

Тагиева Лейла Теймур

аспирант

Институт Катализа и Неорганической химии им. акад. М. Нагиева
НАН Азербайджана, Азербайджанская Республика

Алышанлы Гюльнар Ильгар

аспирант – II курса

Институт Катализа и Неорганической химии им. акад. М. Нагиева
НАН Азербайджана, Азербайджанская Республика

ЭКСТРАКЦИЯ Ga и V ИЗ АЛЮМИНИЙСОДЕРЖАЩИХ КИСЛЫХ СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ С РЕАГЕНТОМ Д2ЭГФК

Извлечение редких и редкоземельных металлов из алюминийсодержащего сырья по способу Байера сопровождается образованием многотоннажных отходов в виде красного шлама (КШ). Так при переработке 1 т алунитовой руды образуется 0.5-0.6 т отхода (шлама). Важными компонентами алунитового шлама являются Ga и V. Спрос и применение галлия и ванадия во всем мире растет, что обуславливает необходимость реализации их производства из шлама в виде различных соединений. Анализ литературных данных показал, что разработано множество вариантов комплексной переработки шламов, с получением из него широкого ассортимента полезных продуктов. Однако, недостаточное внимание уделено извлечению из шлама наиболее ценных компонентов, таких как галлий, ванадий и остаточный алюминий [1].

В наших предыдущих исследованиях был разработан новый подход по извлечению ценных компонентов (Ga и V) из шлама алунитового производства путем сульфатизирующего обжига с последующим выщелачиванием [2]. Так, в результате выщелачивания сульфатизированной массы водой оксиды железа и кремния остаются в остатке, а сульфаты алюминия, галлия и ванадия переходят в раствор. Как видно кислотное выщелачивание является эффективным методом извлечения галлия и ванадия

из алюминий содержащих ресурсов. Для экстракции Ga и V из кислых сульфатных растворов использовали ди 2-этил-гексил фосфорной кислоты (Д2ЭГФК). Для установление экстракционной характеристики Д2ЭГФК по отношению к Ga(III), V(IV) и Al(III) в единой форме изучены условия образования экстрагируемых соединений и их извлечение в зависимости от кислотности водного раствора, концентрации реагента и металла (Рис. 1). Как видно из рисунка 1 максимальные значения коэффициентов распределения галлия и ванадия увеличивался наблюдается пределах рН 1.5-2.0.

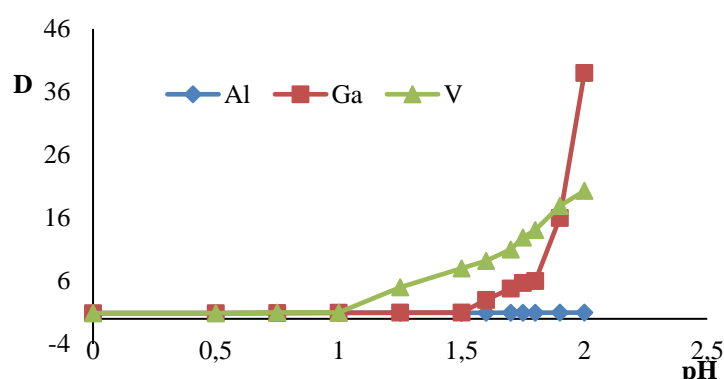


Рис. 1. Зависимость коэффициента распределения галлия, ванадия и алюминия от равновесного pH раствора

Однако, максимальная их экстракция наблюдается при pH=2. Таким образом, максимальный коэффициент распределения для галлия ($D \geq 41$), для ванадия $D=19.39$, а для алюминия значительно ниже чем Ga и V, и не превышает 0.32. При этих условиях ванадий и галлий полностью переходят в органическую фазу, а алюминий остается в растворе.

Список источников:

1. Abdulvaliyev R.A, Akcil A., Gladyshev S.V., et al. Gallium and vanadium extraction from red mud of Turkish alumina refinery plant: Hydrogarnet process // Hydrometallurgy. 2015. № 157. P. 72-77.
2. Тагиева Л. Т. Извлечение галлия и ванадия из алунитового остатка (красного шлама) путем сульфатизирующего обжига и выщелачивания // Химия в Интерессах Устойчивого Развития. 2020. 28. P. 432-438.