

ГАЗОФАЗНАЯ ПЕРЕРАБОТКА КАТИОНООБМЕННОЙ СМОЛЫ МАРКИ ТОКЕМ-308 (АНАЛОГ КУ-2_x8)

Кулюхин С.А., Салимжанова М.Н., Гордеев А.В., Селиверстов А.Ф., Неволин Ю.М.,
Курская Н.С., Кулемин В.В., Горбачева М.П., Красавина Е.П., Крапухин В.Б., Румер И.А.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической
химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина Российской академии наук, Москва,
e-mail: kulyukhin@ipc.rssi.ru*

Предложен новый метод переработки отработанных катионообменных смол, основанный на их газофазной обработке в нитрирующей атмосфере с последующим озонированием раствора продуктов газофазной конверсии в 0.5 моль/л NaOH.

В работе использован катионит марки ТОКЕМ-308 (аналог КУ-2_x8). Все эксперименты проводились со смолой, предварительно прогретой при 110°C в течение 4 ч на воздухе. В результате нагревания смола приобрела темно-коричневый цвет и вес смолы уменьшился на ~ 50%. Выдержка катионита в паровоздушной среде в течение 24 ч при 150°C не приводит к заметному изменению его окраски и физического состояния. При выдержке катионита в атмосфере "NO₂-H₂O(пар)-воздух" и "HNO₃(пары)-воздух" в течение 8 - 24 ч при 130-170°C приводит к заметному изменению физического состояния образцов. После окончания газофазной обработки нагретые образцы в первый момент времени представляют собой подвижную пастообразную массу, цвет которой меняется от оранжевого до светло-желтого в зависимости от времени конверсии. После остывания до комнатной температуры (20-25°C) образец находился в виде пасты соответствующего цвета. При обработке продуктов конверсии водой не происходит их полного растворения. В результате образуется суспензия из раствора желто-бурого цвета и светло-желтого осадка. Осадок не растворяется в воде, однако хорошо растворим в ацетоне и 0.5 моль/л NaOH. Озонирование щелочных растворов (ХПК_{исх} = 17500 мг O₂/л) воздушным потоком, содержащим 200 мг/л O₃, в течение 30 мин при скорости потока 0.5 л/мин приводит к практически полному разложению органических веществ, при этом ХПК раствора уменьшается более чем в 10 раз.

Исследование продуктов конверсии катионита методом ИК спектроскопии показало, что в результате его газофазной обработки в нитрирующей атмосфере при 130-170°C в течение 8 - 24 ч происходит трансформация катионита, при этом ИК спектры продуктов конверсии содержат полосы, характерные для -COOH групп и связей N-O в ароматических нитросоединениях.