**Гидрирование 1-метилнафталина на моно- и биметаллических катализаторах на основе неблагородных металлов**

***Гордеева Н.А.1, Шестеркина А.А.2***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Институт органической химии имени Н.Д. Зелинского РАН, Москва, Россия*

*2Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *natusya1320@gmail.com*

Хранение водорода является одной из главных технических проблем для создания безупречной экономической системы. Особое внимание в настоящее время уделяется рассмотрению органических молекул, используемых в качестве жидких органических носителей водорода. Наибольший интерес представляют ароматические углеводороды, способные к обратимым реакциям гидрирования–дегидрирования, типичными представителями которых являются нафталин и его метилпроизводные. Весомая часть исследований по гидрированию данных ароматических соединений посвящена использованию катализаторов на основе благородных металлов [1], но применение традиционных катализаторов гидрирования ограничивается ввиду дороговизны соединений на основе металлов платиновой группы. В связи с этим особый интерес представляет разработка не менее эффективных катализаторов c преимущественным содержанием неблагородных металлов (Ni, Cu) и минимальным содержанием благородных (до 0,5 масс. %). 1-метилнафталин рассматривается как наиболее перспективный субстрат в ключе его применения в качестве добавок к топливу или как самостоятельный энергоноситель, поскольку его температура кристаллизации составляет -20 ᵒС и при нормальных условиях является жидким веществом, в то время как хорошо изученный нафталин представляет собой твердое вещество и плавится лишь при температурах выше 80 ᵒС. Необходимо отметить, что в настоящее время опубликовано сравнительно мало работ, посвященных гидрированию 1-метилнафталина.

В данной работе изучены каталитические свойства моно- и биметаллических катализаторов на основе неблагородных металлов Ni и Cu, допированных ультрамалыми количествами благородного металла (не более 0,2 масс. %), в процессе гидрирования 1-метилнафталина. В работе проводили исследования по влиянию метода синтеза образцов и состава катализаторов на каталитические свойства. Катализаторы составом xNi(Сu)/SiO2 (где x = 5 - 15 масс. %) и yPt/хNi(Cu)/SiO2 (y = 0,2 масс. %) были синтезированы различными способами, а именно методом пропитки по влагоемкости носителя (п), методом осаждения термическим гидролизом мочевины (о), редокс-методом (ред.). Гидрирование проводилось в автоклаве в среде н-гексана при условиях 4 МПа, 240 ℃, 2 ч, mкат=0,100 г, n(cуб)/n(Ni или Cu)=10. Каталитические испытания во всех случаях показали высокую конверсию 1-метилнафталина (>99%). Монометаллический образец 15Ni/SiO2(о) и биметаллический образец 0,2Pt/10Ni/SiO2(п) оказались самыми селективными по отношению к продуктам полного гидрирования 1-метилнафталина – 1-метилдекалинам. Во всех случаях наблюдалась побочная реакция изомеризации 1-метилнафталина в 2-метилнафталин.

*Работа выполнена при поддержке Гранта Министерства науки и высшего образования РФ (Соглашение №075-15-2023-585).*

**Литература**

1. Jaroszewska K., Masalska A., Grzechowiak J.R., Grams J. Hydroconversion of 1-methylnaphthalene over Pt/AlSBA-15–Al2O3 composite catalysts // Applied Catalysis A: General. 2015. Vol. 505. P. 116-130.