

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОКИСЛЕНИЯОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ОЗОНОМ

П.А. Морозов

*ИФХЭ РАН, 119991, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4
e-mail: morozov.petr@gmail.com*

Целью настоящей работы является исследование закономерностей взаимодействия озона с водой, получение кинетических параметров и использование их для оптимизации окислительного разложения органических веществ – компонентов ЖРО (муравьиная кислота, щавелевая кислота, ПАВ и др.). Установлено, что в широком диапазоне значений pH процесс разложения озона соответствует протеканию реакции 2-го порядка по концентрации O_3 . Показано, что в диапазоне концентраций озона 0.1 – 0.8 ммоль/л скорость реакции может быть выражена следующим уравнением:

$$-\frac{d[O_3]}{dt} = k_0[O_3]^2[OH^-]^{0.5}, k_0 = (2.2 \pm 0.4) \cdot 10^4 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}, t = 292 \pm 1 \text{ К}.$$

Повышение температуры на 10 °C увеличивает константу скорости в ~3 раза.

Полученные данные были использованы для оптимизации процесса окисления органических соединений (компонентов ЖРО) в водных растворах путем изменения величины pH, температуры и внесения перекиси водорода. Внесение H_2O_2 позволяет в значительной степени реализовать механизм косвенного окисления – под действием гидроксильных радикалов, что дает возможность существенно ускорить процесс окисления органических веществ, обладающих высокой устойчивостью к действию молекулярного озона, и повысить эффективность его использования.

Таким образом, результаты работы позволяют предложить научно-обоснованные подходы к интенсификации процессов окисления орг. компонентов ЖРО.