

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДВОЙНОСЛОЙНЫЙ СУПЕРКОНДЕНСАТОР

Скундин А.М., Кулова Т.Л., Грызлов Д.Ю.

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук,
119071, Москва, Ленинский просп., 31, к. 4
e-mail: askundin@mail.ru*

С целью расширения температурного диапазона работоспособности двойнослойных суперконденсаторов впервые в качестве электролита применен 1 М раствор ионной жидкости в фреоне-22. В качестве ионной жидкости использован тетрафторборат 1-бутил-3-метилимидазолия. Электроды были изготовлены из активированной углеродной ткани SN-900 (Kugaгау, Япония) с площадью удельной поверхности 1500 м²/г. Проводили циклические вольтамперометрические измерения при температурах от -140 до +90 °С. Результаты, полученные при скорости развёртки напряжения 0.01 В/с, показаны на рис. 1 и 2.

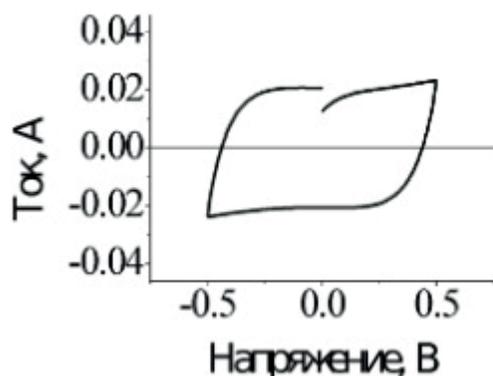


Рис. 1. Вольтамперограмма при температуре +90 °С

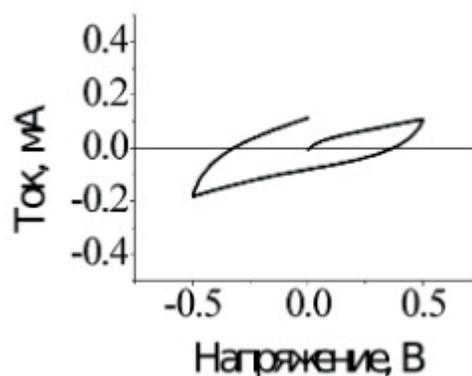


Рис. 2. Вольтамперограмма при температуре -140 °С

При температуре +90 °С вольтамперограмма отражает почти чисто емкостное поведение суперконденсатора. Вид вольтамперограммы при температуре -140 °С типичен для устройства с заметным вкладом омического сопротивления. Было получено аналитическое решение для циклических вольтамперограмм для систем с последовательным соединением ёмкости и сопротивления, хорошо описывающее кривые рис. 1 и 2.

Работа выполнена в рамках госзадания для ИФХЭ РАН