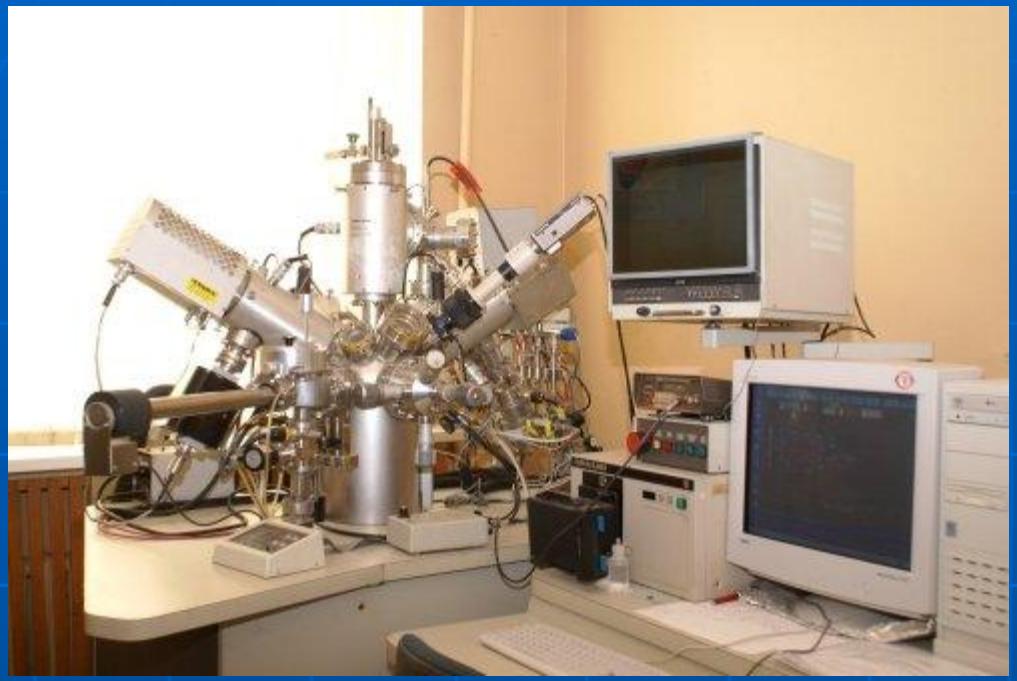
ВТОРИЧНЫЙ ИОННЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР PHI-6600 фирмы “PERKIN ELMER”



Исследование элементного состава и распределения примесей по глубине основано на анализе эмиссии вторичных ионов, испущенных из мишени при ионной бомбардировке.

Информативность метода:

♦идентификация всех химических элементов от водорода до урана;

♦полуколичественный анализ при наличии эталонов;

♦послойный анализ (распределение примесей по глубине до 5 мкм);

♦глубина анализа от 5 до 20 А;

♦чувствительность метода 10^{-7} ¸ 10^{-4} (минимально обнаружимые относительные концентрации в зависимости от элемента и от матрицы 10^{-9} ¸ 10^{-6}).

Технические возможности установки определяются уникальным сочетанием энергоанализатора квадрупольного масс-спектрометра (16 мм) и детектора (электронного умножителя; двух источников первичных ионов (Cs пушка и дуоплазматрон), создающих следующие виды первичных пучков: Cs^+ , O_2^+, Ar^+ и Xe^+.

Ионные пушки с дифференциальной откачкой, встроенные в камеру анализа, позволяют вытягивать с поверхности образца вторичные ионы, очищать поверхность образцов от адсорбированных на воздухе примесей, а также осуществлять ионное травление образцов на глубину ~ 5 мкм для получения профилей распределения примесей по глубине.

Низкое давление остаточных газов в камере анализа обеспечивается работой ионного насоса с высокой скоростью откачки, а также системой загрузки образцов, предусматривающей предварительную их откачку в специальной камере, и ввода образцов в тестовую камеру без заметного повышения давления.

Наличие заряда у ионов позволяет эффективно собирать и фокусировать их электрическими методами, а их химическая индивидуальность обеспечивает получение разнообразной информации о составе и структуре мишени.

РЕНТГЕНОВСКИЙ ФОТОЭЛЕКТРОННЫЙ СПЕКТРОМЕТР PHI-5500 фирмы **“PERKIN ELMER”**

Исследование химического состава твердофазных материалов методом рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС) основано на анализе энергетического распределения фотоэлектронов, эмитированных с поверхности вещества в вакууме при его возбуждении рентгеновскими фотонами.

Информативность метода:

♦идентификация всех химических элементов, кроме водорода и гелия,
♦полуколичественный анализ,
♦определение химического состояния элемента,
♦глубина анализа от 5 до 50 A^{o},
♦чувствительность метода – 0,1-0,3 ат.%

Технические возможности прибора определяются уникальным сочетанием прецизионного энергетического анализатора сферического типа, оснащенного входной двухступенчатой системой электростатических линз, многоканального детектора фотоэлектронов; стандартного рентгеновского источника с двойным анодом (Al и Mg ka излучение) и источника монохроматизированного излучения (Al ka излучение).

Область анализа регулируется апертурой анализатора и напряжением на входных линзах (контролируется через компьютер), при этом для круглой области анализа диаметр меняется от 150 мкм до 1100 мкм, а для щели – от 0,6x2 до 3x10 мм^2.

Ионная пушка с дифференциальной откачкой, встроенная в камеру анализа, позволяет очищать поверхности образцов от адсорбированных на воздухе примесей, а также осуществлять ионное травление образцов на глубину порядка сотен нанометров.

Низкое давление остаточных газов в камере анализа до 3·10-8 Па обеспечивается работой ионного насоса с высокой скоростью откачки, а также системой загрузки образца, предусматривающей предварительную его откачку в специальной камере, и ввод образца в тестовую камеру без заметного повышения давления.

ЭЛЕКТРОННЫЙОЖЕ-СПЕКТРОМЕТР PHI-680 фирмы “PHYSICAL ELECTRONICS”

Исследование элементного состава твердофазных материалов методом электронной Оже-спектроскопии (ЭОС) основано на анализе энергетического распределения Оже-электронов, эмитированных с поверхности вещества в вакууме при его возбуждении электронным пучком.

Информативность метода:

♦идентификация всех химических элементов, кроме водорода и гелия,
♦полуколичественный анализ,
♦определение химического состояния элемента,
♦высокая локальность ~10 нм,
♦глубина анализа от 5 до 50 Å,
♦чувствительность метода – 1-3 ат.%

Технические возможности установки определяются уникальным сочетанием высокодисперсионного цилиндрического анализатора с системой электростатических линз, ограничивающих область анализа, многоканального детектора Оже-электронов, уникального источника электронов.
Ионная пушка с дифференциальной откачкой, встроенная в камеру анализа, позволяет очищать поверхности образцов от адсорбированных на воздухе примесей, а также осуществлять ионное травление образцов на глубину порядка 1 мкм.
Низкое давление остаточных газов в камере анализа обеспечивается работой ионных насосов с высокой скоростью откачки, а также системой загрузки образца, предусматривающей предварительную его откачку в специальной камере и ввод образца в тестовую камеру без заметного повышения давления.
Наличие устройства для скола образцов позволяет получать атомарно чистые поверхности в сверхвысоком вакууме.