

5. Диаграммы плавкости солевых систем. Ч. III // Под ред. Посыпайко В.И., Алексеевой Е.А. М.: Металлургия, 1977. – 204 с.

6. Губанова Т.В., Фролов Е.И., Гаркушин И.К. Трехкомпонентные системы $\text{LiBr-LiVO}_3\text{-Li}_2\text{MoO}_4$ и $\text{LiBr-Li}_2\text{SO}_4\text{-Li}_2\text{MoO}_4$. Журн. неорганической химии.-2007.-Т.52.-№ 12. С. 2095-2098.

7. Трунин А.С., Космынин А.С. Проекционно-термографический метод исследования гетерогенных равновесий в конденсированных многокомпонентных системах. Куйбышев, 1977. 68 с. Деп. в ВИНТИ 12.04.77 № 1372–77.

ПОЛУЧЕНИЕ, АТТЕСТАЦИЯ И СВОЙСТВА ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТА СО СТРУКТУРОЙ БУКИБОЛА

*Прокофьева А.В., Тонкушина М.О., Сенников М.Ю.,
Остроушко А.А.*

Уральский государственный университет
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Полиоксометаллаты представляют собой класс соединений, обладающий перспективными свойствами. К таким соединениям относится полиоксометаллат со сложной структурой, имеющую сферическую форму с полостью внутри и порами по периметру, с общей формулой:
$$[\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\text{O}_{252}(\text{CH}_3\text{COO})_{12}\{\text{Mo}_2\text{O}_7(\text{H}_2\text{O})\}_2\{\text{H}_2\text{Mo}_2\text{O}_8(\text{H}_2\text{O})\}(\text{H}_2\text{O})_{91}]\cdot\approx 150\text{H}_2\text{O} (\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}).$$
 Диаметр такого букибола порядка 2,5 нм. Структура этих соединений позволяет предположить возможность их использования в качестве нанокапсулы или ядра-носителя для направленного переноса лекарственных средств.

Полиоксометаллат $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ был получен из раствора по методике [1]. Аттестацию проводили рядом методов: ЭПР-спектроскопия, фотонно-корреляционная спектроскопия, спектрофотометрия. Исходя из литературных данных, букибол, благодаря симметрично расположенным в его структуре высокоспиновым центрам Fe(III) , является парамагнетиком. В концентрированных парамагнетиках типа букибола сильное спин-спиновое взаимодействие приводит к формированию широкого и интенсивного сигнала ЭПР, что было обнаружено нами в полученном спектре, g-фактор составил порядка 2,03.

Методом фотонно-корреляционной спектроскопии определили, что в растворе присутствуют частицы с размерами 2,7 нм, что, учитывая гидратную оболочку, очень хорошо коррелирует с литературными данными, в которых указан диаметр букибола 2,5 нм.

Методом спекрофотометрии был обнаружен характеристический пик с длиной волны 325 нм, измерения проводились в диапазоне длин волн 200-1000 нм.

Результаты экспериментов показали, что полученный нами продукт является букиболом $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$.

Изучаемый полиоксометаллат формально является кислотой и в растворе диссоциирует с образованием высокозарядного полиоксоаниона. Была изучена его устойчивость в водных растворах в зависимости от концентрации, освещенности, pH и присутствия полимера. Было обнаружено, что в растворе букибол устойчив начиная от концентрации $5 \cdot 10^{-5}$ моль/л и в интервале pH 3-7. Присутствие поливинилового спирта (ПВС) увеличивало скорость разложения $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ в области, где он неустойчив. Определена растворимость $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ в воде и растворе поливинилового спирта (5% по массе), она составила 2,7% и 3,7% по массе, соответственно.

При изучении транспорта под действием электрического поля в растворе возникающих ассоциатов $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ - ПВС качественно показано наличие комплексообразования букибола с полимером. С помощью метода ЭПР-спектроскопии изучено взаимное влияние этих компонентов в пленке. В результате эксперимента обнаружено, что присутствие поливинилового спирта в ходе ультрафиолетового облучения способствовало разрушению букибола, при этом в пленке с поливинилпирроллидоном заметная деструкция букибола не была обнаружена.

1. Müller A., Sarkar S., Shah S.Q.N., Bögge H., Schmidtman M., Sarkar Sh., Kögerler P., Hauptfleisch B., Trautwein A.X., Schünemann V. Archimedean Synthesis and Magic Numbers: "Sizing" Giant Molybdenum-Oxide-Based Molecular Spheres of the Keplerate Type. // Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 1999. V. 38. P. 3238 - 3241.

ВЛИЯНИЕ НАНОКЛАСТЕРНОГО ПОЛИОКСОМОЛИБДАТА СО СТРУКТУРОЙ БУКИБОЛА НА КРЫС

Филина Т.Э., Тонкушина М.О., Остроушко А.А.

Уральский государственный университет
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Сегодня благодаря современному уровню развития науки и техники стало возможным создание и изучение новых соединений - нанокластерных полиоксометаллатов со строением, качественно отличным от полиоксометаллатов известных ранее. Это неорганические