

## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА МОЛИБДЕН-ВОЛЬФРАМОВЫХ СИНЕЙ КАК ПРЕКУРСОРОВ Mo<sub>2</sub>C-WC

Гаврилова Н.Н., Мячина М.А., Полубояринова К.К., Зырянов М.С., Назаров В.В.

*Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, 125047, Москва, Миусская пл. 9  
e-mail: ngavrilova@muctr.ru*

Биметаллические карбиды молибдена и вольфрама представляют интерес как катализаторы электрокаталитических и гидрогенизационных процессов, а также переработки углеводородов<sup>1</sup>. Внедрение вольфрама в структуру карбида молибдена позволяет получить более активные катализаторы за счёт возникающего синергетического эффекта<sup>2</sup>.

Ключевым этапом при синтезе биметаллических катализаторов является введение вольфрама в структуру карбида молибдена или его прекурсора. В данной работе в качестве прекурсоров используются дисперсии молибден-вольфрамовых синей. Дисперсная фаза этих систем представлена полиоксометаллатными комплексами, в состав которых входят молибден и вольфрам.

Синтез дисперсий молибден-вольфрамовых синей проводился путем частичного восстановления растворов гептамолибдата и паравольфрамата аммония в кислой среде с использованием органического восстановителя (аскорбиновой кислоты). Установлено, что стабильные дисперсии образуются при величине pH = 1,5. По данным фотон-корреляционной спектроскопии гидродинамический радиус частиц не превышает 2,0 нм. Рассматриваемый способ позволяет синтезировать дисперсии с различным мольным соотношением Mo:W от 95:5 до 35:65.

Ксерогели, полученные сушкой дисперсий, подвергались дальнейшей термообработке при температуре 900°C в инертной среде. В итоге были синтезированы образцы биметаллических карбидов молибдена и вольфрама, которые представляют собой высокодисперсный материал, пригодный для применения в высокотемпературных каталитических реакциях.

### Литература

1. K. Zhang, G. Zhang, J. Qu, H. Liu. ACS Applied materials and interfaces, 2019. DOI: 10.1021/acsami.7b14733
2. C. Trang, Y. Han, M. Garcia-Perez, S. Kaliaguine, Catalysis Science and Technology. 2019. DOI: 10.1039/C8CY02184H.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ соглашение № 14.583.21.0064, уникальный идентификатор проекта RFMEFI58317X0064.*