

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ І АСПІРАНТІВ  
Інститут електронної фізики НАН України

# ІЕФ-2015

Ужгород, 18–22 травня 2015  
МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ



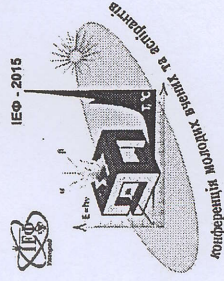
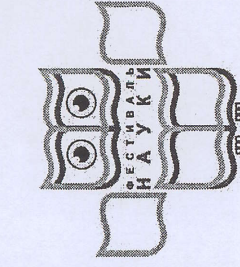
INTERNATIONAL CONFERENCE  
OF YOUNG SCIENTISTS AND POST-GRADUATES  
Institute of Electron Physics, Ukr. Nat. Acad. Sci.

# IEP-2015

Uzhhorod, 18–22 May 2015

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

Інститут електронної фізики  
Національної академії наук України



# ІЕФ-2015

Міжнародна конференція  
молодих учених і аспірантів

Ужгород, 18–22 травня 2015 року

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

# IEP-2015

International Conference  
of young scientists and post-graduates

Uzhhorod, 18–22 May 2015

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE

Ужгород 2015

БК В 3Г (4Укр – 43ак)

М 58

УДК 539.1

Збірник містить матеріали конференції. Доповіді присвячені дослідженню явищ, що відбуваються у різноманітних атомних системах у газоподібному та конденсованому станах. Представлено також роботи з технологічних та фізичних особливостей отримання деяких речовин із заданими властивостями.

This book presents proceedings of the conference. The contributions are dedicated to the studies of the phenomena occurring in different atomic systems in free and condensed states. The papers on the studies of technological and physical peculiarities of the production of certain substances with preset properties are also included.

У к л а д а ч:

*А.М. Завілопуло*, доктор фізико-математичних наук, професор

Відповідальна за випуск:

*Т.Ю. Потик*, кандидат фізико-математичних наук

© ІЕФ НАН України, 2015

© А.М. Завілопуло, укладач, оригінал-макет, 2015

© Ю.М. Ажнюк, обкладинка, 2015

ISBN 978-966-2668-95-7

ІЕФ-2015

## ПЕРЕДМОВА

ІЕФ-2015 продовжує традиції міжнародних наукових конференцій молодих учених, перша з яких відбулася в Інституті електронної фізики НАН України у 1993 році. Незважаючи на складні часи спостерігається постійний інтерес до конференції та прагнення молодих науковців до спілкування зі своїми колегами, що зумовлює динаміку кількості учасників: якщо у 1993 році їх було близько 20, то в цьому році отримано понад 100 тез доповідей з різних регіонів України та з-за кордону. На базі інституту протягом всіх років існування регулярно проводяться вітчизняні і міжнародні конференції та інші наукові форуми. Інститут є ініціатором і організатором багатьох міжнародних наукових конференцій і семінарів. Одними з перших були: семінар-трикутник Ужгород-Дєбрецен-Мішкольц, проведений у 1992 році, конференція, присвячена 75-річчю Академії наук України (1993 рік), міжнародний семінар "HADRON-94", міжнародна нарада "Сучасні технології в медицині" (1994 рік). У 1997 році інститут організував і провів конференцію "The Sentenau of Electron" (EL-100), присвячену 100-річчю відкриття електрона, та був співорганізатором конференції "Неевклідова геометрія в сучасній фізиці", яка з тих пір регулярно проводиться кожні два роки. У 2000 році інститут започаткував і провів Міжнародну конференцію "Елементарні процеси в атомних системах" (SERAS), яка стала проводитись кожні три роки і вже відбулась успішно у Гданську (Польща), Мішкольці (Угорщина), Клуژی-Напоці (Румунія), Белграді (Сербія), Браїсові (Словатчина). З 2001 року на базі Інституту електронної фізики регулярно проводиться міжнародні конференції молодих учених і аспірантів (ІЕФ'2001, ІЕФ'2003, ІЕФ'2005, ІЕФ'2007, ІЕФ'2009, ІЕФ'2011, ІЕФ'2013), Українські наукові конференції з фізики напівпровідників. У минулому 2014 році проведено дві конференції: II міжнародна конференція «Хімічна і радіаційна безпека: проблеми і рішення» та «XIV українська конференція з космічних досліджень» за участю іноземних вчених.

Історія Інституту електронної фізики НАН України починається у 1992 році, коли його було створено на базі Ужгородського відділення Інституту ядерних досліджень АН України. Основними напрямками наукової діяльності інституту є проведення фундаментальних та прикладних досліджень у галузі атомної і ядерної фізики низьких енергій, фізики електронних і атомних зіткнень, фізичної і квантової електроніки, нелінійної оптики; створення нових матеріалів та приладів функціональної електроніки. Інститут - відомий центр з дослідження резонансних і автоіонізаційних явищ в атомних системах та з радіаційної фізики твердого тіла.

