

ЭКСТРАКЦИЯ УРАНА И ПЛУТОНИЯ ИЗ КАРБОНАТНЫХ РАСТВОРОВ КАРБОНАТОМ МЕТИЛТРИАЛКИЛАММОНИЯ

Е.О.Назаров, А.М. Чекмарёв

*ИФХЭ РАН, 119991, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4
e-mail: egor@negor.ru*

В настоящей работе представлены результаты исследований по экстракции U(VI), Pu(IV) и Pu(VI) неразбавленным карбонатом МТАА из смешанных карбонатных растворов для определения областей совместной и разделительной экстракции при соотношениях металлов, близких к таковому в растворах окислительного растворения оксидного урансодержащего отработавшего ядерного топлива. Определены коэффициенты разделения урана и плутония из карбонатных растворов $\beta_{U(VI)/Pu(IV)}$. Установлено, что в зависимости от условий экстракции $\beta_{U(VI)/Pu(IV)}$ изменяются от 24 до 762 за одну ступень экстракции. При таких коэффициентах разделения изученная концентрационная область по каждому из компонентов может рассматриваться как область разделительной экстракции урана и плутония. При рассмотренных параметрах экстракции максимальная концентрация U(VI) в органической фазе достигала 300 г/л, что указывает на образование в ней полиядерных соединений уранила.

Для количественного описания зависимости коэффициентов разделения урана и плутония как функции равновесной концентрации распределяемых компонентов были рассмотрены математические модели, основанные на формальных полиномиальных уравнениях, описывающих сложную поверхность. Показано, что такие формальные модели не дают адекватного описания всего поля коэффициентов разделения. Для адекватного описания использована модель, базирующаяся на законе действующих масс, записанном в терминах активностей всех компонентов. Показано, что полученная система нелинейных уравнений может быть положена в основу компьютерного моделирования сложной поверхности функции коэффициентов разделения двух компонентов при разработке соответствующего программного обеспечения.

Литература

1. Степанов С.И., Чекмарев А.М. Концепция переработки отработавшего ядерного топлива // Докл.Акад.Наук, 2008, т.423, №1, с.69-71.
2. Степанов С.И., Чекмарев А.М. Экстракция редких металлов солями четвертичных аммониевых оснований / М., ИздАТ, 2004. – 347с.