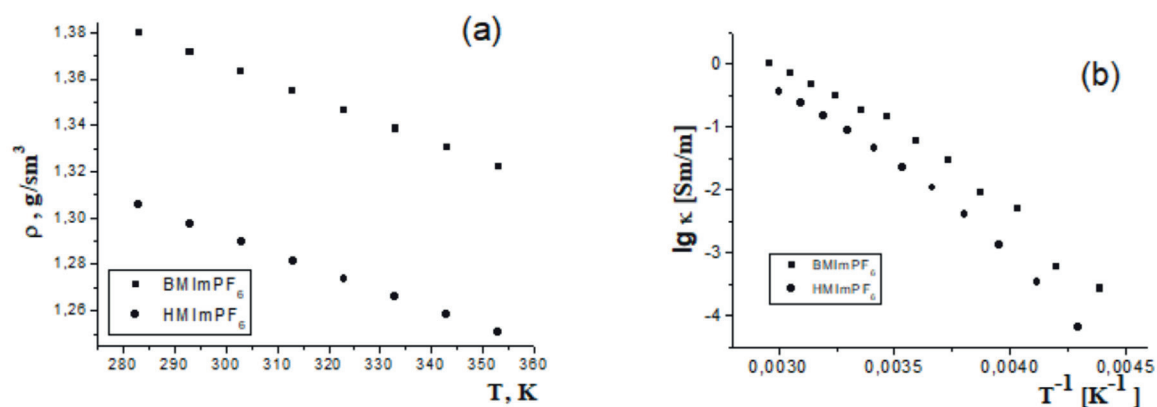


СВОЙСТВА ИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ $[C_4MeIm][PF_6]$ И $[C_6MeIm][PF_6]$

Кудрякова Н.О., Гришина Е.П., Раменская Л.М.

Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН, 153045, Иваново, Академическая, 1,
e-mail: kno@isc-ras.ru

Сопоставлены физико-химические свойства двух N,N'-диалкилимидазольных жидкостей с гексафторфосфат-анионом. Для изучения были выбраны $[C_4MeIm][PF_6]$ и $[C_6MeIm][PF_6]$ с содержанием воды 0,09 и 0,06 масс.% соответственно. На рис.(а) показаны температурные зависимости плотности исследуемых ионных жидкостей (ИЖ). Плотность исследуемых ИЖ возрастает с уменьшением длины цепи алкильного заместителя и линейно ($R^2 \geq 0.999$) снижается с увеличением температуры (тангенсы угла наклона -8.25×10^{-4} и -7.85×10^{-4} г·см⁻³·К⁻¹ для $[C_4MeIm][PF_6]$ и $[C_6MeIm][PF_6]$ соответственно). На рис.(б) показаны зависимости удельной электропроводности исследуемых ИЖ в координатах Аррениуса. Закономерно выше ионная проводимость ИЖ с C4-алкильным заместителем. Полученные зависимости линейны в области положительных температур ($R^2 \geq 0.997$), рассчитанная энергия активации проводимости составляет 35 и 41 кДж/моль для $[C_4MeIm][PF_6]$ и $[C_6MeIm][PF_6]$ соответственно. В расширенном диапазоне температур (от -40 до 80°C) температурные зависимости проводимости удовлетворительно могут быть описаны с помощью уравнения VFT ($R^2 \geq 0.999$), рассчитанные значения идеальной температуры стеклования $T_0=145K$ для обеих ИЖ. Температуры стеклования, полученные ДСК методом, составляют 199K и 194K для $[C_4MeIm][PF_6]$ и $[C_6MeIm][PF_6]$ соответственно.



Изучена коррозионная активность гексафторфосфатных ИЖ (на примере алюминия). Показано, что в условиях долгосрочных (при комнатной температуре) и кратковременных (при 85°C) испытаний, а также при циклировании потенциала алюминиевого электрода происходит деструкция ИЖ, обусловленная разложением аниона $[PF_6]^-$, вызывающая активацию коррозионного и анодного растворения алюминия.

Работа выполнена при поддержке Государственного задания Минобрнауки России № 01201260481