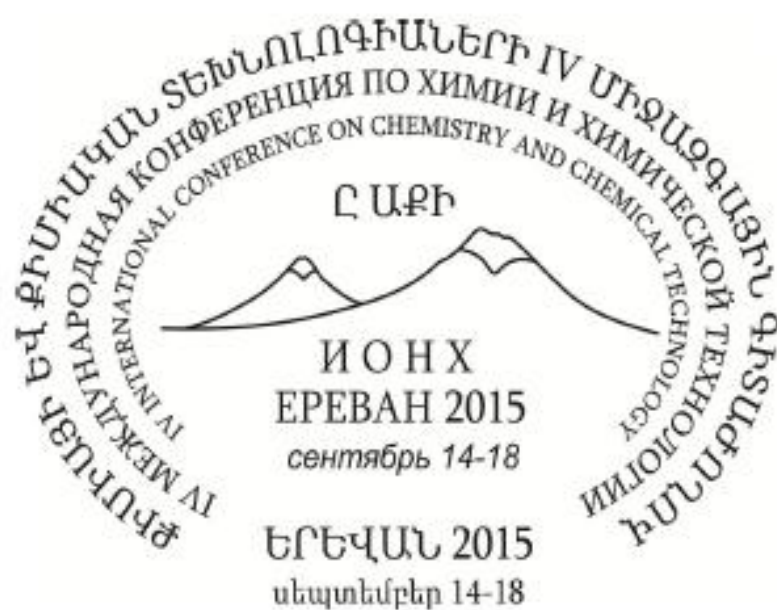


IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ХИМИИ  
И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ



14 -18 сентября 2015г.  
Ереван - 2015

ՄՈՒԻՐՅՈՒՄԻՆԱԿԱՆ ՀԵՏԵՐՈԳՈՒԹՅՈՒ Ե ՄԵԹՈԵԼԱՑԻՆ ԿԱՊՈՒՅՑԻ  
ՓՈՒԱԶՐԵՑՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վարապետյան Ա.Ա.

Ուսումնասիրվել են թիագիկային շարքի ներկանյութ մեթիլենային կապույտի հետ մոլիբդատանտալական հետերոպոլիթրոլի (USP) դժվարալուծ իոնական սանցիատի զոյացման օպտինալ պայմանները՝ կախված միջավայրի թթվությունից, USP-ի ստացման ժամանակամիջոցից, ներկանյութի և մոլիբդենի կոնցենտրացիաներից:

Էտանդակաված իոնական սանցիատի կիրառմամբ մշակվել է Ta(V)-ի որոշման խիստ զգայուն ֆուոսֆորիկ եղանակ:

**6.7. О +АЗОВЫХ ОСОБЕННОСТЯХ КОМПЛЕКСОВ Co(II) С НИКОТИНОВОЙ КИСЛОТОЙ В ПРИСУТВИИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА**

Казарян А.Г.<sup>1</sup>, Арутюнян Л.Р.<sup>2</sup>, Бадалян Г.Г.<sup>2</sup>, Арутюнян Н.П.<sup>2</sup>, Арутюнян Р.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ванадзорский государственный университет, Тигран Мец 36, Ванадзор, Армения

<sup>2</sup>Ереванский государственный университет, А. Манукян 1, 0025 Ереван, Армения,  
e-mail: lusineha@ysu.am

**Ключевые слова:** комплексообразование; металл-ион; никотиновая кислота

Комплексы металлов жизни с биопиридинами имеют широкое применение. В частности, комплекс Co(II) с никотиновой кислотой (НК), под названием, коамид, применяется в медицинской практике [1]. В работе [2] показано, что наличие амфотерного поверхностно-активного вещества (ПАВ) пентадецилсульфата натрия (ПДСН) в реакционной системе существенно влияет на процесс комплексообразования между Co(II) и НК: увеличивается число молекул НК во внутренней сфере комплекса (2 молекулы НК в отсутствие ПАВ и 4 молекул НК в присутствии ПАВ) и изменяется значение константа устойчивости ( $5.01 \cdot 10^6$  в отсутствие и  $7.91 \cdot 10^6$  в присутствии ПАВ). Эти данные представляют определенный интерес для биологических систем и, в частности, для фармазии.

