

Параметры элементарных ячеек сложных оксидов

$\text{Sm}_{1-x}\text{Ca}_x\text{FeO}_{3-\delta}$, ($0 \leq x \leq 0.3$) и $\text{Sm}_{0.9}\text{Ca}_{0.1}\text{FeO}_{4-\delta}$

	$\text{Sm}_{0.9}\text{Ca}_{0.1}\text{FeO}_{4-\delta}$	$\text{Sm}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{FeO}_{3-\delta}$	$\text{Sm}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{FeO}_{3-\delta}$	$\text{Sm}_{0.9}\text{Ca}_{0.1}\text{FeO}_{3-\delta}$
	δ	δ	δ	
Пр.гр.	<i>Bmab</i>		<i>Pbnm</i>	
<i>a</i> , Å	5.386	5.399	5.398	5.399
<i>b</i> , Å	5.447	5.544	5.552	5.567
<i>c</i> , Å	12.027	7.686	7.689	7.696

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 13-03-00958 А.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОКЛАСТЕРНЫХ ПОЛИОКСОМОЛИБДАТОВ С ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕМ

Тонкушина М.О., Остроушко А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

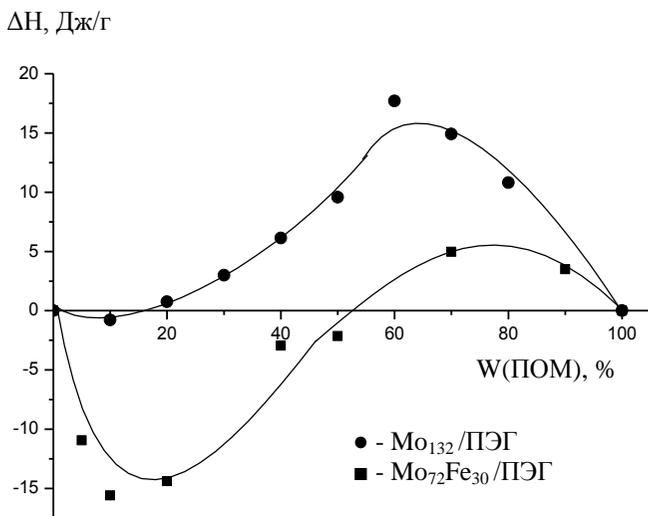
Нанокластерные полиоксомолибдаты (ПОМ) благодаря своей структуре перспективны в качестве катализаторов тонкого органического синтеза, сорбентов, нанокапсул, основы для создания сенсоров. Одним из условий возможности использования ПОМ в качестве нанокапсул для адресной доставки лекарств в организме является их покрытие биосовместимым полимером.

Была определена энтальпия смешения ПОМ $[\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\text{O}_{252}(\text{CH}_3\text{COO})_{12}\{\text{Mo}_2\text{O}_7(\text{H}_2\text{O})\}_2\{\text{H}_2\text{Mo}_2\text{O}_8(\text{H}_2\text{O})\}(\text{H}_2\text{O})_{91}] \cdot 150\text{H}_2\text{O}$ с полиэтиленгликолем в твердофазной композиции при различном соотношении компонентов, проведено сравнение с полученными ранее данными для композиции ПЭГ с ПОМ $(\text{NH}_4)_{42}[\text{Mo}^{\text{VI}}_{72}\text{Mo}^{\text{V}}_{60}\text{O}_{372}(\text{CH}_3\text{COO})_{30}(\text{H}_2\text{O})_{72}] \cdot 300\text{H}_2\text{O} \cdot 10\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (см. рисунок).

Два выбранных полиоксометаллата очень похожи по структуре и составу, отличие состоит в замещении в ПОМ Mo_{132} части кислородных полиэдров молибдена на кислородные полиэдры железа(III).

В данном случае энтальпия смешения является комплексной величиной и отражает совокупность различных вкладов. Как видно из графика для обоих ПОМ вид зависимости сходен, однако в случае ПОМ $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ значения энтальпии сдвинуты в отрицательную область, что говорит о выгодности взаимодействия между полимером и полиоксометаллатом. Определяющей различия в значениях энтальпии является раз-

ница в строении поверхности ПОМ. Кислород, находящийся на поверхности ПОМ Mo_{132} , относящийся к полиэдрам молибдена недостаточно активен для обеспечения высокоэнергетического взаимодействия, в то же время на поверхности ПОМ $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$ находятся ОН-группы, входящие в состав кислородного октаэдра железа(III), в большей степени склонные к образованию водородных связей с полимером.



Энтальпии смешения компонентов композиций $\text{Mo}_{132}/\text{ПЭГ}$ и $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}/\text{ПЭГ}$

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России, работа поддержана грантом РФФИ 15-03-03603, а также Программой повышения конкурентоспособности Уральского федерального университета.