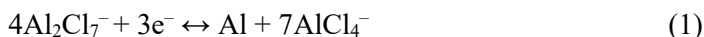


**КОЭФФИЦИЕНТ ДИФFUЗИИ АНИОНА $Al_2Cl_7^-$
В ХЛОРАЛЮМИНАТНОЙ ИОННОЙ ЖИДКОСТИ
1-БУТИЛ-3-МЕТИЛИМИДАЗОЛИЯ**

Бороздин А.В., Лычагин А.О., Эльтерман В.А., Шевелин П.Ю.

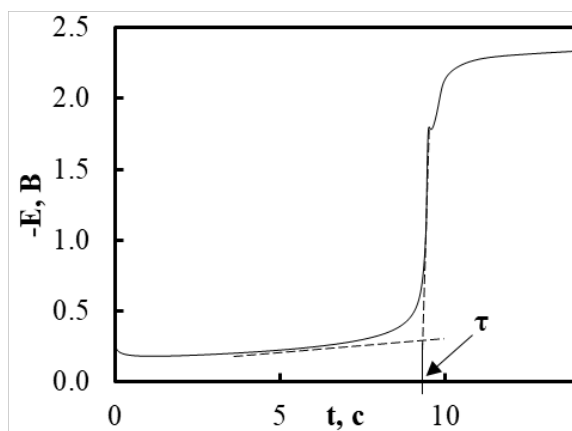
Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Процесс осаждения алюминия из ионной жидкости (ИЖ) $AlCl_3$ –1-бутил-3-метилимидазолий хлорид ($[BMIm]Cl$) играет важную роль в работе алюминий-ионного аккумулятора. Известно, что лимитирующей стадией электровосстановления $Al_2Cl_7^-$ в хлоралюминатных ИЖ (уравнение 1) является его диффузия к поверхности электрода.



Однако исследований, посвященных определению коэффициентов диффузии $Al_2Cl_7^-$ в ИЖ $AlCl_3$ – $[BMIm]Cl$ не проводилось. Целью работы является измерение коэффициентов диффузии аниона $Al_2Cl_7^-$ в хлоралюминатной ИЖ $[BMIm]Cl$ хронопотенциометрическим методом при мольных отношениях $AlCl_3$ к $[BMIm]Cl$, равных 1,1, 1,5 и 2,0 при температуре 30 °С.

Хронопотенциограммы были получены с помощью потенциостата-гальваностата Autolab 302N в трехэлектродной ячейке, помещенной в перчаточный бокс MBraun Unilab с атмосферой высокочистого осушенного аргона (H_2O и $O_2 < 0,1$ ppm). Все электроды были выполнены из высокочистого алюминия (марка А5N, 99,999). На рисунке представлена типичная экспериментальная хронопотенциограмма. Переходное время процесса электровосстановления $Al_2Cl_7^-$ определяли графическим методом. Коэффициенты диффузии $Al_2Cl_7^-$, рассчитанные по уравнению Санда, близки для всех исследуемых составов ИЖ и составляют $7,4 \cdot 10^{-7}$ см²·с⁻¹.



Хронопотенциограмма полученная на границе $Al | AlCl_3$ – $[BMIm]Cl$
при мольном отношении $N = 1,5$