



СТРОЕНИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ МЕЖФАЗНЫХ ГРАНИЦ НА ОБНОВЛЯЕМОМ СВИНЦОВОМ ЭЛЕКТРОДЕ В ПРОПИЛЕНКАРБОНАТНЫХ РАСТВОРАХ

Чоба М.А., Сафонов В.А.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Ленинские горы, 1, строение 3,
e-mail: safon@elch.chem.msu.ru, machoba@mail.ru

В настоящей работе представлены результаты, полученные в ходе измерений емкости двойного электрического слоя ДЭС на механически обновляемом *in situ* Pb-электроде в растворах тетрабутиламмониевых солей с поверхностно неактивным анионом (ClO_4^-) в пропиленкарбонате (ПК). Наш интерес к этой системе во многом связан с тем, что в литературе имеются сведения, указывающие на большой потенциал использования Pb как компонента нанокомпозитов различного состава для анодов в литий- и натрий-ионных аккумуляторах в качестве альтернативы графиту и твердому углероду с перспективой получения более высокой емкости, потенциально более высокой плотности энергии и низкой стоимости. Свинец также рассматривается как легирующий компонент для катодов с хорошими эксплуатационными характеристиками.

С использованием методов циклической вольтамперометрии и импедансной спектроскопии установлена область потенциалов, в которой Pb-электрод можно рассматривать как идеально поляризуемый в данных растворах. В этой области потенциалов на Pb-электрод в ТБА солях наблюдается характерный минимум емкости двойного слоя, углубляющийся с разбавлением электролита. Обработка экспериментальных C , E зависимостей в рамках классической модели двойного слоя показала, что положение наблюдаемого минимума емкости отвечает максимальной диффузности двойного слоя при потенциале нулевого заряда ($E_{\sigma=0}$).

Полученные и литературные данные проанализированы в рамках корреляционных соотношений между потенциалами нулевого заряда Hg-, Pb-, Sn- и Ga- электродов в ПК, а также водных и ацетонитрильных растворах поверхностно-неактивных электролитов, и величинами работы выхода электрона из этих металлов в вакуум (W_e). Сделан вывод о слабом специфическом взаимодействии Pb электрода с молекулами указанных растворителей.

Работа выполнена в рамках Программы Развития МГУ имени М.В. Ломоносова № АААА-А21-121011590088-4.