

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ЛИТИЯ И НАТРИЯ В СУЛЬФИД ФОСФОРА

Кудряшова Ю.О.<sup>а, б</sup>, Грызлов Д.Ю.<sup>а</sup>, Кузьмина А.А.<sup>а</sup>, Кулова Т.Л.<sup>а</sup>, Скундин А.М.<sup>а</sup>

<sup>а</sup> *Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, Москва, Россия, 119071*

<sup>б</sup> *Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»*

*Москва, Россия 111250*

*yulia.kudryashova@mail.ru*

Поиск новых функциональных материалов для химических источников энергии является актуальной задачей электрохимической энергетики. В настоящей работе нами синтезированы композиты на основе сульфида фосфора и углерода ( $P_xS_y@C$ ). Синтез  $P_xS_y@C$  проводился в атмосфере аргона при температуре 470 °С в течение 2 часов. В качестве исходных реагентов использовали стехиометрические смеси красного фосфора и серы. В качестве углеродного носителя использовались два типа сажи с различной удельной площадью поверхности: Ketjen Black-300 (KB-300) и Ketjen Black-600 (KB-600).

Для физико-химической и электрохимической характеристики синтезированных образцов использовались сканирующая электронная спектроскопия, рамановская спектроскопия, электронный дисперсионный анализ, циклическая хронопотенциометрия.

В результате установлено, что синтезированные композиты имеют состав  $P_4S_3@C$ , а морфология синтезированных образцов определяется морфологией углеродного субстрата. Электрохимические испытания показали, что литий и натрий способны обратимо внедряться в синтезированные композиты. Обратимая емкость для введения лития при плотности тока 250 мА/г составила около 550 и 660 мАч/г для  $P_4S_3@KB-600$  и  $P_4S_3@KB-300$ , соответственно. Обратимая емкость при введении натрия в  $P_4S_3@C$  была значительно ниже и для обоих композитов не превышала 300 мАч/г.

*Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект №. 19-03-00236.*