



Национална конференция с международно участие „ГЕОНАУКИ 2022“  
National Conference with International Participation “GEOSCIENCES 2022”

## Synthesis, structural characteristics and properties of new pyroxene-based ceramic pigments with different d- and f- transition elements

### Синтез, структурни характеристики и свойства на нови пироксен-базирани керамични пигменти, дотирани с различни d- и f-преходни елементи

*Rositsa Titorenkova<sup>1</sup>, Tzvetan Dimitrov<sup>2</sup>*  
*Росица Титоренкова<sup>1</sup>, Цветан Димитров<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Institute of Mineralogy and Crystallography Acad. I. Kostov, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., bl. 107, Sofia 1113, Bulgaria; E-mail: rositsatitorenkova@imc.bas.bg

<sup>2</sup> University of Ruse A. Kanchev, Branch Razgrad, bul. “Aprilsko Vastanie” 47, 7200 Razgrad, Bulgaria;  
E-mail: tz\_dimitrov@abv.bg

Проект „Синтез, структурни характеристики и свойства на нови пироксен-базирани керамични пигменти, дотирани с различни d- и f-преходни елементи” е финансиран от ФНИ, договор КП-06-Н47/10 – 2020. Целта на проекта е детайлно и систематично изследване на условията за синтез на нови керамични пигменти с пироксенова (диопсид и авгит) матрица със състав  $ABM_2O_6$ , където  $M = Si$  и  $Al$ ;  $A = Ca$  и  $Na$ ;  $B = Mg, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Al, REE (La, Pr, Nd, Er)$ . Изследванията са фокусирани от една страна върху синтез на нови керамични пигменти и от друга, върху изучаване на влиянието на различни примесни елементи върху фазовите, структурни и оптични характеристики с цел изясняване условията на синтез, механизмите на изоморфно заместване, промяната на структурните и физичните свойства и постигане на подобрена функционалност. Сравнително по-ново направление е разработката на керамични и стъклокерамични материали от отпадъчни суровини. Затова друга актуална и значима задача на проекта е изследване на възможностите за оползотворяване и имобилизиране на отпадни продукти, напр. катализатори от нефтопреработващата индустрия и ванадиева контактна маса от производството на сярна ки-

селина чрез разработка на технологична схема за получаване на безвредни и устойчиви керамики. Методически се работи върху прилагане на два метода за синтез: твърдофазово спичане/ кристализация и нискотемпературен зол-гел метод, с цел установяване на предимствата и недостатъците за получаване на конкретни минерални фази с определени характеристики. Очакваните резултати от реализацията на проекта са: 1) доказване на възможността за синтезиране на нови керамични пигменти и нови цветове на база диопсид-авгитова матрица чрез добавяне на хромофорни примеси; 2) определяне на параметрите на синтеза, вида на примесните йони и концентрация за получаване на пигменти; 3) зависимости между вида на дотиращия елемент и структурните характеристики; 4) доказване или отхвърляне на възможността за използване на отпадъчни суровини за синтез; 5) намиране на нови или модифицирани оптични и физични свойства за други функционални приложения.

*Благодарности:* Благодарим за финансовата подкрепа от Министерство на образованието и науката, Национален фонд за научни изследвания по договор № КП-06-Н47/10 – 2020 г.