

Активность продуктов сульфидирования нанесенных гетерополисоединений типа $[X(OH)_6Mo_6O_{18}]^{6-x}$ ($X = Fe(II), Ni(II), Co(II), Cu(II), Zn(II), Mn(II), Al(III), Cr(III), In(III), Ga(III)$) в реакциях гидрообессеривания и гидрирования

Никульшин П.А.

студент

Самарский государственный технический университет

В последнее время интерес исследователей направлен в сторону применения ГПС различных рядов в синтезе сульфидных катализаторов. Ненасыщенные ГПС 6-го ряда $[X^x(OH)_6Mo_6O_{18}]^{6-x}$, где X – центральный атом (Fe (II), Ni (II), Al (III) и т.д.), изучены в меньшей степени, и случаи их применения немногочисленны. Наш интерес к этим соединениям обусловлен тем, что центральными гетероатомами в них могут являться различные элементы таблицы Д.И. Менделеева. Поэтому представляется интересным с научной точки зрения оценить каталитические свойства катализаторов гидроочистки, отличающихся лишь составом выбранного для внесения активных компонентов предшественника, а точнее видом гетероэлемента, и узнать, как влияет вид гетероатома на активность готового катализатора.

С этой целью в данной работе были синтезированы X-Mo₆(S)/ γ -Al₂O₃ и Ni-X-Mo₆(S)/ γ -Al₂O₃ катализаторы (X = Fe (II), Ni (II), Co (II), Cu (II), Zn (II), Mn (II), Al (III), Cr (III), In (III), Ga (III)) на основе гетерополисоединений (ГПС) структуры Андерсона. Изучены их каталитические свойства в реакции гидрогенолиза тиофена на микроимпульсной установке и гидроочистке дизельной фракции на проточной установке в сравнении с катализатором, приготовленным на основе традиционного парамолибдата аммония (NH₄)₆Mo₇O₂₄•4H₂O (ПМА). Показано, что наиболее активными являются катализаторы, синтезированные на основе ZnMo₆-ГПС, MnMo₆-ГПС и NiMo₆-ГПС. Гидрообессеривающая активность синтезированных катализаторов выше на 16 отн. %, степень гидрирования полициклических ароматических углеводородов на 15 отн. % при 320 °С, чем на образце сравнения. Это позволяет снизить содержание серы в гидрогенизатах в 3 раза по сравнению с катализатором на основе ПМА. Установлено, что для изученных соединений молибдена природа предшественника Мо в X-Mo₆(S)/ γ -Al₂O₃ и Ni-X-Mo₆(S)/ γ -Al₂O₃ катализаторах является определяющим фактором для его активности.

Работа поддержана грантом Ученого Совета Самарского государственного технического университета.