

Викладачі кафедри Ірина Короткова й Тамара Сахно прийняли участь у XXV Міжнародній конференції «Спектроскопія кристалів і молекул» (XXV ISSSMC), що відбулась 21-24 вересня 2021 року в Інституті Фізики НАН України (м. Київ). Організаторами конференції також є Національний університет ім. Тараса Шевченка та Українська фізична спільнота. В конференції, яка започаткована ще в 1991 році, прийняли участь провідні науковці в даній галузі з Польщі (H. Ratajczak, L. Sobczyk, J. Baran, and Z. Latajka), Франції (S. Turrel, S. Bratosh, G. Lachenal), Німеччини (B. Engellen, W. Eickhoff, M. Westermeier, H. Siesler), Канади (M. Zaworotko, C. Sandorfy), США (J. Leszczynski), Швеції (L. Pettersson), Литви (L. Kimtis, V. Balevicius, L. Valkunas), Узбекистану (F. Tukhvatullin, A. Jumabaev, U. Tashkenbaev, B. Kuyliev) і багато ін.

За підсумками конференції було опубліковано Збірник матеріалів, в яких викладено нові результати досліджень з основних напрямків сучасної теоретичної і експериментальної спектроскопії неметалічних кристалів, аморфних речовин, рідких кристалів, полімерів і біологічних об'єктів, нанорозмірних систем, тонких плівок, поверхні і міжмолекулярної взаємодії. Також розглянуто такі напрямки як нелінійно-оптичні явища, комп'ютерне моделювання, нові прилади та методи спектральних досліджень.

Короткова І. та Сахно Т. представили доповідь «**Spectrophotometric determination of Cu(I) and Cu(II) ions in ionic liquids**».

Spectrophotometric Determination of Cu(I) and Cu(II) Ions in Ionic Liquids

T.V. Sakhno¹, I.V. Korotkova^{1*}, N.N. Barashkov²

¹Department of Biotechnology and Chemistry, Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

²Micro Tracers Inc., San Francisco, California, USA

*Corresponding author: 2irinakorotkova10@gmail.com

The study aim is to find a method for the quantitative determination of the copper (I) and copper (II) concentrations in an industrial process where both forms of copper are present in common. The known determination methods, including the spectrophotometric method, are time-consuming and require masking of copper (I) cations; however, the determination procedure can be shortened by using a non-aqueous solvents system, which are ionic liquids. Ionic liquids refer to a class of molten salts which are liquids at temperatures of 100°C or below and widely used as environmental-friendly or "green" alternatives to conventional organic solvents [1]. In present study the using of the ionic liquids as solvents allows the quantify the Cu(II) species concentration without using any color reagent, and quantify the total copper concentration through colorimetric reaction with Cuprizone. After tested a number of polar solvents and ionic liquids it was chosen the Glyceline - Deep Eutectic Solvent based on choline chloride and glycerol because of the reasonable level of solubility CuCl and CuCl₂ in it.

Thus, the quantitative method of Cu(I) and Cu(II) speciation based on spectrophotometric analysis of solutions CuCl and CuCl₂ in the deep eutectic solvent Glyceline, prepared from choline chloride and glycerol (1:2 mol) has been proposed. The determination of Cu(II) is based on monitoring of absorbance at 407 nm related to formation of the CuCl₂/Glyceline complex, and total copper determination is based on monitoring of absorbance at 602 nm (after addition of Cuprizone, dipropylamine and oxidation by oxygen) related to formation of the Cu²⁺/Cuprizone complex. The proposed method excludes the interfering components effect and is reliable because is able to meet the following requirements: an average uncertainty is below ± 0.01 mol/L, the sample solutions are stable for at least 10 min (maximum time indicated in the Technical Requirements for analysis of one sample) and provides the consistent analytical results.

[1]. T. Sakhno, N. Barashkov, I. Irgibaeva, S. Mendigaliyeva and D. Bostan, Ionic Liquids and Deep Eutectic Solvents and Their Use for Dissolving Animal Hair //Advances in Chemical Engineering and Science. – 2020. – V. 10. – p. 40-51.
<https://doi.org/10.4236/aces.2020.101003>

Кожен учасник отримав Сертифікат. Website конференції: <https://isssmc.org.ua>.



CERTIFICATE OF PARTICIPATION

On behalf of the Organizing Committee, I have a pleasure to inform that

Prof. Irina Korotkova

has successfully participated in the XXV Galyna Puchkovska International School-Seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (21-24 September 2021, Kyiv, Ukraine) with outstanding presentation

Spectrophotometric Determination of Cu(I) and Cu(II) Ions in Ionic Liquids

Sincerely yours

Mykhailo Bondar

*Corresponding Member of the NAS of Ukraine
Head of XXV ISSSMC Organizing Committee
Institute of Physics
National Academy of Sciences of Ukraine
46 Nauki Ave., 03028 Kyiv, Ukraine*