В інституті склалися і функціонують наукові школи професора І.П. Запісочного з фізики електронних зіткнень та професора М.І. Головея з

Потік газу Керамічний діелектрик

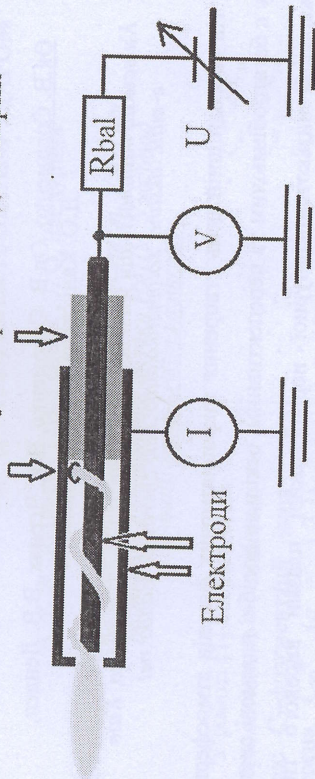


Рис. 1. Схематичне зображення конструкції генератора мікророзрядного факела

У роботі досліджувалися вольт-амперні характеристики мікророзряду постійного струму залежно від геометрії (діаметру вихідного отвору), полярності живлення та потоку газу. Також проведена оцінка параметрів плазми факелу методом емісійної спектроскопії. За емісійними спектрами визначено компонентний склад, температури заселення збуджених електронних, коливальних та обертальних рівнів компонент плазми. Виявлено, що основною компонентною плазми мікророзряду є азот, також присутні NO та OH, лінії Ag.

[1] H. W. Herrmann, I. Henins, J. Park, G. S. Selwyn, Phys. Plasmas, Vol. 6, № 5, 2284 (1999).

ENERGY DEPENDENT IR, VISIBLE AND UV LUMINESCENCE FROM AGED AND FRESHLY FRACTURED SURFACES OF g-GeS<sub>2</sub>

G. Lovas<sup>1</sup>, V. Mitsa<sup>1</sup>, R. Holomb<sup>1</sup>, M. Veres<sup>2</sup>, S. Toth<sup>2</sup>, L. Himics<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Solid State Physics and Chemistry, Uzhhorod National University, 88000 Uzhhorod, Ukraine

<sup>2</sup>Wigner Research Centre for Physics, Hungarian Academy of Sciences, 1121 Budapest, Hungary  
e-mail: v.mitsa@gmail.com

The positions of IR, visible and UV PL bands in excitation-dependent photoluminescence of aged g-GeS<sub>2</sub>(T<sub>1</sub>V<sub>j</sub>) prepared with different rate of quenching (V<sub>j</sub>) and melt temperature (T<sub>1</sub>) are display on Fig.1 – Fig.3. Excitation-dependent PL spectra of GeS<sub>2</sub>(T<sub>1</sub>V<sub>j</sub>) exhibit increasing intensity up to E<sub>ex</sub> = 3.1 eV. For this E<sub>ex</sub>, the strong broad green bands appear (Fig.2). Such behavior of PL spectra of GeS<sub>2</sub> is typical for GeO<sub>2</sub> with quartz-like (q) structure (Fig.4). Peaks observed at different positions and with different intensities in the energy dependent PL spectra could be related to the presence of different types of defects in natural oxides formed not only on the samples aged surface (Fig.1-Fig.3).

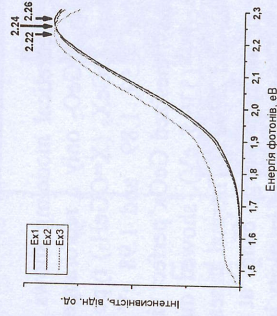


Fig.1. PL normalized spectra g-GeS<sub>2</sub>(T<sub>1</sub>, V<sub>j</sub>) at E<sub>ex</sub>= 2.48 eV: Ex1-T<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>; Ex2-T<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>; Ex3-T<sub>3</sub>, V<sub>3</sub>

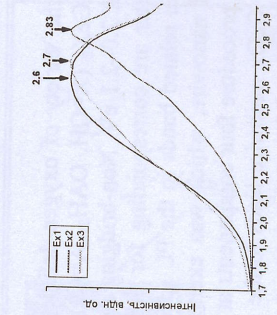


Fig.2. PL normalized spectra g-GeS<sub>2</sub>(T<sub>1</sub>, V<sub>j</sub>) at E<sub>ex</sub>= 3.1 eV: Ex1-T<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>; Ex2-T<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>; Ex3-T<sub>3</sub>, V<sub>3</sub>

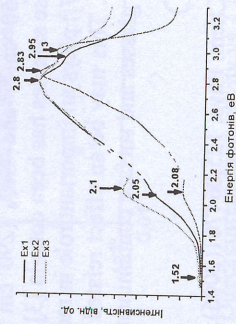


Fig.3. PL normalized spectra g-GeS<sub>2</sub>(T<sub>1</sub>, V<sub>j</sub>) at E<sub>ex</sub>= 4.6 eV: Ex1-T<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>; Ex2-T<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>; Ex3-T<sub>3</sub>, V<sub>3</sub>



Fig.4. PL normalized spectra q-GeO<sub>2</sub> at different E<sub>ex</sub> (wavelength) excitation