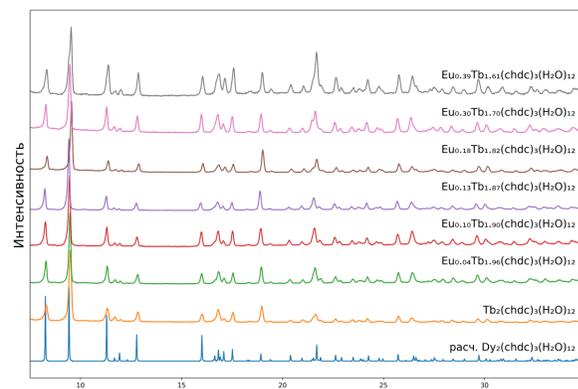
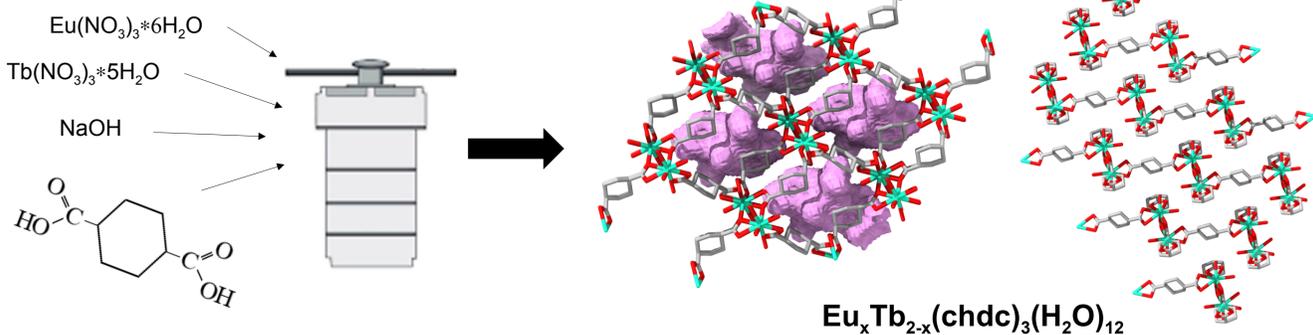


Сорокин А.А.¹, Шаульская М.Д.¹, Гребенюк Д.И.^{1,2}, Цымбаренко Д.М.¹
¹ Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, Москва, Россия
² Faculty of Materials Science, MSU-BIT University, Shenzhen 518172, China
 s0rokin-05@yandex.ru

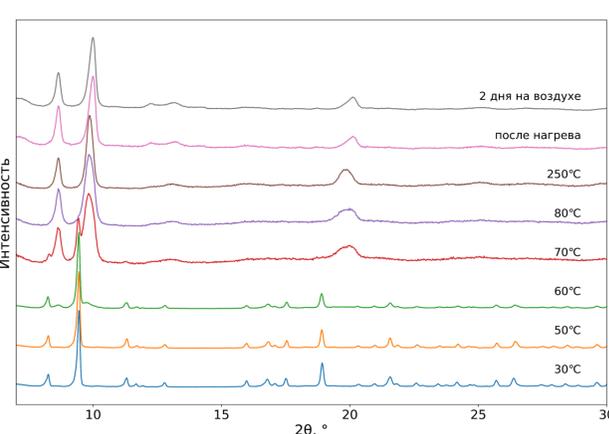
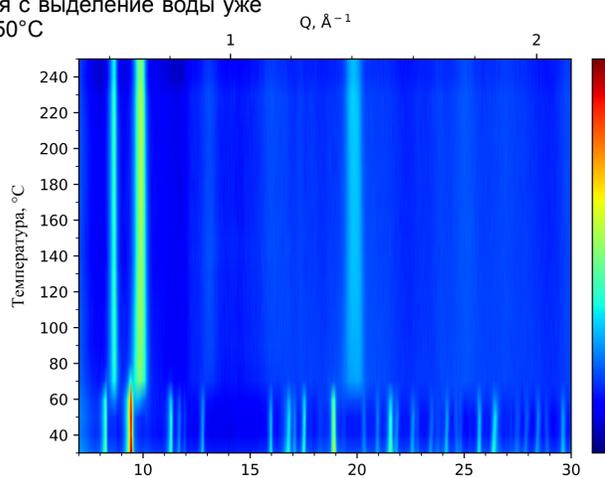
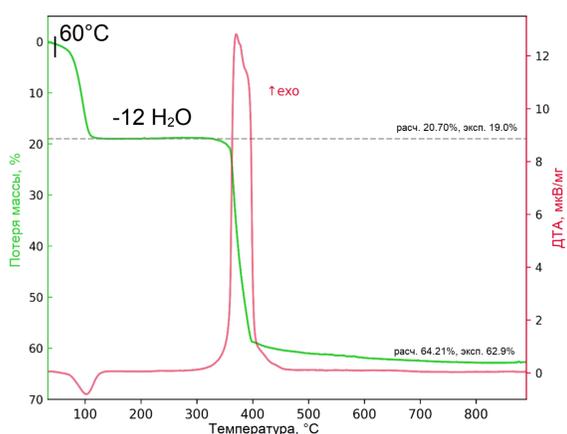
Синтез и структура



Дифрактограммы изоструктурных каркасов состава $\text{Eu}_x\text{Tb}_{2-x}(\text{chdc})_3(\text{H}_2\text{O})_{12}$ (CuKα излучение)

Термическое поведение

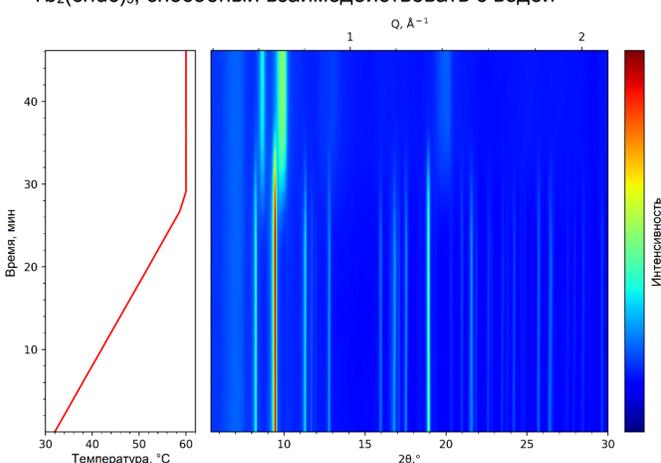
Совокупностью методов ТГА-ДТА и *in-situ* порошковой рентгеновской дифракции было изучено термическое поведение $\text{Tb}_2(\text{chdc})_3(\text{H}_2\text{O})_{12}$. Каркас разлагается с выделением воды уже при 60°C. Безводная форма каркаса устойчива при температуре до 350°C



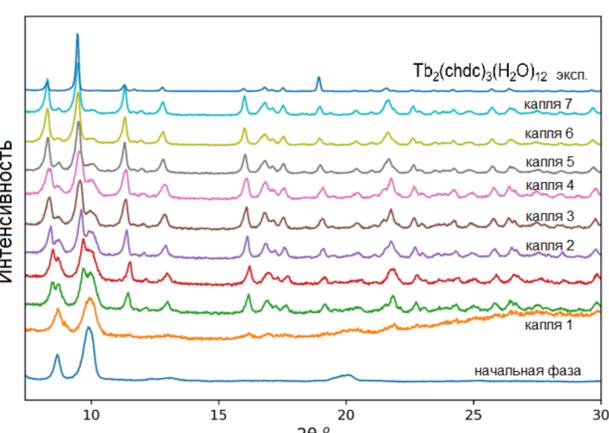
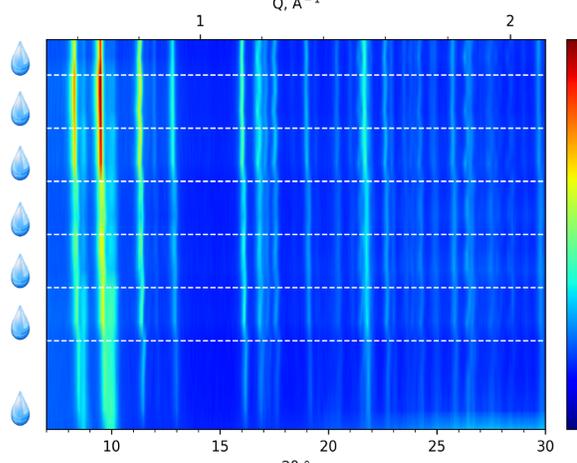
Данные рентгеновского эксперимента (CuKα излучение) при *in-situ* нагревании до 250°C представлены в виде тепловой карты (слева) и в виде дифрактограмм (справа)

При нагревании до 60°C и выдерживании при этой температуре в течение времени образуется аморфный $\text{Tb}_2(\text{chdc})_3$, способный взаимодействовать с водой

Взаимодействие с водой



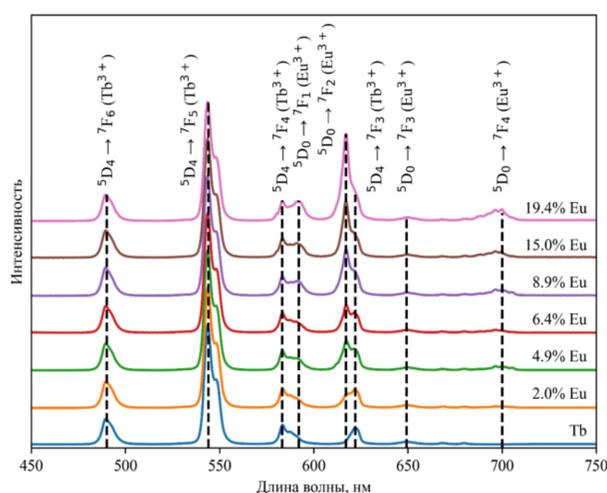
Данные рентгеновского эксперимента (CuKα излучение) при *in-situ* нагревании до 60°C и выдерживании в течение времени



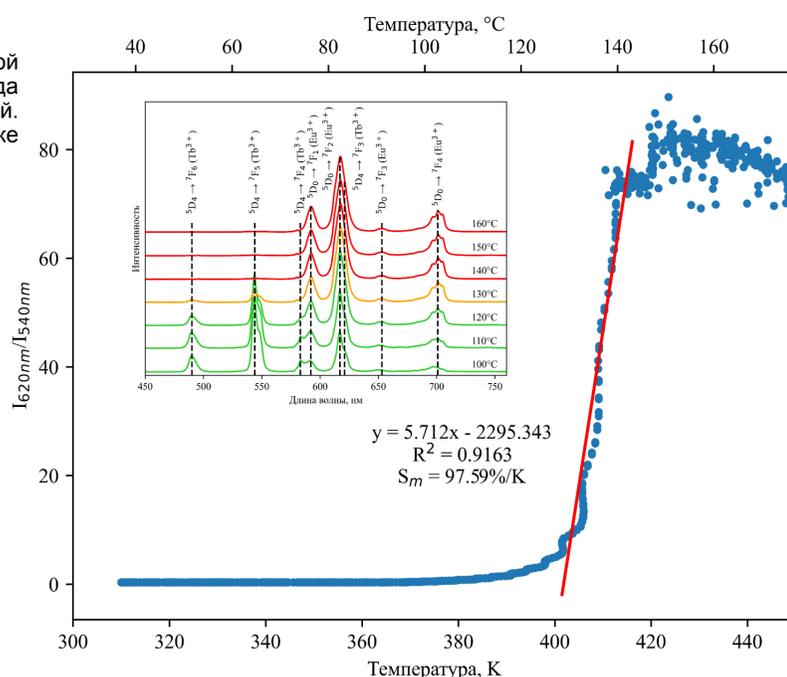
Данные рентгеновского эксперимента (CuKα излучение) при *in-situ* нагревании до 250°C представлены в виде тепловой карты (слева) и в виде дифрактограмм (справа)

Люминесцентные свойства

Тербий-европиевые каркасы были изучены методом люминесцентной спектроскопии при переменной температуре. В момент фазового перехода визуально наблюдается изменение цвета свечения с зелёного на красный. Были рассчитаны коэффициенты чувствительности каркасов на участке 127-143°C



Спектры люминесценции каркасов $\text{Eu}_x\text{Tb}_{2-x}(\text{chdc})_3(\text{H}_2\text{O})_{12}$, $\lambda_{\text{ex}} = 365 \text{ nm}$



Зависимость $I_{620\text{nm}}/I_{540\text{nm}}$ от температуры для каркаса $\text{Eu}_{0.30}\text{Tb}_{1.70}(\text{chdc})_3(\text{H}_2\text{O})_{12}$

Eu, %	S_m 400-416K, %/K	R^2
2.0	34.06	0.9648
4.9	51.34	0.9702
6.4	58.84	0.9793
8.9	70.15	0.9522
15.0	97.59	0.9163
19.4	67.88	0.9461

$$S_r = \frac{\partial(I_{620\text{nm}}/I_{540\text{nm}})}{(I_{620\text{nm}}/I_{540\text{nm}})\partial T}$$

Закключение

- Изучено термическое поведение нового металл-органического каркаса и происходящие при этом структурные превращения
- Установлены условия взаимодействия безводной формы каркаса с водой
- Изучена зависимость люминесцентного сигнала каркасов состава $\text{Eu}_x\text{Tb}_{2-x}(\text{chdc})_3(\text{H}_2\text{O})_{12}$ от температуры. Наблюдается резкое изменение сигнала вследствие структурного перехода