

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭКСТРАКЦИОННОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ УРАНА

Дюндик А. С., Шагалов В. В.

*Томский политехнический университет, 634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30
e-mail: ndyundik@ya.ru*

В настоящее время основным промышленным методом концентрирования урана из продуктивных растворов подземного выщелачивания является сорбция. Образующиеся десорбаты подвергаются осаждению с последующей прокалкой до октаоксидатриурана (U_3O_8). Полученный при этом урановый концентрат должен легко фильтроваться, промываться и высушиваться, а также не должен содержать существенных примесей. Чаще всего в качестве осадителя используется пероксид водорода, аммиак или гидроксид натрия. Метод осаждения высокоселективный, но требует тщательного соблюдения условий его проведения и большого количества реагентов. Кроме того, в зависимости от выбора осадителя, в результате образуется трудно фильтруемый аморфный пероксид урана или диуранаты различного состава, содержащие кристаллизационную воду. В связи с этим рассматривается возможность перехода от прямого осаждения урана к экстракционному осаждению.

Экстракционный метод осаждения позволяет осуществить выделение урана и более тонкую очистку от примесей — аффинаж. В качестве экстрагента из азотнокислых растворов наибольшее распространение получил трибутилфосфат (C_4H_9)₃PO₄. Таким образом, применение аммиачной селитры для десорбции урана с анионнообменных смол позволяет использовать ТБФ в качестве экстрагента или его синергетических смесей с аминами.

Для получения закиси-окиси урана (U_3O_8), удовлетворяющей требованиям ядерной чистоты, эффективно применение твердофазной рекстракции урана в виде аммонийуранилтрикарбоната ($(NH_4)_4[UO_2(CO_3)_3]$) с последующим прокаливанием. В качестве рекстрагента при этом используется $(NH_4)_2CO_3$, который легко регенерируется и может использоваться снова.