**Фотокаталитическое окисление органических соединений кислородом и озоном в водном растворе**

***Лапина А.В.1, Леванов А.В.2, Исайкина О.Я.2***

*Студентка, 2 курс магистратуры*

*1Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Баку, Баку, Азербайджан*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*alina.lapina2001@gmail.com*](mailto:alina.lapina2001@gmail.com)

При очистке воды различного назначения часто возникает задача удаления из неё растворенных органических примесей. Этого можно достигнуть путем их минерализации, то есть полного окисления органических веществ до диоксида углерода и воды. Если исходить из критерия минимизации отходов процесса, то наиболее предпочтительными окислительными реагентами являются молекулярный кислород и озон. По химической активности озон намного превосходит молекулярный кислород, однако в условиях водоочистки даже озон взаимодействует со многими органическими веществами достаточно медленно, так что окисление практически не происходит. В связи с этим возникает задача разработки эффективных процессов окисления, то есть интенсификации процессов минерализации органических веществ в водном растворе под действием озона и/или молекулярного кислорода [1].

Наиболее распространенным модельным субстратом в таких процессах является щавелевая кислота Н2С2О4, поскольку ни сама кислота, ни её анионы напрямую не взаимодействуют с молекулами О3 или О2 [2]. В наше работе в качестве модельного субстрата использовалась также уксусная кислота, поскольку она является еще более устойчивой к окислению, чем щавелевая [2]. Интенсификация процессов окисления осуществлялась за счет использования гомогенных катализаторов и ультрафиолетового облучения реакционной системы. За ходом процесса следили путем определения скорости выделения из реактора диоксида углерода – конечного продукта окисления органических соединений.

Обнаружено, что в кислых растворах Н2С2О4 не окисляется под действием озона или при УФ-облучении в присутствии кислорода. При одновременном воздействии О3 + УФ наблюдается окисление с малой скоростью. Добавление в реакционный раствор ионов Fe3+, Mn2+, BrO3–, или IO3– приводит к ускорению минерализации Н2С2О4 с образованием СО2 в процессе О3 + УФ. Таким образом, указанные ионы могут быть перспективными катализаторами фотохимического озонолиза органических примесей в воде. Также в ходе работы обнаружены катализаторы, при добавлении которых окисление щавелевой кислоты протекает под действием молекулярного кислорода и УФ-излучения (в отсутствии озона), и изучена возможность окислительной деструкции уксусной кислоты.

**Литература**

1. Von Sonntag C., Von Gunten U., Chemistry of Ozone in Water and Wastewater Treatment. From Basic Principles to Applications. London: IWA Publishing, 2012.

2. Hoigné J., Bader H., Rate constants of reactions of ozone with organic and inorganic compounds in water—II: Dissociating organic compounds // Water Res. 1983. Vol. 17. № 2. P. 185-194.