

СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЛАНТАНИДОВ И АКТИНИДОВ В ПРОЦЕССЕ АФФИНАЖА УРАНА И ПЛУТОНИЯ

Иванов В.В.

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской Академии Наук,
119071, Москва, Ленинский проспект 31
e-mail: ivanov@ipc.rssi.ru*

Одним из вариантов извлечения лантанидов и актинидов, остающихся в электролите после электрохимического аффинажа урана и плутония, может быть электрохимический способ получения слоев интерметаллидов лантанидов и актинидов с никелем.

Образующиеся в результате взаимодействия осаждаемого металла с материалом катода сплавы либо интерметаллиды могут содержать в себе до 85 % масс, актинида и обладают приемлемой химической стойкостью.

Метод извлечения лантанидов и актинидов не предусматривает проведения иных процессов кроме собственно электролиза, применяемого при аффинаже урана и плутония, и, тем самым, не отражается на свойствах электролита.

Обсуждаемый процесс извлечения может быть проведен в несколько последовательных стадий. Далее в последовательности операций:

1-доизвлечение урана в виде порошка металла или диоксида в зависимости от его состояния в расплаве; 2- доизвлечение плутония в виде его интерметаллида с никелем; 3-извлечение америция в виде его интерметаллида с никелем; 4-извлечение лантанидов и кюрия в виде их интерметаллидов с никелем.

Перечисленные стадии могут быть объединены в один процесс.

Механизм процесса и составы образующихся фаз в их последовательности изложены в работе.¹ Очевидно, что возможность практического применения предлагаемого электролитического метода напрямую зависит от величины технологического выхода по основному процессу, т.е. электроосаждению, сопряженному со сплавообразованием, на фоне возможных побочных процессов. Исследование роли и степени влияния последних изложено в работе.² Там же определены оптимальные условия процесса электроосаждения, обеспечивающие максимальный выход продукта в электролите.

Литература

1. Иванов В.В., Кузнецов Д.Г., Попов И.Б. Радиохимия, 2009, 51, 193.
2. Иванов В.В., Попов И.Б. Радиохимия, 2012, 54, 122.