

THE EFFECT OF THE ULTRAVIOLET TREATMENT DURATION ON THE DEGREE OF METHYLENE BLUE DEGRADATION BY ZnO

Storchak I. S., Kykavets N. V., Gutsul K. R., Ivanenko I. M.

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
Kyiv, Ukraine

irinaivanenko@hotmail.com

Большое количество сточных вод содержит различные красители, потому что они не достаточно устраняются в очистных сооружениях, но являются токсичными и опасными для окружающей среды. Особенностью очистки от красителей является то, что они не изымаются из воды механически, также не нейтрализуются биологической очисткой, их невозможно удалить с помощью традиционной схемы водоподготовки с коагуляцией, отстаиванием, фильтрацией и обеззараживанием. Поэтому целесообразной является разработка и глубокое исследование новых эффективных адсорбентов и фотокатализаторов для надлежащего уровня удаления загрязняющих красителей с возможностью повторного использования воды.

Целью представленной работы был синтез и исследование фотокаталитических свойств оксида цинка.

В представленной работе золь-гель методом синтезированы три образца фотокатализатора ZnO, которые отличались продолжительностью старения: 1, 3 и 7 суток. Фотокаталитические исследования проводили с применением УФ-лампы с длиной волны 254 нм и мощностью 15 Вт в течение 10, 15, 20, 25 и 30 минут. Для исследований использовали раствор метилового синего с исходной концентрацией 8 мг/дм³. Его концентрацию определяли фотометрическим методом и рассчитывали степень разложения (A, %). Результаты этого исследования представлены на рис. 1.

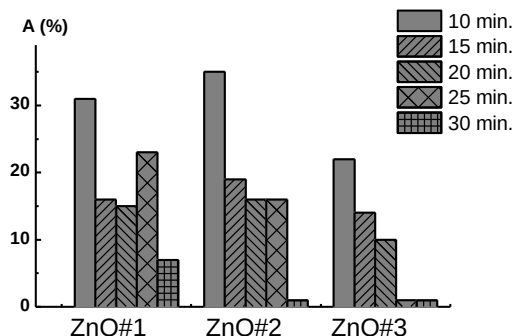


Рис. 1. Степень фотокаталитического разложения метилового синего синтезированными образцами ZnO при различной длительности ультрафиолетового излучения

Как видно на Рис. 1, увеличение длительности ультрафиолетового излучения не способствует росту степени деградации исследованного красителя. Наиболее эффективную степень фотокаталитического разложения метилового синего удается достичь за 10 минут ультрафиолетовой обработки. Также на представленном графике видно, что каталитическая активность первых двух образцов соизмерима, а вот третий образец, синтезированный с наибольшим временем старения, обладает наименьшей активностью. Это свидетельствует о том, что увеличение времени старения фотокатализаторов ZnO, приготовленных описанным способом, не способствует увеличению их активности.