

Получение комплексных железотитансодержащих коагулянтов и применение их в процессах очистки сточных вод

© Кузин*⁺ Евгений Николаевич, Аверина Юлия Михайловна

Кафедра промышленной экологии. Российский химико-технологический университет

им. Д.И. Менделеева. ул. Героев Панфиловцев, 20. г. Москва, 123480. Россия.

Тел.: +7 (495) 495-21-71. E-mail: kuzin.e.n@muctr.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: комплексные железотитансодержащие коагулянты, сточные воды, тетрахлорид титана.

Аннотация

Вопрос синтеза новых высокоэффективных коагулянтов для процессов очистки сточных вод – сложная и актуальная задача. Комплексные титансодержащие коагулянты – инновационные реагенты, продемонстрировавшие высокую эффективность в процессах очистки сточных вод сложного состава. Снижение расхода коагулянтов, минимизация остаточных концентраций поллютантов, работа в широком диапазоне pH и холодной воде, ускорение процессов седиментации и фильтрации коагуляционных шламов – вот основные преимущества комплексных реагентов. Metallurgical slag – крупнотоннажный отход процессов механообработки стальных изделий (ковка, закалка), а также недорогое и доступное сырье для производства комплексных железотитансодержащих коагулянтов. В процессе растворения metallurgical slag в водных растворах тетрахлорида титана получены образцы комплексных железотитансодержащих коагулянтов. Установлено, что водные растворы тетрахлорида титана по своей реакционной способности существенно превосходят эквивалентные по концентрации растворы соляной кислоты, что обусловлено широким спектром реакционно активных продуктов гидролиза соединений титана. Доказана высокая эффективность полученного комплексного коагулянта в процессах очистки сточных вод гальванического производства от взвешенных веществ и тяжелых металлов. Повышенная эффективность комплексного реагента в сравнении с традиционным хлоридом железа обусловлена синергетическим действием солей титана(III) и (IV), а также солей железа(II) и (III). Применение комплексного реагента позволили не только минимизировать остаточные концентрации хрома(VI) и снизить расход реагентов, но и существенно повысить скорость фильтрации коагуляционных шламов (в 1.5 раза), а значит повысить эффективность работы очистных сооружений. Применение metallurgical slag в качестве сырья для производства комплексных реагентов позволит не только снизить себестоимость коагулянта, но и сделать шаг к реализации и концепции Zero Waste.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Кузин Е.Н., Аверина Ю.М. Получение комплексных железотитансодержащих коагулянтов и применение их в процессах очистки сточных вод. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.77. №3. С.28-34.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-3-28

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Кузин Е.Н., Аверина Ю.М. Комплексные железотитансодержащие коагулянты. Получение комплексных железотитансодержащих коагулянтов и применение их в процессах очистки сточных вод. *Бутлеровские сообщения В*. 2024. Т.7. №1. Id.8. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-3-28/ROI-jbc-RB/24-7-1-8

The output for citing the English online version of the article:

Evgeny N. Kuzin, Julia M. Averina. Preparation of complex iron-titanium-containing coagulants and their use in wastewater treatment processes. *Butlerov Communications B*. 2024. Vol.7. No.1. Id.8.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-3-28/ROI-jbc-B/24-7-1-8