

Тематическое направление: Утилизация хромсодержащих стоков. Часть 3.

Природа периодических концентрационных колебаний хрома(VI) при восстановлении стальной стружкой

© Фазлутдинов^{1,2*} Константин Камилович, Марков^{1,3} Вячеслав Филиппович, Горохов^{1,2} Андрей Владимирович и Маскаева^{1,3+} Лариса Николаевна

¹ Кафедра физической и коллоидной химии. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.

Тел.: (343) 375-93-18. E-mail: mln@ural.ru

² ООО “НПП Электрохимия”. Новосвердловская ТЭЦ, промзона, здание РСЦ, литер ЖЖЖ, а/я 225. г. Екатеринбург, 620078. Россия. E-mail: kfazl@ya.ru

³ Кафедра химии и процессов горения. Уральский институт ГПС МЧС России. Ул. Мира, 22. г. Екатеринбург, 620022. Россия. Тел.: (343) 360-81-68.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: восстановление хром(VI), химическая кинетика, периодические концентрационные колебания, фаза фойгерита, слоистые двойные гидроксиды, утилизация отходов гальванических производств.

Аннотация

Приведены экспериментальные данные, описывающие периодические концентрационные колебания в реакционной смеси шести- и трехвалентного хрома при проведении процесса восстановления Cr(VI) в сернокислых растворах стальной стружкой. Выявлена зависимость периодичности колебаний и интервала изменения концентрации Cr(VI) в объеме реакционной смеси от температуры, исходного содержания хромового ангидрида, серной кислоты и навески стальной стружки. Концентрационные колебания восстановленной формы хрома Cr(III) совпадают по своему началу и фазе с колебаниями концентрации Cr(VI) в растворе, но значительно уступают по величине. Природу колебаний концентрации хрома в исследованном процессе предложено объяснять циклическим характером процессов пассивации и депассивации поверхности стружки, в основе которых образование в приповерхностной области и разрушение за счет газовыделения хромсодержащих двойных гидроксидов $Fe^II_y Fe^III_x (OH)_{3x+2y-2z} (CrO_4)_z$ со структурой фойгерита.