

УДК 661.879

Температурная зависимость диффузионного извлечения урана из глинистых пластов

САДЫКОВ Р. Х.

При подземном выщелачивании урана из осадочных пород нужно учитывать наличие в рудовмещающем горизонте урансодержащих глин [1]. В этой связи количественная оценка диффузионного извлечения урана из глинистых пластов и изучение влияния отдельных факторов, в частности температуры, на этот процесс представляют значительный теоретический и практический интерес.

Для изучения влияния температуры на кинетику извлечения урана из глинистой породы использовали метод последовательной экстракции [2]. Для выщелачивания применяли раствор серной кислоты (20 г/л). Содержание урана в глинистой породе 0,132%, весовая влажность породы 30%, объемный вес сухого образца 1,5 г/см³. Опыты проводили при температуре 8, 20, 40, 60 и 80°С. Пределы отклонений температуры от заданной ±2°С.

Установлено, что зависимость количества извлеченного металла от продолжительности процесса, является линейной. Рассчитаны значения коэффициентов диффузии урана; для заданных условий опытов они закономерно изменялись от 0,0095 см²/сут при 8°С до 0,035 см²/сут при 80°С. Дана оценка скорости извлечения урана из глинистых пластов путем использования одного из частных решений уравнения диффузии Фика.

Определена линейная зависимость функции $\lg k$ от $1/T$, что указывает на возможность применения уравнения $k = A \exp(-Q/RT)$ [3, 4] для описания температурной зависимости кинетики выщелачивания

урана из глинистых пластов. Здесь k — коэффициент диффузии; A — постоянная, равная k при $T \rightarrow \infty$; Q — энергия активации; R — универсальная газовая постоянная; T — температура, К. Энергия активации для условий опытов, найденная графическим путем, составила 3,5 ккал/моль. Полученное значение указывает на типичный диффузионный характер кинетики выщелачивания металла. Ее значение справедливо лишь для выбранных условий эксперимента (образца породы, природы и концентрации растворителя и т. п.). Можно предполагать, что относительное изменение температурной зависимости и при других условиях останется таким же.

(№ 924/7452. Статья поступила в Редакцию 27/VI 1973 г., аннотация — 25/III 1977 г. Полный текст 0,3 а. л., рис. 2, список литературы 4 наименования).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахуров В. Г., Вечеркин С. Г., Луценко И. К. Подземное выщелачивание урановых руд. М., Атомиздат, 1969.
2. Философов Б. Н., Мехтиев М. М. «Почвоведение», 1950, № 3.
3. Френкель Я. И. Кинетическая теория жидкостей. М., Изд-во АН СССР, 1946.
4. Глестон С., Лейдлер К., Эйринг Г. Теория абсолютных скоростей реакций. М., Изд-во иностр. лит., 1948.

УДК 551.46:539.6

О содержании ⁹⁰Sr в водах Средиземного моря в 1974 г.

БАТРАКОВ Г. Ф., ЕРЕМЕЕВ В. Н., ЗЕМЛЯНОЙ А. Д., ИВАНОВА Т. М., ПАВЛИДИ И. М.

В работе приведены результаты исследования концентрации ⁹⁰Sr в некоторых районах Средиземного моря и пригибралтарского района Атлантического океана. Измерения концентрации проводили в 9-м рейсе НИС «Академик Вернадский» (октябрь — ноябрь 1974 г.).

При рассмотрении регионального распределения ⁹⁰Sr в поверхностных водах наблюдались следующие особенности. Средняя удельная активность в поверхностных водах пригибралтарского района Атлантического океана, в западной, центральной и восточной частях Средиземного моря соответственно составляет

15, 18, 19 и 32 расп./(мин·100 л).! Таким образом прослеживается четкое возрастание концентрации ⁹⁰Sr с запада на восток. Аналогичное явление наблюдается и по данным других авторов [1, 2], которые измеряли концентрацию ¹³⁷Cs в центральной и восточной частях Средиземного моря. Такой характер распределения обусловлен поступлением атлантических вод низкой удельной активности через Гибралтарский пролив в западную часть Средиземного моря и высокоактивных вод из Мраморного моря [концентрация до 115 расп./мин × 100 л] в восточную часть. Способствует такому рас-