

## ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СВОЙСТВА ПРОПИТОЧНОГО РАСТВОРА В ПРОИЗВОДСТВЕ КАТАЛИЗАТОРОВ КОНВЕРСИИ МЕТАНА

Макрушин Н.А.,<sup>а</sup> Гартман В.Л.,<sup>б</sup> Замуруев О.В.,<sup>в</sup> Дульнев А.В.,<sup>б</sup> Голубина Е.Н.,<sup>а</sup> Кизим Н.Ф.<sup>а</sup>

<sup>а</sup> Новомосковский институт Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева,  
301650, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8,  
e-mail: nmakrushin@gmail.com

<sup>б</sup> ООО «НИАП - КАТАЛИЗАТОР», 301660, г. Новомосковск, ул. Связи, 10

<sup>в</sup> ООО «Полипласт Новомосковск», 301661, г. Новомосковск, Комсомольское шоссе, 72, Литера К-4, офис 1

Сравнивается влияние различных поверхностно-активных веществ (ПАВ) на процесс пропитки корундового носителя растворами нитратов никеля и алюминия, применяемый в производстве нанесенных катализаторов конверсии метана. Показано, что использование ПАВ для исключения «зависания» пропиточного раствора в слое носителя (катализатора или полупродукта при многократной пропитке) в отверстиях гранул, а также местах контакта гранул между собой и стенками аппарата, является эффективным методом улучшения качества получаемого катализатора. Использование с этой целью синтанолов (оксиэтилированных спиртов), по сравнению с применявшимися ранее диэтиламинол, поливиниловым спиртом и этиленгликолем позволяет, существенно (на 3 порядка) снизить необходимое их содержание в растворе, что подтверждается многолетним производственным опытом.

Подтверждена высокая эффективность синтанолов в снижении поверхностного натяжения раствора при его минимальных концентрациях. Приведены результаты спектральных исследований и квантовохимических расчетов взаимодействия молекул синтанолов с ионами никеля. Показано наличие межмолекулярного взаимодействия в растворе между молекулами ПАВ и ионами никеля, приводящее к связыванию части ионов в растворе. Применение синтанолов позволяет существенно снизить вероятность зауглероживания поверхности катализатора, в результате которого снижается его активность. Уменьшается в этом случае и вероятность возможного уноса части ионов металла с пропиточным раствором.

Применение синтанолов в указанной технологии с учетом его широкого использования в товарах санитарно-гигиенического назначения позволяет уменьшить токсичность и взрывоопасность на рабочих местах внутри производственной зоны получения катализаторов конверсии метана.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 19-03-00194.*