

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие главного редактора серии «Физика, химия и механика поверхности»	3
Предисловие	5

Часть первая

РЕНТГЕНОЭЛЕКТРОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

Глава первая	
Энергия связи внутренних электронов и идентификация химических соединений	7
1.1. Физические основы метода рентгеноэлектронной спектроскопии и экспериментальная техника	7
1.2. Учет зарядки образцов и калибровка спектров	15
1.3. Закономерности в величинах $E_{св}$ и идентификация химических соединений	24
1.4. Связь величины $E_{св}$ с эффективным зарядом атома и другими характеристиками	36
Глава вторая	
Интенсивность линий и количественный анализ	44
2.1. Зависимость интенсивности рентгеноэлектронных линий от различных факторов	44
2.2. Длина свободного пробега фотоэлектрона в твердом теле	57
2.3. Количественный анализ поверхности твердых тел	65
Глава третья	
Ионное травление и послойный анализ	74
3.1. Факторы, влияющие на скорость травления	74
3.2. Влияние ионной бомбардировки на профиль концентрации изучаемого элемента	78
3.3. Ионное травление и анализ сплавов	84
3.4. Изменение химических соединений в результате ионного травления	91
Глава четвертая	
Исследование адсорбции и катализаторов	93
4.1. Рентгеноэлектронное и фотоэлектронное исследование адсорбции молекул на металлах	93
4.2. Применение угловой зависимости интенсивностей для изучения адсорбированных молекул	110
4.3. Исследование катализаторов	116

Глава пятая	
Исследование поверхности и процессов на поверхности	124
5.1. Поверхностные электронные состояния	124
5.2. Исследование коррозии и окисления сплавов	128
5.3. Окисление поверхности полупроводников	133
5.4. Исследование поверхностей излома и старения сплавов	136
5.5. Исследование поверхности минералов. Флотация	138
5.6. Рентгеноэлектронное изучение лунного реголита	142
5.7. Изучение адгезии	144
5.8. Исследование радиационных повреждений	145
Приложение	147

Часть вторая

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ
МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ
ВТОРИЧНЫХ ИОНОВ**

Глава шестая	
Физические основы метода	150
6.1. Параметры эмиссии вторичных ионов	150
6.2. Зависимость ВИЭ от энергии и плотности тока первичных ионов	151
6.3. Зависимость коэффициента ВИЭ от температуры мишени	153
6.4. Угловые зависимости ВИЭ	154
6.5. Энергетическое распределение вторичных ионов	157
6.6. Зависимость коэффициента ВИЭ от атомного номера материала мишени	159
6.7. Зависимость коэффициента ионизации от материала мишени	165
6.8. Особенности эмиссии полиатомных ионов	170
6.9. Влияние окисления образцов на ВИЭ	173
Глава седьмая	
Аппаратура для МСВИ	176
7.1. Ионные источники	176
7.2. Масс-спектрометры	180
7.3. Регистрация ионов, вакуумные системы	185
7.4. Масс-спектральные микроскопы	187
7.5. Ионные микрозонды	193
Глава восьмая	
Анализ состава твердых тел методами МСВИ	199
8.1. Аналитические характеристики метода МСВИ	199
8.2. Качественный анализ состава	203

8.3. Физические основы количественного анализа	206
8.4. Методы количественного анализа	208
8.5. Анализ органических и биологических объектов	214
Глава девятая	
Послойный анализ	217
9.1. Методика послойного анализа с помощью МСВИ	217
9.2. Исследование тонких пленок (вакуумных конденсатов)	224
9.3. Послойный анализ имплантационных профилей	230
Глава десятая	
Исследование процессов на поверхности	235
10.1. Исследование адсорбции и катализа	235
10.2. Изучение окисления металлов	241
10.3. Сравнение МСВИ с другими методами анализа поверхности	248
Литература	254

Вадим Иванович Нефедов,
Валентин Тихонович Черепин
**ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПОВЕРХНОСТИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ**

Утверждено к печати
Программным комитетом «Физика, химия и механика поверхности»
при Президиуме АН СССР

Редактор издательства Ю. Г. Тихомирова. Художник И. Е. Сайко.
Художественный редактор Т. П. Поленова.
Технические редакторы Т. В. Полякова, Л. В. Каскова.
Корректоры Н. Б. Габасова, Л. В. Письман.

ИБ № 24613

Сдано в набор 14.10.82. Подписано к печати 16.02.83. Т-00039. Формат 60×90^{1/16}.
Бумага книжно-журнальная. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая.
Усл. печ. л. 18,5. Уч.-изд. л. 20,9. Усл. кр. отт. 18,5. Тираж 1700 экз. Тип. зак. 2216
Цена 3 р. 50 к.

Издательство «Наука» 117864 ГСП-7, Москва В-485 Профсоюзная ул., 90.
2-я типография издательства «Наука» 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10