

## СОРБЦИЯ УРАНА ВИНИЛПИРИДИНОВЫМИ АНИОНИТАМИ ИЗ СМЕШАННЫХ СУЛЬФАТНО-ХЛОРИДНЫХ РАСТВОРОВ

Конькова А.В.<sup>1</sup>, Новиков И.В.<sup>1</sup>, Титова С.М.<sup>1</sup>, Рычков В.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: ana\_sia05@mail.ru

## URANIUM SORPTION BY ANION-EXCHANGERS FROM SULFATE-CHLORIDE SOLUTIONS

Konkova A.V.<sup>1</sup>, Novikov I.V.<sup>1</sup>, Titova S.M.<sup>1</sup>, Rychkov V.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Sorption characteristics of vinylpyridine resins VPA-G1 and VPA-2 during U recovery from sulfuric acid solutions with high content of Cl<sup>-</sup> ions were determined. The value of dynamic exchange capacity at full resin saturation for VPA-G1 and VPA-2 was 26.1 kgU/m<sup>3</sup> and 23.9 kgU/m<sup>3</sup>, respectively.

В современной промышленности в силу отсутствия богатых урановых руд для добычи урана широкое применение получил метод скважинного подземного выщелачивания (СПВ). В зависимости от геологии месторождений и условий их залегания для извлечения урана из рудоносного пласта используется метод кислотного или карбонатного выщелачивания [1].

В настоящее время ведутся работы по освоению нового уранового месторождения, которое характеризуется повышенной минерализацией, по результатам данных геологоразведки. Продуктивные растворы (ПР) СПВ, нарабатываемые с такого месторождения, будут характеризоваться высоким содержанием хлорид-ионов (до 0,25 М). Традиционно для выделения урана из ПР, полученных в ходе серноокислотного выщелачивания, используют метод анионного обмена. Однако, применение действующих на предприятии анионитов для переработки таких ПР невозможно в связи с конкурентной сорбцией хлорид-ионов и, как следствие, снижения емкости по урану.

Целью данной работы являлось определение емкостных характеристик винилпиридиновых анионитов VPA-2 с макропористой структурой и VPA-G1 с гелевой структурой по отношению к урану при сорбции из серноокислых ПР СПВ с повышенным содержанием хлорид-ионов.

Эксперимент вели в динамическом режиме. В лабораторную вертикально установленную колонку загружали 90 см<sup>3</sup> набухшего ионита, фильтрацию ПР через слой ионита вели при фазовом соотношении Т:Ж=1:5. Продуктивные растворы содержали 25,23 мг/дм<sup>3</sup> U, 5 г/дм<sup>3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и 0,25 М хлорид-ионов. Процесс вели до уравнивания концентраций урана на входе и выходе из колонки. На рисунке 1 изображены выходные кривые сорбции урана.

Значение полной динамической обменной емкости (ПДОЕ) для VPA-G1 и VPA-2 составило 26,1 кг/м<sup>3</sup> и 23,9 кг/м<sup>3</sup>, соответственно. При этом полное насыщение достигнуто при пропускании 1832 колоночных объемов раствора через слой ионита VPA-G1 и 2119 колоночных объемов - для VPA-2.

Полученные значения ПДОЕ обоих анионитов достаточно высоки и указывают на то, что данные иониты возможно применять для эффективной переработки сернокислых ПР СПВ урана с повышенным (до 0,25 М) содержанием хлорид-ионов.

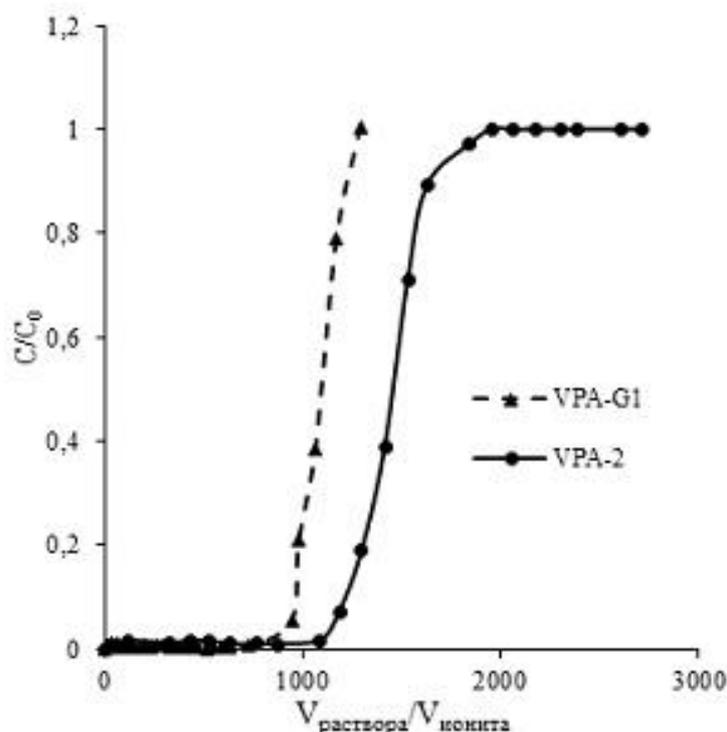


Рис. 1. Выходные кривые сорбции урана анионитами из продуктивных сернокислых растворов с повышенным содержанием хлорид-иона (0,25 М)

1. Тураев Н.С., Жерин И.И. Химия и технология урана. Учебное пособие. – Москва: ЦНИИАТОМИНФОРМ, 2005 – 409 с.