



СТРАНСКИ-КАИШЕВ КОЛОКВИУМ ПО ФАЗОБРАЗУВАНЕ И КРИСТАЛЕН РАСТЕЖ

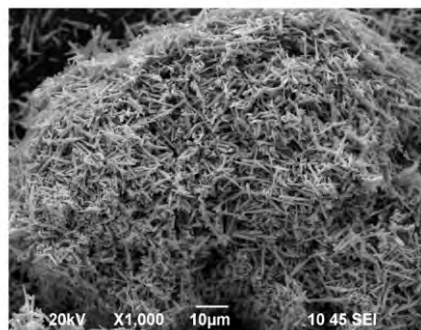
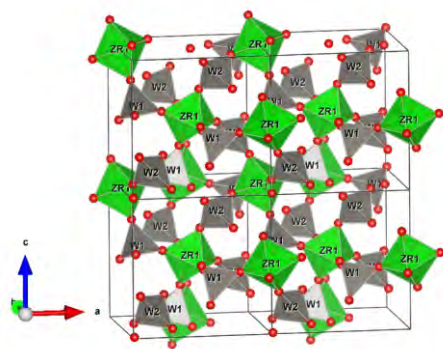
ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКОХИМИЯ

На 10 Декември 2019 (вторник) от 10:30 ч. в зала „БОЛЦМАН“ на ИФХ, блок 11, етаж 4, кампус на БАН (4 км.) ще се проведе заседание на Колоквиума - отчет за първа година на редовен докторант в ИФХ

НИКОЛА МИРЧЕВ

(научен ръководител доц. д-р Г. Авдеев, научен консултант доц. д-р Д. Тачев)

Изследване на влиянието на неорганични добавки върху коефициента на термично разширение в керамични композитни материали и тънки филми



Кубичният циркониев волфрамаат е известен с изотропния си отрицателен коефициент на термично разширение. Това го прави интересен материал на базата на който могат да бъдат получавани материали с контролиран КТР. Един от начините за такъв контрол е чрез директни замествания в кристалната решетка на ZrW_2O_8 . На практика по този начин в тесни температурни граници могат да бъдат променени температурите на фазовите преходи, потискани полиморфни превъздания и/или изменяни стойности за КТР. В следствие на направените експерименти се изясни, че избираният от нас хидротермален синтез не позволява получаване на монофазни образци. Съвместно с кристалният ZrW_2O_8 в пробата има променливо количество аморфна фаза. Причините за нейното появяване не са изяснени, а наличието ѝ възпрепятства прецизното структурно охарактеризиране на материалите получени с Се и Dy. Вторият подход за създаване на материали с контролиран КТР е посредством включването на ZrW_2O_8 в композит. Най-голям интерес представляват композити на базата на метална свързка защото могат да бъдат използвани като топлоотвеждащи елементи в съвременната електроника. Избраната от нас схема с предварително покриване на частици с метал и последващо пресоване би гарантирала хомогенно разпределение и за двете фази и като следствие най-равномерно разпределение на появяващите се напреженията по време на работа. В изпълнение на тази задача бяха получени микронни частици от ZrW_2O_8 и облечени с химично отложена мед. При подбора на оптимални условия за отлагане бяха сравнявани проби с различно време на отлагане като разбъркването беше чрез барбутиране или с ултразвук.

Направеното изследване показва, че асистирано отлагане с ултразвук позволява получаване на много фино покритие със запазване на началната микроструктура и хабитус на кристалите от ZrW_2O_8 . Освен „по-добрата“ морфология при този метод на получаване, частици не агломерират толкова силно, а отложеното количество мед е по-голямо.