

обработку 1 М Н₃РO₄, промывку деионизированной водой, обработку ультразвуком для удаления осадка с внешней поверхности гранул, высушивание в эксикаторе до постоянной массы. Указанным способом получают образцы 1. Образец 2 получали семикратно введением ГФЦ в полимер, каждая из процедур модифицирования включала перечисленные стадии.

Адсорбцию соединений урана (VI) проводили в статическом режиме при температуре 20±2°C. Перед опытами адсорбент выдерживали в воде в течение 1 суток.

Установлено, что через 150 мин от начала адсорбции соединений U(VI) из модельных растворов образцами 0-2 степень адсорбции достигает 100% и 90% при расходе адсорбентов 0,10-0,20 и 0,05 г/мл³, соответственно. При использовании в качестве адсорбента ГФЦ степень адсорбции урана (VI) в течение 7 суток не превышает 34%, т.е. по сорбционным и кинетическим характеристикам органико-неорганические нанопыли превосходят неорганическую составляющую адсорбентов. Показано, что многократное модифицирование поверхности исходного органического нанога гидрофосфатом циркония с кинетической точки зрения нецелесообразно.

При адсорбции в течение 150 мин из реальных растворов, содержащих 250 мкг/мл³ солей Fe³⁺, степень адсорбции соединений урана (VI) составляет 16% (образцы 0, 2) и 21% (образец 1), что объясняется конкурентной ионной обменной адсорбцией Fe³⁺ и уранил-ионов за поверхность адсорбента – границу раздела фаз жидкость-твердое тело. В то же время, при адсорбции из этих растворов в течение 48 ч степень адсорбции соединений урана возрастает до 30% (образец 0), 35% (образец 1) и 50 % (образец 2). Таким образом, использование катионита, модифицированного ГФЦ семикратно, повышает селективность адсорбции, но ухудшает кинетические характеристики процесса.

Изотермы адсорбции соединений урана (VI) исследуемыми адсорбентами имеют форму изотерм L- (образец 1) и S-типа (образцы 0 и 2) по классификации Дрейфуса. Форма изотерм указывает на различную ориентацию частей адсорбата (UO₂²⁺, UO₂OH⁺, UO₂CH₃COO⁻, UO₂Cl⁺), на поверхности адсорбентов: на образце 1 возможна параллельная ориентация, а на образцах 0 и 2 – ориентация в виде цепей или кластеров. Изотермы адсорбции удовлетворительно описываются уравнением Дубинина-Радускиевича. Значения характеристической энергии адсорбции (9,0 – 16,8 кДж/моль) указывают на ионообменный механизм адсорбции. Максимальной адсорбционной емкостью к соединениям урана (VI) обладает образец 1.

1. *Dzadzazo Yu.S., Fominyanova L.N., Volkovich Yu.M., Sosnikin V.E., Bejjakov Y.N.* Polymer Ion-Exchangers Modified with Zirconium Hydrophosphate for Removal of Cd²⁺ Ions from Diluted Solutions // *Separ. Sci. Technol.* – 2013. – V. 48, N 14. – P. 2140–2149.

ԱՐԴԱՆԻ (VI) ՄԻԱՅՈՒԹՅԱՆՆԵՐԸ ՎՈՐՅԱՆՎՇ ՋԵՏԵ ԿԱՏՈՆԱՎՈՐՈՒՄԱՆ ԱՍՏՄԱՆՆԵՐ ԵՆՈՐ ԻՆՏԵՐՆՈՎ, ԱՐՈՆԵ ՍՈՐԽՅԻՆՎԱՅՎԱԾ ԵՆ ՅԵՐԳՈՆԻՈՆՄԻ ԶԻՂՈՖՈՍՖԱՏԱՆՈՎ

Սարգսյան Վ.Ֆ.¹, Չերքոյան Լ.Ա.², Չերքոյան Օ.Վ.¹, Դղրազյան Յու.Ս.²

Յույց է արվում, որ արվածի (VI) միացությունները կարելի է շահագործել կարգել (99,5-100%-ով) մոդիլային քրային լուծույթներից նոր օրգանա-անօրգանական խոհաներով, որոնց հիմքում ընկած է *DowexHCR-S(Dow-Chemicals)* կառուցվածքային խոհաներ, որը մոդիֆիկացված է զիրկոնիումի հիդրոֆոսֆատով: