Portugaliae Electrochimics Acta, 13 (1995) 95 – 112

INTERMOLECULAR INTERACTIONS AND THE CONDUCTANCE OF SOME TETRAALKYL- MMONIUM SALTS IN ETHYLENE GLYCOL-THANOL MIXTURES AT 30 C

BY

SANAA TARAB, AMINA M.HAFEZ and AISHA MA. AL-TURKUSTANI
Chemistry Department Faculty of Education, General Presidency
For Female Education, Girls' College, Jeddah, SAUDI ARABIA.

ABSTRACT

Intermolecular interactions in ethylene glycol-ethanol mixtures at 30°C were studied using density, viscosity and dielectric constant data in the calculation of the excess volume ΔV_{M12}^{E} *, deviation in the molar viscosity* $\Delta\eta_{M12}$ *,Gibbs free energy of flowing* G^{*E} *and deviation in the dielectric constant* ΔD*.*

The presence of a pronounced minimum in ΔV_{M12}^{E} *values and a maximum in* $\Delta\eta_{M12}$ *values and a great variation in the value of both* G^{*E} *and* ΔD *at* $X_{EG} \approx 0.5$ *, gave an indication to the probability of the existence of the molecular complex (1EG:1EtOH).*

The conductance of Et_4NBr*,* Et_4NI*,* Pr_4NI*,* Bu_4NI*,* Hex_xNI *and* Et_4NClO_4 *were reported in the two simple solvents at 32°C, while the conductance of the iodide salts were reported in ethylene glycol-ethanol mixtures at the same temperature. The data were analyzed by Fuoss equation (1980) and all the used salts were found to be associated.*

The variation of Walden product with the solvent composition for each salt was used to prove the importance of ionic solvation in the interpretation of the data and to calculate the single ion conductance of ion and the used cations in the protic-protic (EG-EtOH) mixtures at 30°C applying Sadek and Hafez method.

التفاعلات المتبدلة والتوصيلية لبعض أملاح رباعي الكيل امونيوم في مخاليط الايثيلين جليكول والايثانول عند درجة 30° م

الملخص

تم دراسة التفاعل المتبادل لمخلوط الإيثيلينجليكول والإيثانول عند 30˚م باستخدام قياسات الكثافة واللزوجة وثابت العزل في حسابات الزيادة الحجمية ΔV_{m12} والحيود في اللزوجة المولارية μ_{m12} وقيمة طاقة حبس G^E والحيود في قيمة ثابت العزل ΔD.

وقد أظهر وجود نهاية صغرى ΔV_{m12} ونهاية عظمى $\Delta\mu_{m12}$ بالإضافة إلى وجود تغييرات كبيرة في قيم كل من G^E و ΔD عند

$XE° \approx 0.5$ إلى اقتراح تكون مركب معقد من [1EG:1EtoH]. كذلك تم تعيين التوصيلين لكل من أملاح (Et_4NBr و Et_4NI و Pr_4NI و Bu_4NI و Hex_4NI و Et_4NClO_4) في المذيبين البسيطين عند 32˚م وكان حدوث التوصيلين لأملاح اليوديد عند نفس الدرجة في مخاليط الإيثيلينجليكول والإيثانول.