

ИЗУЧЕНИЕ АДСОРБЦИИ СИНТАНОЛА ДС-10 НА ПОВЕРХНОСТИ РАСШИРЕННОГО ГРАФИТА

Кирсанова К.А., Темникова С.А.,
Ворончихина Л.И.

ГОУ ВПО «Тверской государственный университет»

Тверь, Россия

Основные направления работ в области химии и технологии углеродных адсорбентов в последние годы связаны с поиском новых видов сырья и созданием адсорбентов со специфическими адсорбционными физико-химическими свойствами. Такой новый вид углеродного сырья - расширенный графит. Он используется как наполнитель для композиционных материалов, для сорбционно-химической очистки сточных и отработанных вод, в процессах водоподготовки, как наполнитель для полимерных антифрикционных материалов и в специальных целях. Эффективность действия РГ может быть существенно повышена за счет увеличения его дисперсности, например, при ультразвуковом диспергировании. Однако при этом существует опасность обратного процесса коагуляции частиц. Предотвратить это явление можно с помощью ПАВ. Известно, что адсорбционное модифицирование поверхности твердых тел с помощью ПАВ является наиболее удобным и эффективным способом регулирования поверхностных свойств твердой дисперсной фазы. В работе изучена адсорбция неионогенного ПАВ — синтанола ДС-10 — моноалкиловые эфиры полиэтиленгликоля на основе первичных жирных спиртов $C_nH_{2n+1}O(C_2H_4O)_mH$, где $n=10-18$, $m=8-10$ — на поверхности РГ. Использовали РГ, полученный по бихроматной методике, с удельной поверхностью $54,3 \text{ м}^2/\text{г}$ и насыпной плотностью 6 г/л , длина частиц $1-2 \text{ мм}$. Изучали адсорбцию синтанола ДС-10 из водных растворов ($2,0 \cdot 10^{-3}-8,0 \cdot 10^{-2}\%$) на поверхности РГ при механическом перемешивании и при наложении ультразвуковых колебаний (источник УЗУ-0250, частота колебаний $18-20 \text{ кГц}$, время воздействия 1 час). В этих условиях происходит одновременно разрушение грубодисперсного РГ и адсорбция ПАВ, что способствует получению фракции частиц одинакового размера.

Величину адсорбции синтанола ДС-10 на поверхности РГ определяли интерферометрически по разности концентраций до и после адсорбции. Установлено, что величина адсорбции в условиях наложения ультразвука по сравнению механическим перемешиванием возрастает в 4 раза вследствие увеличения общей поверхности твердой фазы. Большее значение адсорбции ПАВ на РГ в условиях ультразвуковой обработки указывает на большую толщину адсорбционного слоя, что предотвращает коагуляцию частиц графита и создает условия для стабилизации системы. Вероятно, основной вклад в стабилизацию системы вносит отталкивание адсорбционно-сольватных слоев.