ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/589

ВЛИЯНИЕ ТЕКСТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК $\text{NiMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ КАТАЛИЗАТОРОВ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ НА УДАЛЕНИЕ КРЕМНИЯ ИЗ ДИЗЕЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ¹Ковальская А.А., ¹Казаков М.О., ¹Надеина К.А.,¹Данилевич В.В., ¹Климов О.В., ¹Носков А.С.¹ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирск, Россия

bic@catalysis.ru

Актуальной проблемой при переработке нефтяных дистиллятов является наличие в них соединений кремния, которые приводят к дезактивации катализаторов гидроочистки. Для увеличения срока службы катализаторов гидроочистки применяют катализаторы защитного слоя, предназначенные для удаления кремния из нефтяных дистиллятов. Целью данной работы является изучение влияния текстурных характеристик $\text{NiMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализаторов на очистку дизельной фракции от соединений кремния.

Алюмооксидные носители были приготовлены из псевдобемита, который получали гидратацией термоактивированного гидроксида алюминия при различных условиях. Для получения катализаторов носители пропитывали раствором, содержащим соединения Ni и Mo, с последующей термообработкой. Носители и катализаторы были исследованы методами низкотемпературной адсорбции азота, РФА, ЯМР, ИКС, ЭСДО, ПЭМВР, РФЭС. Испытание катализаторов проводили в реакторе с неподвижным слоем с использованием в качестве сырья дизельной фракции с добавлением декаметилциклопентасилоксана. При испытаниях определяли емкость катализаторов по Si и гидрообессеривающую активность.

Таблица 1 – Химический состав, текстурные характеристики и емкость по кремнию $\text{NiMo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализаторов

Катализатор	Содержание, мас.%		$S_{\text{уд}}$, м ² /г	$V_{\text{пор}}$, см ³ /г	$D_{\text{пор}}$, Å	Емкость по кремнию, г Si/г кат
	Ni	Mo				
К-1	1.5±0.3	5.0±0.3	209	0.55	105	9.2·10 ⁻²
К-2			203	0.63	124	7.8·10 ⁻²
К-3			189	0.68	145	6.7·10 ⁻²
К-4			165	0.73	178	7.2·10 ⁻²
К-5			130	0.68	211	4.7·10 ⁻²

За счет варьирования условий гидротермальной обработки термоактивированного гидроксида алюминия были получены образцы псевдобемита с различным средним размером частиц в пределах от 90 до 140 Å. Приготовленные с использованием данных псевдобемитов образцы катализаторов имеют средний диаметр пор в пределах от 105 до 211 Å и удельную поверхность от 209 до 130 м²/г (табл. 1). Показано, что катализаторы с более высокой удельной поверхностью имеют более высокую емкость по кремнию при гидроочистке модельного сырья. При увеличении среднего диаметра пор и снижении удельной поверхности уменьшается количество поглощенного катализатором кремния. Наиболее высокую эффективность в удалении соединений кремния из дизельной фракции показал катализатор К-1, характеризующийся самой высокой удельной поверхностью и наименьшим диаметром пор ($S_{\text{уд}} = 209$ м²/г, $D_{\text{пор}} = 105$ Å).

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки России. Уникальный идентификатор проекта RFMEFI60417X0155. Соглашение № 14.604.21.0155. Индустриальный партнер АО «Газпромнефть-ОНПЗ».