

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ V.38. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Программа V.38.1. Развитие научных основ адсорбционных, мембранных и каталитических процессов переработки каустобиолитов для получения моторных топлив и продуктов нефтехимии. Разработка новых химико-технологических процессов и аппаратов переработки минерального сырья (координатор член-корр. РАН В. А. Лихолобов)

В Институте проблем переработки углеводородов разработаны основы новой одностадийной технологии переработки растительных масел в углеводородные компоненты реактивно-дизельных топлив, отличающихся экологической чистотой (отсутствие сернистых соединений, ароматических и непредельных углеводородов) и температурой застывания до $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Проведена оптимизация условий процесса гидродеоксигенации растительного масла на катализаторе $\text{Pt}/\text{V}_2\text{O}_3\text{—Al}_2\text{O}_3$. Получена оценка стабильности работы катализатора (см. таблицу). Показана возможность стабильной работы катализатора с получением компонента дизельного топлива при выходе 66—72 мас.%, включающего преимущественно изоалканы. Условиями такого протекания гидродеоксигена-

ции являются: температура $400\text{ }^{\circ}\text{C}$, массовая скорость подачи масла $1,0\text{ ч}^{-1}$ и давление 4 МПа. Цетановое число полученных компонентов дизельного топлива может достигать 70 пунктов.

В этом же Институте синтезирован принципиально новый основной носитель для нанесенных платиновых катализаторов дегидрирования углеводородов. Носитель получен путем модифицирования оксида алюминия посредством синтеза на его поверхности смешанного алюмомагниевого оксида (рис. 29). В качестве предшественника данного смешанного оксида использован слоистый алюмомагниевого гидроксид типа гидротальцита, полученный взаимодействием гидроксидов магния и алюминия в поровом пространстве носителя $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$. Данный подход обеспечивает локальное формирование новой фазы на поверхности исходного носителя при сохранении его текстурных параметров.

Каталитические свойства полученных нанесенных катализаторов исследованы в реакции дегидрирования пропана. Показано, что новый катализатор дегидрирования отличается большей стабильностью в сравнении с известными аналогами в результате малого вклада реакций образования тяжелых продуктов реакции.

В Институте углехимии и химического материаловедения селективным алкилированием ископаемых углей, совмещенным с экстракцией, избирательно увеличен выход битумов и ценных продуктов — спиртов, карбоновых кислот, длинноцепочечных сложных эфиров нормального строения, стероидных и терпеновых структур. Разрабатываемые методы позволяют уменьшить число стадий получения ценных химических продуктов из твердых горючих ископаемых, на 20—40 % увеличить выход целевых продуктов и повысить качество получаемых материалов (рис. 30). Технологи-

Углеводородный состав дизельной фракции в зависимости от времени переработки растительных масел в углеводородные компоненты реактивно-дизельных топлив

Компонент дизельной фракции	Время работы катализатора, ч			
	5	10	15	20
Содержание компонента, отн. %				
n-C ₁₂ H ₂₆	1,1	1,3	0,8	0,7
n-C ₁₃ H ₂₈	0,8	0,9	0,6	0,6
n-C ₁₄ H ₃₀	0,6	0,6	0,5	0,5
n-C ₁₅ H ₃₂	2,2	2,7	2,8	2,8
n-C ₁₆ H ₃₄	3,8	3,8	3,5	3,6
n-C ₁₇ H ₃₆	7,3	11,0	13,7	13,8
n-C ₁₈ H ₃₈	1,2	2,1	3,5	3,7
n-C ₁₉ H ₄₀	0,0	0,0	0,1	0,1
n-C ₂₀ H ₄₂	0,0	0,0	0,0	0,0
Сумма n-алканов	17,0	22,3	25,6	25,7
Сумма изоалканов	83,0	77,7	74,4	74,3

