

УДК 531.19

Г.С. Бокун, доц., канд. физ.-мат. наук;
В.С. Вихренко, проф., д-р физ.-мат. наук
(БГТУ, г. Минск)

**ОЦЕНКА ЧАСТОТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ
ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЯ В МЕЖЗЕРЕННЫХ
И ВНУТРИЗЕРЕННЫХ ОБЛАСТЯХ
ТОКОПРОВОДЯЩЕЙ КЕРАМИКИ**

Модель решеточного флюида используется для описания физико-химических процессов в объеме и внутризеренных областях твердых тел. В частности, она оказывается очень полезной при описании свойств твердых электролитов

В докладе рассмотрен процесс электродиффузии в системе состоящей из двух твердых фаз, с одинаковой концентрацией носителей заряда, через тонкую границу раздела между ними. Для описания этого процесса построена система уравнений для вариаций токов

$$\begin{aligned} \delta &= \delta p - \delta p + \chi \delta \varphi + \alpha \chi \delta p + \delta p, \\ \delta &= \delta p - \delta p + \chi \delta \varphi + \alpha \chi \delta p - \delta p, \\ \delta &= \delta p - \delta p + \chi \delta \varphi + \alpha \chi \delta p + \delta p, \end{aligned}$$

где D , χ , α , k_1 , k_2 , k_3 – коэффициенты, характеризующие диффузию, электроперенос, поляризацию и распределение внешнего напряжения по различным областям среды.

При $\alpha=0$ выписанные уравнения передают перенос заряда в объемной фазе электролита и использованы для расчета импеданса системы, характеризуемого формулой

$$Z(\omega) = \frac{\hat{\quad}}{\chi \omega}$$

показывающей, что сопротивление состоит из активной и реактивной составляющей, носящей емкостной характер.

При $\alpha \neq 0$ зависимость адмитанса от частоты передается соотношением

$$\delta = \left[\begin{array}{c} \omega \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \right]$$

Выражение в квадратных скобках как раз и определяет зависимость адмитанса от частоты внешнего возмущения при переносе заряда через переходной слой, образующийся между межзеренной прослойкой и объемом зерна.

*Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ,
грант № X13ЛИТ-002*