

## Катализаторы на основе железа, полученного при озонировании артезианской воды

Залозная Лариса Анатольевна, Ткаченко Илья Сергеевич.

*Аспирант, научный сотрудник.*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

Созданная при участии химического факультета МГУ (в том числе авторов доклада) технология и станция очистки артезианской воды на ОАО «Лианозовский молочный комбинат» с использованием озонирования позволяет удалять повышенное содержание железа в воде до предельно допустимых концентраций. В результате очистки образуется большое количество мелкодисперсного железа. Предложено использовать это железо, являющееся отходами технологического процесса очистки артезианской воды, для изготовления железосодержащих каталитических композиций.

Созданы образцы катализаторов, содержащих различное количество железа. В качестве связующего использовали три вида глины, химический и фазовый состав которых был определен экспериментально (таблица 1).

Таблица 1. Химический и фазовый составы глин

№	Фазовый состав	Химический состав, %							
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ппп
1	$\alpha$ -SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>4</sub> Al <sub>4</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub>	9,1	2,6	0,6	1,0	2,2	79,1	4,6	6,3
2	$\alpha$ -SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> - каолин, (K, Na)(Al, Mg, Fe) <sub>2</sub> - (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> )	13,1	1,3	0,9	0,12	0,82	81,4	1,74	5,6
3	$\alpha$ -SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> - каолин, (K, Na)(Al, Mg, Fe) <sub>2</sub> - (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> )	20,9	1,6	1,0	0,8	2,4	68,3	4,2	11,4

В лабораторных условиях был получен эталонный образец трехвалентного железа, путем озонирования раствора химически чистого FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O. Этот образец и мелкодисперсное железо, полученное при очистке артезианской воды озонированием, исследовались методом мессбауэровской спектроскопии и рентгенофазового анализа.

Создание катализаторов на основе железа из промышленных отходов ОАО «ЛМК» полностью соответствует основным принципам зеленой химии: предотвращается выброс загрязнений после очистки озоном артезианской воды, в качестве реагентов используются нетоксичные для человека и природы вещества (воздух, вода, глина, железо), применяются вещества, в частности озон, избыток которого по окончании технологического процесса превращается в кислород.

Полученные образцы железосодержащих катализаторов показали достаточно высокую эффективность в реакциях разложения газообразного озона.

Перспективным представляется исследование созданных катализаторов в реакциях полного и возможно парциального окисления различных органических соединений, в том числе с использованием озона.