**Звіт про науково-дослідну роботу: „ Дослідитипроцеси та механізми синтезу нових типів наноструктур двовимірних дихалькогенідів d-перехідних металів і боридів алюмінію; термодинамічні властивості отриманих нанофаз та складних оксидів для систем HfO2(Al2O3) – Ln2O3 (Ln = Pr, Nd, Yb); корозійні характеристики композиційних матеріалів, покриттів на основі тугоплавких безкисневих сполук”**

**Мета роботи -** дослідити процеси та механізми структуроутворення трисульфіду танталу в системі Ta – S, функціоналізації киснем поверхні, електрохімічної інтеркаляції літієм, електрохімічної поведінки у водних розчинах мікронних порошків та графеноподібних наночастинок 2H-MoS2, а також структурні, оптичні, напівпровідникові властивості наноструктур 2H-MoS2 та 2Н-WS2.

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2014 р.

закінчення IV кв. 2016 р.

**Керівник роботи**: Куліков Леонід Мінеєвич, д.х.н., ( Email:kulikovl@ipms.kiev.ua)

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Пропонована робота виконана на високому рівні. Її основні результати нові, достовірні і практично значимі для науки та промисловості України.

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

З врахуванням того факту, що у роботі отримані важливі практично-економічні результати, які мають велику значимість для науки та промисловості України, Вчена рада рекомендує продовження означеної роботи.

Дані про реєстрацію роботи: № 0111U002429

**РЕФЕРАТ**

**Об’єкти дослідження** – графеноподібні наночастинки шаруватих дихалькогенідів молібдену, вольфраму та трисульфід танталу.

**Мета роботи** – дослідити процеси та механізми структуроутворення трисульфіду танталу в системі Ta – S, функціоналізації киснем поверхні, електрохімічної інтеркаляції літієм, електрохімічної поведінки у водних розчинах мікронних порошків та графеноподібних наночастинок 2H-MoS2, а також структурні, оптичні, напівпровідникові властивості наноструктур 2H-MoS2 та 2Н-WS2.

**Результати та їх новизна –** в роботі вперше виконано дослідження процесів та механізмів структуроутворення TaS3-x, функціоналізації киснем поверхні, електрохімічної інтеркаляції літієм, електрохімічної поведінки у водних розчинах мікронних порошків та графеноподібних наночастинок 2H-MoS2, а також вивчено структурні, оптичні, напівпровідникові властивості наноструктур 2H-MoS2, 2Н-WS2; виконано комп’ютерне моделювання стану поверхні наношарів 2H-MoS2 та 2H-MoSе2.

**Галузі застосування –** 2D наноматеріали нового покоління для наноелектроніки, наносенсорів, хімічних джерел струму, біомедичного призначення, очистки води тощо. **Ключові слова:** ТУГОПЛАВКІ СПОЛУКИ, ДИХAЛЬКОГЕНІДИ ПЕРЕХІДНИХ МЕТАЛІВ, НАНОСТРУКТУРИ, СИНТЕЗ, ВЛАСТИВОСТІ.

**Публікації**

Werheit H., Filipov V., Shitsevalova N., Armbrüster M., Schwarz U., Ievdokimova A., Muratov V., Gurin V., Korsukova M. Raman scattering in rare earths tetraborides // Solid State Sci. – 2014. – V. 31. – P. 24–32.

Лавренко В.А., Швец В.А., Талаш В.Н. Коррозия керамики системы AlN-TiN в 3 % растворе NaCl // Порошковая металлургия. – №5/6. – 2015. – С.113-117.

Naumenko A., Kulikov L., Konig N. Raman spectra of graphene-like nanoparticles of Molybdenum and Tungsten Disulfides // Ukr. J. Phys. – 2016. –Vol. 61, № 6. – Р. 556-561.

За час дії роботи опубліковано 49 робіт у наукових журналах та у матеріалах Міжнародних наукових конференцій.