**Совместное гидрирование бензотиофена и 2,5-диметилгексадиена- 2,4 в присутствии катализатора NiMoS/MCM-41**

***Дай Сыцзин***

*Аспирант, 2 год обучения*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, химический факультет, Россия,*

*E-mail:* [*sijingdai63@gmail.com*](mailto:sijingdai63@gmail.com)

Наиболее широко используемыми катализаторами гидродесульфуризации остаются сульфиды переходных металлов на носителе из оксида алюминия – молибден или вольфрам, промотированные кобальтом или никелем [1]. Исследования, направленные на изучение процессов гидрирования, влияния структуры олефинов, а также диенов, их реакционной способности в условиях гидродесульфуризации бензина каталитического крекинга (БКК) являются актуальными. Полезно найти каталитическую систему, подходящую как для селективного гидрирования диолефинов, так и для гидродесульфуризации БКК.

В настоящей работе был синтезирован, охарактеризован биметаллический Ni-Mo-S катализатор с применением в качестве материала носителя мезопористого оксида кремния типа MCM-41 и изучено совместное гидрирование в присутствии этого катализатора бензотиофена (БТ) и 2,5-диметилгексадиена-2,4 (С6)



Схема 1. Гидрирование субстратов с катализатором NiMoS/MCM-41

Проведена оценка конверсии субстратов и состав продуктов гидрирования. Соотношение субстратов BT/C6 варьировали от 4:1 до 1:5, при этом отношение суммы субстратов к катализатору (в пересчете на металл Мо) было 200:1. Найдено, что за 2 часа при 320℃ и давлении водорода 5Мпа с увеличением доли диена в смеси конверсия БТ возрастает, выход этилбензола становится количественным. Конверсии диена С6 при любом соотношении субстратов высокие 93-99%, диен гидрируется с образованием преимущественно моноенов, полностью гидрированный продукт гексан образуется с выходом 9-26%.

Таблица 1. Конверсии бензотиофена и 2,5-диметилгексадиена- 2,4 при гидрировании с NiMoS/MCM-41и селективность по продуктам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BT/C6  mol/mol | Конверсия C6, % | Селективнось, % | | | | Конверсия BT, % | Селективность, % | |
| Гексен-3 | Гексен-2 | Гексен-1 | Гексан | БТ | ДГБТ |
| 4:1 | 96 | 17 | 60 | 14 | 9 | 47 | 77 | 23 |
| 3:1 | 93 | 17 | 59 | 13 | 11 | 48 | 77 | 23 |
| 2:1 | 92 | 14 | 60 | 14 | 12 | 65 | 88 | 12 |
| 1:1 | 99 | 13 | 62 | 15 | 10 | 74 | 96 | 4 |
| 1:2 | 93 | 14 | 59 | 13 | 14 | 76 | 96 | 4 |
| 1:3 | 97 | 12 | 57 | 13 | 18 | 83 | 99 | 1 |
| 1:5 | 96 | 10 | 52 | 12 | 26 | 100 | 100 | 0 |

*Работа выполнена в рамках государственного задания Нефтехимия и катализ. Рациональное использование углеродсодержащего сырья (госбюджет, раздел 0110, номер ЦИТИС 121031300092-6).*

**Литература**

*1. Glotov A., Vutolkina A., Pimerzin A., Vinokurov V., Pimerzin A. Enhanced HDS and HYD activity of sulfide Co-PMo catalyst supported on alumina and structured mesoporous silica composite // Catal. Today. 2021. V. 377. P.82–91.*