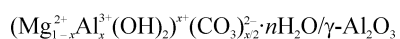
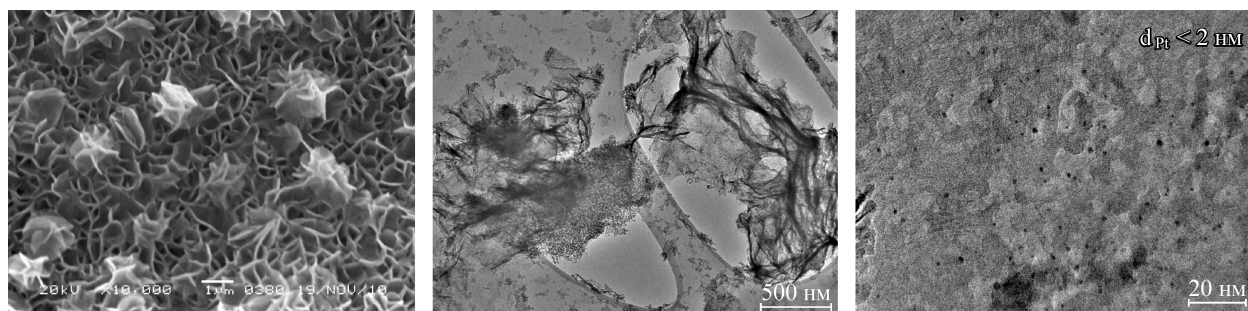


Рис. 29. Синтез основного носителя $\text{MgAlO}_x/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ для нанесенных платиновых катализаторов дегидрирования углеводородов.

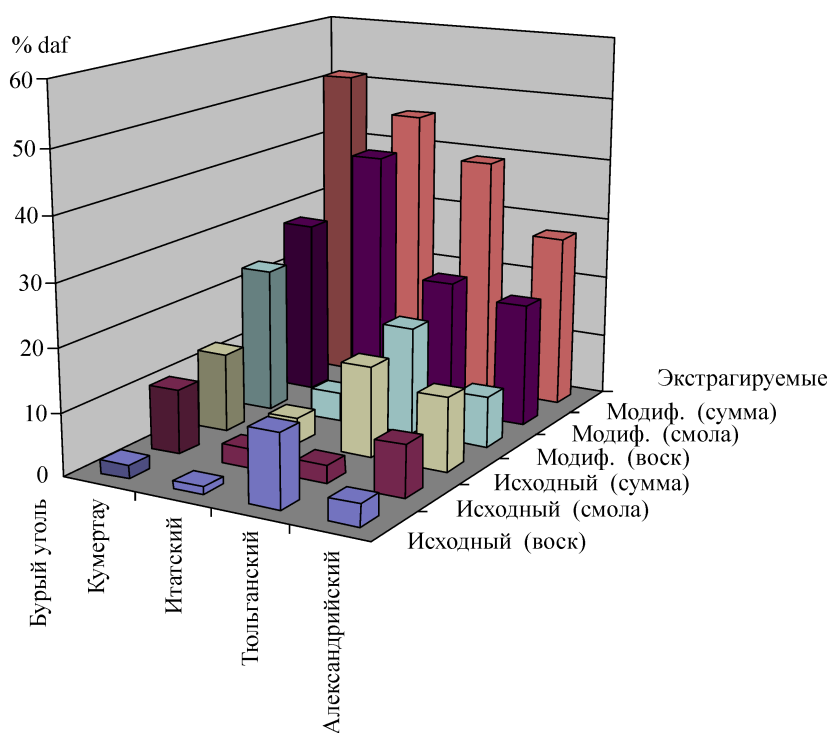


Рис. 30. Выход экстрагируемых продуктов из исходных и модифицированных углей (daf — показатель в пересчете на сухую беззольную массу).

ческие перспективы имеют восковые и смоляные фракции в качестве сырья для получения сложных эфиров, промышленных ПАВ, флотреагентов, биологически активных субстан-

ций. Фенольные фракции — сырье для получения высокомолекулярных продуктов, биологически активных субстанций.