

ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАС-СПЕКТРОМЕТРІЇ ВТОРИННИХ ІОНІВ (SIMS)

Т.М.Сабов, В.П.Мельник, О.В.Дубіковський, О.С.Оберемок, О.В.Косуля,
*Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова, НАНУ, проспект
Науки 45, 03028 Київ, Україна, tsabov92@gmail.com*

На основі власних експериментальних даних обговорюється можливість застосування SIMS (Secondary Ion Mass Spectrometry) аналізу по відношенню до різноманітних промислових, природних та біологічних об'єктів.

Мас-спектрометрія вторинних іонів відноситься до прямих методів визначення елементного складу речовин і є потужним інструментом для аналізу поверхні. До переваг методу варто віднести: можливість проведення багатоелементного молекулярного аналізу (рис.1а), що забезпечується великим діапазоном мас (1-10000 аму) в часопролітній мас-спектрометрії; високу чутливість (ppm-ppb) в динамічному режимі аналізу; велику роздільну здатність по глибині (≈ 1 нм) (рис.1б) та велику латеральну роздільну здатність < 100 нм (рис.1в), а також 3D розподіл компонентів.

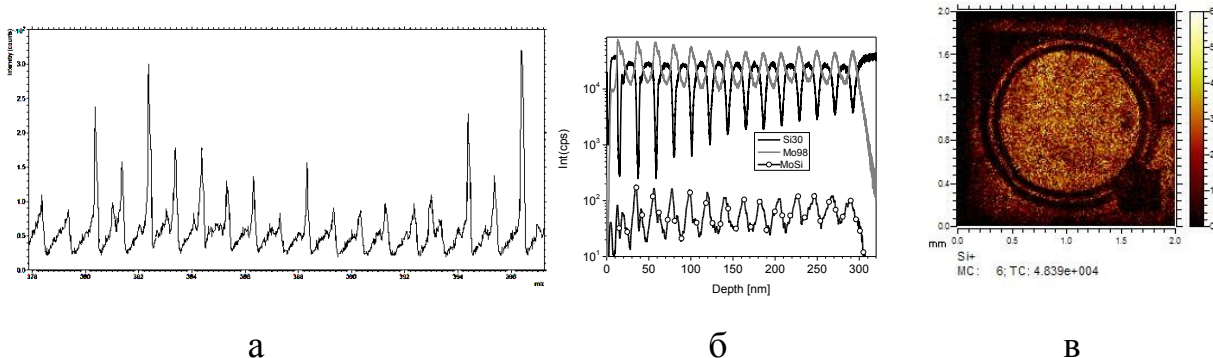


Рис.1. Види представлення даних SIMS аналізу мас спектр (а), профіль (б), зображення у вторинних іонах (в)

В багатьох випадках, SIMS є безальтернативним методом для аналізу хімічних сполук та біологічних об'єктів, елементів мікро- та наноелектроніки з великою кількістю технологічних обробок. Доведена можливість застосування методу при аналізі найрізноманітніших за своєю природою зразків від мінералів та нанорозмірних структур до фармакологічних та біологічних об'єктів, а також реєстрації домішкового складу оточуючого середовища. Зокрема, в доповіді буде представлено приклади аналізу екологічних, геологічних, мікроелектронних зразків та можливості проведення даного аналізу в Україні.