**Исследование массопереноса при анионной локальной активации в расплаве карбонатов щелочных металлов.**

***Казаковцева Н.А., Никитина Е.В.***

 *Аспирант научный сотрудник, к.х.н.*

*Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия*

*E-mail: nat\_art@inbox.ru*

В чистом карбонатном расплаве потенциал определяющими ионами являются ионы кислорода О2-. В начальный момент времени их концентрация у поверхности электрода СS = 0, следовательно, выполняется равенство:

где С0 – концентрации потенциалопределяющих ионов в объеме расплава, соответственно, *iа* – плотность тока, z – заряд иона, F – число Фарадея, D – коэффициент диффузии, l – характерный размер (расстояние между электродами).

Поскольку коэффициент диффузии по порядку величины равен 10-9 м2/с, а согласно критерию Барабошкина А. Н. максимальное возможное значение С0 ≈ 103 моль/м3. Следовательно, для ионов Ni2+ имеем:

Коэффициент массопереноса будет принимать значения 5,18∙10-8 м/с, а число Шервуда *Sh* = 2.

В опытах расстояние между электродами составляло 15 мм, следовательно, плотность тока *ia* = 25,7 А/м2.

Отсюда, толщина диффузионного слоя Нернста *δN*=7,5мм.

*Кs*и *δN*не являются постоянными величинами, они зависят от потока электрохимически активных частиц или потенциала электрода.

Коэффициент массопереноса *Ks*, м/с, для данного конкретного опыта составит:

где - диффузионное перенапряжение.

Максимальная интенсивность массопереноса при анодном процессе, учитывая критерий разбавленности расплава:

Где *К, n* – постоянные, зависящие от формы и размеров электродов и гидродинамической ситуации у поверхности электродов.

*К* = 0,89, *n*=0,25; *g* – ускорение свободного падения; - концентрационный коэффициент плотности, м3/моль. Следовательно, , м/с.

Для описываемого опыта уравнение поляризационной зависимости будет иметь вид:

.

Графически зависимость плотности тока от перенапряжения представлена на следующем рис.