

REZUMAT

Studiul soluțiilor de aminoacizi în soluții de electroliți, determinarea și reprezentarea proprietăților acestora și cunoașterea comportamentului lor specific, constituie un subiect de cercetare de interes pentru chimie și biochimie, având aplicații în procesele industriale farmaceutice și alimentare.

În această lucrare, sunt prezentate contribuții originale privind date experimentale de proprietăți volumetrice și de transport și calcule de corelare a acestora pentru sisteme conținând L-alanină, acid L-glutamic sau L-histidină în soluții apoase de NaCl, pe o gamă largă de concentrații ale aminoacidului și electrolitului și pe un domeniu extins de temperatură. S-au calculat proprietățile volumetrice derivate: volumul molar aparent, volumul molar aparent la diluție infinită și volumul de transfer al aminoacidului în soluția apă+sare. Datele experimentale de viscozitate obținute s-au analizat cu ecuația *Jones Dole*, obținând valorile coeficienților *Jones – Dole* și *Falkenhagen*, la toate temperaturile studiate pe întreg domeniul de concentrații de electrolit. Din analiza proprietăților rezultă o comportare kosmotropă a aminoacizilor studiați, datorată structurii zwitterionice a acestora, acest efect fiind cumulativ cu cel al clorurii de sodiu. S-a analizat comparativ seria de aminoacizi: glicină, alanină, serină, treonină, acid glutamic și histidină și s-au calculat contribuțiile diferitelor grupări constitutive ale aminoacizilor la proprietățile volumetrice.

S-a studiat deasemenea procesul de agregare amiloidă a peptidei $A\beta_{1-42}$, care conduce la formarea unor specii distincte din punct de vedere morfologic, cu caracter neurotoxic în maladiile neurodegenerative. S-au identificat și stabilit proceduri experimentale pentru studiul evoluției procesului de agregare a peptidei amiloide $A\beta_{1-42}$ prin diferite tehnici de evaluare și de caracterizare structurală, respectiv fluorescență cu tioflavina T, electroforeză capilară și DLS, care să permită obținerea unor rezultate reproductibile. S-a evaluat activitatea potențială a unor compuși asupra procesului de agregare amiloidă.

ABSTRACT

The aqueous electrolyte amino acids mixtures studies, the determinations and representations of their properties and the understanding of their specific behaviour are research topics of interest for chemistry and biochemistry with applications in pharmaceutical and food industry processes.

In this work, the original contributions on experimental data of volumetric and transport properties and their correlation calculations for systems containing L-alanine, L-glutamic acid or L-histidine in aqueous solutions of NaCl over a wide range of amino acid and electrolyte concentrations and an extended temperature domain, are presented. The derived volumetric properties: apparent molar volumes, apparent molar volumes at infinite dilution and transfer volumes of amino acid in water + salt solution were calculated. The obtained viscosity experimental data were analyzed with Dole Jones equation and the values of *Jones - Dole* and *Falkenhagen* coefficients were obtained for all studied temperatures, over the whole range of electrolyte concentrations. The results of the properties analyses indicate kosmotrop behaviour of the studied amino acids, due to their zwitterion structure, that cumulate with the NaCl effect. A series of amino acids: glycine, alanine, serine, threonine, and histidine and glutamic were analyzed; the contributions at the volumetric properties of various constituent groups of amino acids were calculated.

Also is studied the aggregation process of amyloid $A\beta_{1-42}$ peptide, which leads to the formation of morphologically distinct types of amyloid species having a neurotoxic character in neurodegenerative diseases. Experimental procedures have been identified and established in order to study the evolution of the aggregation process of amyloid peptide $A\beta_{1-42}$ by different evaluation techniques: Thioflavin T fluorescence assay, capillary electrophoresis (CE) and Dynamic Light Scattering (DLS) allowing to obtain reproducible results. The potential activity of some compounds on the amyloid aggregation process was evaluated.