

УДК 531.19+541.64

Г. С. Бокун, доц., канд. физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск);

Д. ди Каприо, научн. сотр., д-р философии

(Высшая национальная школа химии Парижа, Франция);

М. Ф. Головкин, гл. научн. сотр., чл.-корр. НАНУ, д-р физ.-мат. наук

(ИФКС НАНУ, г. Львов, Украина);

В. С. Вихренко, проф., д-р физ.-мат. наук (БГТУ, г. Минск)

## **ЕМКОСТЬ ПРИЭЛЕКТРОДНОЙ ОБЛАСТИ ТВЕРДОГО ЭЛЕКТРОЛИТА**

Предложена модель решетного флюида для системы с далекодействующими кулоновскими и короткодействующими взаимодействиями. Система подвижных ионов одного знака движется на нейтрализующем фоне неподвижных противоположных ионов и в поле кристаллического потенциала, создаваемого базовой подсистемой. Исследовано влияние изменения кристаллического поля вблизи границы системы на структуру и характеристики электрического двойного слоя. Показано, что вследствие ограничений на числа заполнения узлов решетки (0 или 1) распределение частиц в приэлектродной области напоминает распределение Ферми-Дирака, содержащее величины, учитывающие межчастичные корреляции.

По сравнению с системой с равными кристаллическими потенциалами в узлах решетки по всей системе, выраженное отличие для электрической емкости появляется при низких абсолютных значениях поверхностного потенциала и более отчетливо проявляется для отрицательных электрических потенциалов. При расчетах в приближении молекулярного поля емкость расходится при значениях электрических потенциалов, при которых электрическое поле стремится к нулю, и достигает отрицательных значений в некоторых интервалах значений поверхностных потенциалов в зависимости от их полярности и значений поверхностного кристаллического потенциала.

Отрицательные значения емкости могут указывать на термодинамическую неустойчивость системы, хотя более последовательный учет вклада взаимодействий на малых расстояниях может значительно изменить поведение системы при низких абсолютных значениях поверхностного потенциала.