

РАЗЛОЖЕНИЕ ЩАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТЫ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМ ОЗОНОМ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Ю.О. Лагунова, А.Ф. Селиверстов, Б.Г. Ершов

*ИФХЭ РАН, 119991, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4
e-mail: Lagunovau@mail.ru*

Переработка жидких радиоактивных отходов (ЖРО) радиохимических предприятий и атомных электростанций (АЭС) является одной из актуальных задач в области охраны окружающей среды. Данная работа посвящена изучению деструкции щавелевой кислоты с использованием концентрированного озона в растворах, соответствующих по своему составу технологическим растворам, наиболее часто используемым при дезактивации оборудования.

Установлены зависимости изменения концентрации щавелевой кислоты, озона и рН растворов от времени озонирования раствора. Отмечено появление двух участков поглощения озона на озонограммах при любых условиях эксперимента, первый из которых связан с окислительным разложением щавелевой кислоты, а второй - со взаимодействием озона с продуктами деструкции щавелевой кислоты. Установлено, что наиболее эффективно разложение щавелевой кислоты происходит в щелочной среде. Однако, с увеличением температуры до 60-70 °С, наряду с увеличением скорости озонлиза, наблюдается значительное снижение зависимости эффективности процесса от рН раствора. Показан экстремальный характер зависимости эффективности процесса окисления щавелевой кислоты озоном от температуры. При этом максимальная эффективность процесса зависит от рН среды и составляет: 50 °С при рН 10, 70 °С при рН 2,0 и 60 °С при проведении процесса в среде азотной кислоты (3 М).

Исследовано влияние концентрации озона в озono-кислородной смеси (ОКС) на эффективность окисления щавелевой кислоты. Показано, что с увеличением концентрации озона, время необходимое для окисления щавелевой кислоты пропорционально снижается.

Установлены расходы озона на окислительное разрушение 1 г щавелевой кислоты при различных рН и температуре раствора. Показано, что зависимость расхода озона на окисление щавелевой кислоты имеет минимум при 50-60 °С.