

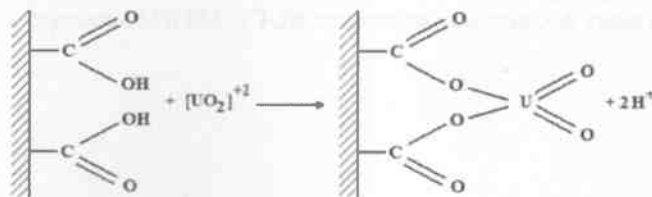
ИОНООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ПРИРОДНОМ СОРБЕНТЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ УРАНСОДЕРЖАЩИХ ВОД

Изучены ионообменные процессы на природном сорбенте (скорлупа ореха, урюка, шишки арчи и сосны) при обычной температуре в динамическом режиме. Установлено, что биомасса обладает хорошими сорбционными свойствами и концентрирует на себя уран.

Изучена динамика изменения процесса сорбции урана в разных рН средах. Наблюдается высокий процент сорбции урана при рН, равном 8 и 3,7. В случае рН = 1,8 сорбция идёт слабо. Максимальное извлечение урана достигается при 10–12 сутках выдержки сорбента в растворе. В изученном интервале рН среды степень извлечения урана увеличивается от 5,2 (рН = 1,8) до 86,9% (рН = 8,0) при температуре 25°C.

По тем же данным рассчитали значения коэффициентов диффузии: $D_{18^\circ\text{C}} = 7,2 \cdot 10^{-6} \text{ см}^2/\text{с}$; $D_{40^\circ\text{C}} = 8,5 \cdot 10^{-6} \text{ см}^2/\text{с}$; $D_{60^\circ\text{C}} = 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ см}^2/\text{с}$. Полученные значения энергии активации и коэффициентов диффузии подтверждают протекание процесса сорбции во внешнедиффузионной области.

В процессе сорбции величина рН раствора достоверно снижалась. Этот факт, как и вытеснение с поверхности сорбента водорода ионами урана, доказывает ионообменный характер сорбции катионов металлов. Химизм ионного обмена может быть представлен следующей схемой:



Изучение сорбционной ёмкости сорбентов из растительного сырья показывает, что шишки арчи обладают большой сорбционной ёмкостью. Однако сроки насыщения шишек арчи (90 дней) превышают остальных природных сорбентов (табл.1).

Поэтому использование скорлупы урюка за одинаковое время (90 дней) превосходит другие сорбенты. Кроме того, преимуществом скорлупы урюка по сравнению с другими природными сорбентами является её доступность и распространённость в Республике Таджикистан.

Таблица – Сравнительная характеристика природных сорбентов

Наименование сорбентов	Сорбционная ёмкость материала, кг	Сроки насыщения ураном, день	Объём урана за 90 дней насыщения, кг
Шишки арчи	10	90	10.0
Шишки сосны	6.5	50	11.7
Скорлупа ореха	3.2	25	11.5
Скорлупа урюка	1,5	12	11,3

Rahmatov N. N., Mirsaidov I. U., Salomov F. J.

ION-EXCHANGE PROCESSES IN NATURAL SORBENT FOR PURIFICATION OF URANIC WATER

The expediency of using shell apricots as a sorbent for water purification uransoderzhaschth.