

ЕПІТАКСІАЛЬНІ ПЛІВКИ ТА НАНОСТРУКТУРИ НА ОСНОВІ ХАЛЬКОГЕНІДІВ ЄВРОПІУ

Сіпатов О.Ю., Мороз Є.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Халькогеніди європію (EuS, EuSe, EuTe) викликають величезний інтерес дослідників, володіючи унікальним поєднанням електричних, магнітних, оптичних та інших властивостей. Їх використання у тонкоплівковому стані відкриває широкі можливості для сучасної мікроелектроніки та інших галузей нової техніки. В даній роботі досліджена можливість отримання монокристальних плівок та наноструктур на основі даних матеріалів методами термічного (електронно-променевого) випаровування та вакуумної конденсації на підкладках монокристалів KCl, BaF₂ та слюди. Результати досліджень показали, що халькогеніди європію на даних підкладках зростають у вигляді полікристалічних (в кращому разі текстурованих) плівок. Ні які зміни умов конденсації (температури, швидкості, вакууму) не призводили до покращення якості плівок халькогенідів європію. Вирішити проблему вдалося за рахунок буферних шарів халькогенідів свинцю (PbS, PbSe, PbTe), які на даних підкладках зростають у вигляді монокристаличних плівок. Халькогеніди свинцю та європію мають однаковий тип зв'язку (іонно-ковалентний) та тип кристалічної решітки (NaCl) з близькими періодами, що і забезпечило реалізацію пошарового механізму їх зростання один на одному та отримання не тільки монокристаличних шарів даних матеріалів, але й наноструктур різного типу: надгратки (рис.1), квантові ями, квантові точки.

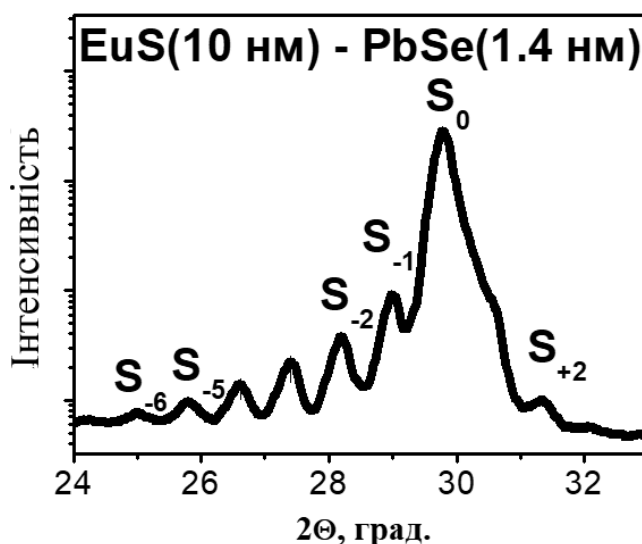


Рис.1 –Рентгендифрактограма надгратки EuS-PbSe/(001)KCl з періодом 11.4 нм у відбитті (200). S_n – рефлекс-сателіти.