



**„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА МЛАДИ УЧЕНИ И  
ПОСТДОКТОРАНТИ – 2017 г.“**

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти–2017г.
<b>Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:</b>
Химически науки
<b>Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:</b>
Физически науки; Технически науки
<b>Заглавие на проекта:</b>
Наноструктури от ZnO, дотирани с благородни метали, за оптимални газ-сензорни свойства при облъчване със светлина
<b>Базова организация:</b>
БАН, Институт по обща и неорганична химия (ИОНХ)
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
асистент д-р Геновева Борисова Атанасова
<b>Сума за изпълнение на проекта:</b>
20 000 лв.



**Резюме на проекта:**

Метал оксидните газовите сензори намират изключително широко приложение в различни научни и приложни области. Цинковият оксид (ZnO) е един от най-обещаващите полупроводникови материали за приложение в газовите сензори. Газови сензори базирани на ZnO се използват за откриване на различни вредни газове. В същото време те имат някои недостатъци, като сравнително висока работна температура, ниска чувствителност и слаба селективност, което възпрепятства използването на ZnO като материал за сензори за търговски приложения. Едни от най-ефективните техники за подобряване на сензорните свойства на ZnO са използването на наноструктури, дотиране с благородни метали и облъчване с ултравиолетова (UV) светлина.

Основната цел на настоящият проект е да се изследва влиянието на облъчването със светлина върху сензорните характеристики на наноструктури от чист и модифициран с благородни метали (Pd, Au и Ag) ZnO.

В рамките на проекта чрез PLD ще бъдат получени серия образци от чисти и дотирани с Ag, Pd, Au, AgAu и AgPd наноструктури от ZnO. Чрез съчетание на различните методи за анализ (SEM, XPS, XRD, TEM) ще се получат данни за морфологията; формираните фази и структури; формата и структурата на дотиращите частици; химичния състав, оксидното състояние и стехиометрията на повърхността на изследваните образци, което е от основно значение за изясняване на сензорните механизми.

Ще бъде изследвана промяната на електрическото съпротивление на наноструктури от ZnO, Ag-ZnO, Au-ZnO, Pd-ZnO, AgAu-ZnO и AgPd-ZnO под въздействието на различни газове (CO, NH<sub>3</sub>, ацетон, етанол и H<sub>2</sub>O) с различни концентрации и при различни температури. Ще се изследва промяната на електрическото съпротивление на получените наноструктури под въздействието на светлина с различна дължина на вълната: видима (бяла, синя, зелена, червена, жълта) и UV.

Ще се изясни влиянието на дължината на вълната на облъчващото лъчение върху сензорните характеристики на изследваните наноструктури от ZnO.

На основата на предстоящите изследвания ще се определи оптималната система, на основата на наноструктури от ZnO, за създаване на сензорен елемент, който работи при стайна температура и показва добра чувствителност при ниски концентрации на въздействащите газове.

**Обща сума за изпълнение на проекта:**

**20 000 лв**



ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ

## Членове на научния колектив

<i>Организации/участници<sup>1</sup></i>	<i>Бележка<sup>2</sup></i>	<i>Подпис<sup>3</sup></i>
<i>Базова организация:</i>		
БАН, Институт по обща и неорганична химия (ИОНХ)		
<i>Ръководител на научния колектив</i>		
асистент д-р Геновева Борисова Атанасова	ПД	
<i>Участници:</i>		
Тина Пламенова Дилова	МУ	