

## ЯМР СПЕКТРОСКОПИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ФТОРИДОВ СУРЬМЫ(III) И ИНДИЯ(III) С АМИНОКИСЛОТАМИ

Полянцев М.М., Кавун В.Я., Давидович Р.Л., Земнухова Л.А.

*Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук,  
690022, Россия, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159,  
e-mail: poliantsev@ich.dvo.ru*

В число фундаментальных проблем современной координационной химии входит поиск новых соединений и получение на их основе новых функциональных материалов. Проявляемые аминокислотами свойства, ценные для молекулярных материалов, объясняют интерес исследователей к этим соединениям. В докладе рассмотрены результаты ЯМР исследования строения и ионной подвижности в новых, синтезированных в Институте химии ДВО РАН комплексных фторидах  $(C_5H_{12}NO_2)SbF_4 \cdot H_2O$  (I),  $(C_3H_8NO_3)Sb_2F_7$  (II) и  $(C_2H_6NO_2)_3[InF_6]$  (III).

Изучен характер ионных движений в соединениях I и II в области температур 150–350 К. Установлено<sup>1</sup>, что отсутствие ионной подвижности с частотами выше 104 Гц в соединении I в исследованном интервале температур может быть связано с наличием сильных водородных связей в структуре. Появление мобильных протонов в соединении II наблюдается выше 210 К. Полная разупорядоченность протонной подрешетки происходит в области температур 330–350 К, когда диффузия протонов становится доминирующим видом ионной подвижности. Эти процессы в протонной подсистеме II предшествуют фазовому переходу типа порядок – беспорядок (необратимый эндоэффект при 385 К), в результате которого соединение становится рентгеноаморфным. Появление мобильных ионов фтора в соединении II выше 260 К, вероятно, связано с обменом, который начинается между концевыми атомами фтора в тригональных бипирамидах  $SbF_4E$ , и при 320 К на долю ионов, участвующих в диффузии, приходится 22% от общего числа анионов.

Определена структура первого синтезированного соединения индия(III) с аминокислотой  $(C_2H_6NO_2)_3[InF_6]$ , где установлена весьма прочная водородная связь  $O-H \cdots F$  с расстоянием  $O \cdots F$  2.455(1) Å. По данным ЯМР  $^{19}F$  доминирующим видом ионной подвижности во фторидной подрешетке  $(C_2H_6NO_2)_3[InF_6]$  в области 250 – 370 К являются изотропные реориентации анионов  $[InF_6]^{3-}$ . Частичная диффузия ионов фтора и протонов в обеих подрешетках соединения III наблюдается выше 335 К.

### Литература

1. Kavun V.Ya., Udovenko A.A., Slobodyuk A.B., Makarenko N.V., Kovaleva E.V., Zemnukhova L.A. // J. Fluor. Chem. 2019, 217, 50-57.