

ХП-29
**КОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ МОЛИБДЕНА:
СИНТЕЗ, СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ**

З. А. Фаттахова, Г. С. Захарова

*Институт химии твердого тела УрО РАН,
620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 91
E-mail: fattahova.zilara@yandex.ru*

Благодаря большому структурному разнообразию материалы на основе оксидов молибдена (MoO_3 , MoO_2) находят применение в катализе, химических источниках тока, газосенсорных устройствах, ионоселективных электродах и т. д. Формирование композитов на основе оксидов молибдена с углеродом позволяет существенно улучшить физико-химические свойства соединений, определяющих их практическую значимость. Известно, что функциональные и физико-химические свойства, морфология, текстурные и размерные характеристики в значительной степени определяются условиями получения соединений.

Целью настоящей работы является синтез и исследование ионоселективных свойств композитов на основе оксидов молибдена состава MoO_3/C , MoO_2/C . Композиты на основе оксидов молибдена были синтезированы гидротермальной обработкой пероксомолибденовой кислоты ($t=160^\circ\text{C}$, 24 ч) в присутствии органического компонента (винная кислота, глюкоза), выполняющего роль мягкого восстановителя и источника углерода, с последующим отжигом в инертной атмосфере. Установлено, что ключевым параметром, определяющим фазовый состав, кристаллическую структуру, текстурные свойства, термическую стабильность и содержание углерода в композитах, является молярное соотношение исходных компонентов реакционной массы.

Композиты на основе оксидов молибдена (MoO_3/C , MoO_2/C) использовали в качестве чувствительного материала твердофазных ионоселективных электродов для потенциометрического определения концентрации ионов калия в растворе. Для сравнения были изучены электродные функции оксидов молибдена MoO_3 и MoO_2 . Синтезированные порошки тщательно смешивали с 2 мл 5%-ного раствора поливинилхлорида в тетрагидрофуране и 0,1 мл дибутилфталата, затем полученную массу в виде пленки наносили на графитовый стержень. Рабочий элемент электрода закрепляли в инертном корпусе. Исследование ионоселективной функции электродов проводили путем измерения ЭДС гальванического элемента типа электрод|исследуемый раствор|| $\text{KCl}_{\text{нас}}$, $\text{AgCl}|/\text{Ag}$.

Рабочие растворы концентрацией 10^{-1} – 10^{-5} М готовили растворением хлоридов соответствующих металлов в воде. Измерения потенциала с точностью ± 1 мВ осуществляли ионометром И130.2М. Для определения коэффициентов потенциометрической селективности использовали метод непрерывных растворов.

Установлено, что электрод на основе композита диоксида молибдена MoO_2/C проявляет калийную функцию в интервале $1 \leq p_{\text{K}^+} \leq 5$ с угловым коэффициентом, равным ~ 57 мВ/ p_{K^+} . Ионоселективная мембрана на основе композита MoO_3/C реагирует на изменение ионов K^+ в интервале $1 \leq p_{\text{K}^+} \leq 4$ с угловым коэффициентом, равным 52 мВ/ p_{K^+} . Показано, что эффективность работы ионоселективного электрода (интервал чувствительности, стабильность) на основе MoO_3/C , MoO_2/C определяется кристаллографическими особенностями оксидов молибдена, содержанием углерода, величиной удельной поверхности и наличием мезопор.

*Работа выполнена в соответствии с государственным заданием и планами
НИИ ИХТТ УрО РАН АААА-А19-119031890025-9.*