Однако возникает вопрос: влияет ли ПАВ на фазовое или конформационное состояние образующегося комплекса. Этот вопрос изучен рентгеновским и оптико-микроскопическими методами. Рентгенофазовый анализ проводился на приборе ДРОН-3, используя  $K_{\alpha}$  излучение кобальта и фильтр никеля в режиме: напряжение- 25 КВ, ток-10 МА, постоянное время- 1000 сек, скорость- 420 мм/час. Дифрактограммы получены в воздухе при  $22 \pm 1$  °С в интервале углов  $2\theta=8-80^\circ$ , скорость движения стёжика- 2 град/мин. Оптико-микроскопические исследования проводились с помощью прибора "Биолар-5". Учитывал известные данные [2], образцы комплексов готовились следующим образом: равномольные растворы  $CoCl_2$  и НК в отсутствие ПДСН смешивались 1:2 (по объему), а в присутствии ПДСН- 1:4 (по объему), полученные комплексы высушивались при 30 °С.

Оптико-микроскопические исследования показали, что образец  $CoCl_2$  является в основном кристаллическим, а образец НК-аморфным. Образец комплекса  $[Co(NK)_2(H_2O)_4]^{2+}$  имеет аморфную структуру. Комплекс, образовавшийся в системе  $Co^{2+}$ -НК-ПДСН- $H_2O$ , в основном имеет кристаллическую структуру (рис. 1). В этом случае, как было показано в [2], четкие молекулы НК входят во внутреннюю сферу комплекса. По всей вероятности, поверхностно-активные ионы ПДСН ( $C_{15}H_{31}SO_2$ ) распределяются вокруг комплексного иона  $[Co^{2+}(NK)_4(H_2O)_2]^{2+}$ , чем и обуславливая кристаллическая структура этого комплекса. Надо отметить, что слабо выраженные аморфные участки на рис. 1 обусловлены присутствием молекул НК в комплексе.



Рис. 1. Микроскопический рисунок образовавшегося комплекса в системе  $\text{Co}^{3+}$ -HK-ПДСН- $\text{H}_2\text{O}$ . Увеличение в 400 раз.

Интересные данные получены при исследовании 50%-ых водных растворов образцов  $\text{CoCl}_2$ , HK и комплекса. Выяснилось, что раствор  $\text{CoCl}_2$  в основном кристаллический, раствор HK также в основном кристаллический, но с слабо выраженными аморфными участками (например, сухой HK является аморфным). Предполагается, что это связано с образованием макромолекулярных связей в растворе (в основном водородных) между молекулами HK, приводящей к образованию организованной системы. Раствор комплекса  $[\text{Co}^{3+}(\text{HK})_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{3+}$  имеет и кристаллические и аморфные участки. Однако в присутствии ПДСН система в основном кристаллическая (рис. 2).

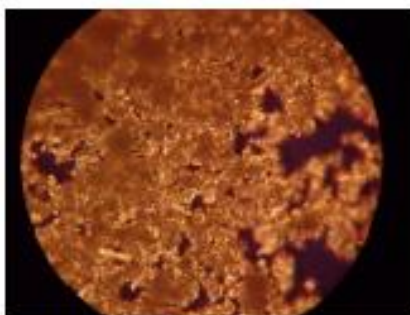


Рис. 2. Микроскопический рисунок 50%-ого водного раствора системы  $\text{Co}^{3+}$ -HK-ПДСН. Увеличение в 400 раз.

Рентгеновские исследования подтвердили полученные данные. Анализ полученных дифрактограмм показал, что  $\text{CoCl}_2$  имеет кристаллическую структуру, а HK - аморфную. Введение ПДСН в систему  $\text{Co}^{3+}$ -HK- $\text{H}_2\text{O}$ , которая имеет аморфную структуру, приводит к увеличению степени кристаллической структуризации. В этом случае было измерено  $K_2$  излучение кобальта:  $\lambda_1=1.79 \text{ \AA}$ , а  $d_1=1.79 \text{ \AA}$ ,  $d_2=1.65 \text{ \AA}$ ,  $d_3=1.45 \text{ \AA}$ ,  $d_4=1.85 \text{ \AA}$ .

Таким образом, присутствие ПДСН в системе  $\text{Co}^{3+}$ -HK- $\text{H}_2\text{O}$  приводит к увеличению степени кристаллизации комплекса  $[\text{Co}^{3+}(\text{HK})_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{3+}$ , что по всей вероятности обусловлено внедрением ионов (молекул) ПДСН во внешнюю сферу комплекса.

#### Литература

1. Чистяков Ю.В. Основы биоорганической химии. М.: Химия. Колос, 2007, с. 450.
2. Казарян А.Г., Арутюнян Р.С., Зейтагян Г.М., Арутюнян Л.Р. Физико-химия полимеров: синтез, свойства и применение. 2014, вып. 20, с. 294.