

Адсорбционная очистка сточных вод от ионов хрома(VI) с использованием природного минерала кальцита

© Аммаева¹ Шаназ Гаджимаммаевна, Исаев^{1*+} Абдулгалим Будаевич,
Гасанова¹ Фатима Гаджимагомедовна, Идрисова² Аида Хановна,
Бабаева² Джамиля Платоновна и Магомедова² Кусум Магомедовна

¹ Кафедра неорганической химии и химической экологии. Дагестанский государственный университет. ул. М. Гаджиева, 43а. г. Махачкала, 367001. Россия. E-mail: abdul-77@yandex.ru

² Кафедра общей и биологической химии. Дагестанский государственный медицинский университет. Министерства здравоохранения Российской Федерации. пл. Ленина, 1. г. Махачкала, 367000. Россия.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: адсорбция, хром(IV), кальцит, природный минерал.

Аннотация

Тяжелые металлы, содержащиеся в сточных водах, оказывает большое влияние на окружающую среду из-за их токсичности. Для удаления тяжелых металлов из сточных вод наиболее подходящим является адсорбционный процесс, благодаря низкой стоимости, доступности, простоты в эксплуатации, эффективности. В данной работе исследован процесс адсорбции ионов хрома(IV) с использованием природного минерала кальцита. Исследована структура и морфология образца природного минерала методом сканирующей электронной микроскопии и рентгенофазового анализа. Показано, что природный минерал, используемый в качестве адсорбента, содержит 13% кремнезема и 87% кальцита. Для исследования процесса адсорбции ионов хрома(VI) на природном минерале, содержащем кальцит, использовали рабочий раствор бихромата калия с концентрацией 0.01 г/л. Определение адсорбционной ёмкости осуществляли в динамических условиях при перемешивании в течении 30 минут с частотой 500 об/мин. Концентрацию хрома(VI) определяли с использованием фотометрического метода, основанного на реакции бихромат ионов с дифенилкарбазидом в кислой среде с образованием окрашенного в фиолетовый цвет соединения. Для характеристики природного минерала были использованы методы электронной микроскопии и рентгенофазового анализа. Исследование влияния температуры прокаливанию на адсорбционную ёмкость природного минерала осуществляли с использованием модельного хромсодержащего раствора. Изучена зависимость сорбционной ёмкости и степени извлечения хрома от температуры прокаливанию природного минерала. Увеличение температуры прокаливанию приводит к росту сорбционной ёмкости по отношению к ионам хрома, что связано с удалением связанной воды и увеличением пористости.