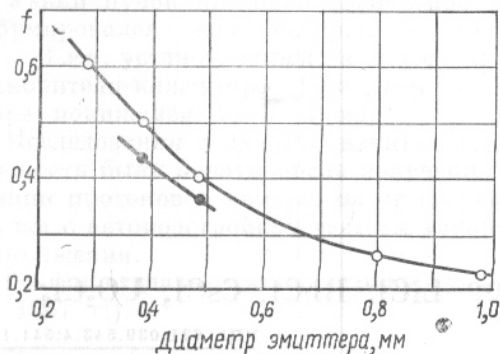
УДК 539.1.074.8

Для измерения абсолютного значения потока тепловых нейтронов с помощью детектора прямой зарядки (ДПЗ) необходимо знать коэффициент *f*, который учитывает возмущение потока, вносимое детектором, ослабление потока нейтронов, ужесточение его спектра внутри детектора, а также уменьшение тока ДПЗ за счет неполного использования β-частиц вследствие их поглощения в эмиттере и изоляторе.

Настоящая работа посвящена экспериментальному определению коэффициента *f* (тарировке ДПЗ). Экспе-

рименты проводили с цилиндрическими родиевыми ДПЗ, которые отличались друг от друга диаметром эмиттера и толщиной изолятора. Было изготовлено специальное тарировочное устройство, с помощью которого детекторы могли устанавливаться в одно и то же место реактора, причем в этом месте предварительно измеряли нейтронный поток по активации Au¹⁹⁸. Максимальная погрешность определения потока золотым детектором составляла 8%. Градуировку детекторов проводили при двух величинах нейтронного потока: 5,1 · 10¹² и 1,6 · 10¹³ нейтр/см² · сек. Разброс в значениях *f*, полученных при различных величинах нейтронного

* Состав везде выражен в мольных процентах.



Зависимость коэффициента f от различных диаметров эмиттера и толщин изолятора 0,22 мкм (○) и 0,42 мкм (●).

потока, не превышал 3,5% и находился в пределах ошибки эксперимента.

Данные о величине коэффициента f для различных диаметров эмиттера и толщин изолятора представлены на рисунке, из которого видно, что величина f уменьшается с увеличением диаметра эмиттера и толщины изолятора.

Измерялось также кадмиевое отношение для золота и родиевого ДПЗ в одном и том же месте канала реактора. Показано, что кадмиевое отношение для родиевого ДПЗ (равное 25) значительно превышает кадмиевое отношение для золота (равное 5), следовательно, вклад в показания ДПЗ резонансных нейтронов невелик.

(№ 365/5547. Статья поступила в Редакцию 18/VII 1969 г.; аннотация 22/X 1969 г. Полный текст 0,45 а. л., 2 рис., 2 табл., 3 библиографических ссылки.)

Интенсивность γ -излучения наведенной активности для пласта конечной мощности

Г. С. ВОЗЖЕНИКОВ