

---

---

## Оглавление

Введение .....	11
<b>Глава 1. История появления и развития минераграфии .....</b>	<b>13</b>
<b>Глава 2. Минераграфический микроскоп и образцы руд для исследования .....</b>	<b>15</b>
Минераграфический микроскоп и образцы руд для исследования .....	15
Устройство минераграфического микроскопа .....	15
Образцы для изучения .....	17
Последовательность операций при изготовлении аншлифов .....	17
Изготовление безрельефных аншлифов .....	19
Прозрачно-полированные шлифы .....	20
Классификация изучаемых минералов .....	21
<b>Глава 3. Диагностические свойства рудных минералов в отраженном свете .....</b>	<b>23</b>
Диагностические свойства минералов .....	24
Отражающая способность .....	24
Определение отражающей способности косвенными методами .....	25
Измерение отражения инструментально .....	27
Цвет минерала в отраженном свете .....	29
Теоретические основы .....	29
Понятия «цвет» и «цветность» .....	31
Цвет рудных минералов в отраженном свете .....	32
Условия наблюдения цвета .....	36
Изотропия и анизотропия .....	36
Условия наблюдения анизотропии и некоторые особенности диагностирования .....	39
Цветной эффект анизотропии .....	40
Двуотражение .....	41
Условия наблюдения двуотражения .....	43
Прием обнаружения слабого двуотражения .....	43
Внутренние рефлексы рудных минералов .....	43
Условия наблюдения внутренних рефлексов .....	45
Приемы обнаружения очень слабых внутренних рефлексов .....	45

Твердость . . . . .	46
По характеру полированной поверхности . . . . .	46
Металлическими иглами . . . . .	47
Определение микротвердости . . . . .	48
По рельефу, распознаваемому по световой полоске . . . . .	50
Группы минералов по относительному рельефу . . . . .	53
Магнитность . . . . .	53
Формы выделения минералов . . . . .	57
Двойникование . . . . .	59
Спайность . . . . .	60
Химия в минераграфии . . . . .	61
Химическое диагностическое и структурное травление . . . . .	61
Схема проведения реакции . . . . .	63
Условия проведения диагностического травления . . . . .	65
Микрохимические методы определения элементов . . . . .	66
Получение испытуемых растворов . . . . .	66
Травление с применением электрического тока . . . . .	68
Требования к содержанию элемента в растворителе . . . . .	68
Методы открытия . . . . .	68
Кристаллоскопический анализ . . . . .	68
Капельный метод на фильтровальной бумаге . . . . .	69
Метод отпечатка . . . . .	69
Микрофазовый минералогический анализ руд . . . . .	71
Иммерсионный метод в минераграфии . . . . .	72
Изменение оптических эффектов . . . . .	75
Практическое значение иммерсии . . . . .	76
Методика работы с иммерсионными маслами . . . . .	77
<b>Глава 4. Структуры и текстуры руд . . . . .</b>	<b>79</b>
Определение и систематика . . . . .	79
Текстуры руд . . . . .	83
Текстуры эндогенных руд . . . . .	85
Текстуры, образованные в процессе дифференциации и кристаллизации магмы . . . . .	85
Текстуры, образованные в процессе заполнения открытых пустот в поро- дах и рудах . . . . .	88
Текстуры, образованные в процессе метасоматического замещения пород и руд . . . . .	89

Текстуры экзогенных руд . . . . .	91
Текстуры, образованные в процессе седиментации . . . . .	91
Текстуры, образованные в процессе выветривания . . . . .	94
Текстура метамогенных руд . . . . .	95
Текстуры, образованные в процессе диагенеза . . . . .	95
Текстуры, образованные в процессе термального метаморфизма руд . . . . .	95
Структуры руд . . . . .	97
Структуры, возникшие из растворов/расплавов . . . . .	97
Зернистые структуры . . . . .	97
Структуры распада твердых растворов . . . . .	99
Коллоидные структуры . . . . .	100
Структуры, возникшие в процессе метасоматоза/метаморфизма . . . . .	101
Коррозионные структуры . . . . .	101
Метазернистые структуры . . . . .	103
Катакластические структуры . . . . .	104
Структуры руд осадочного происхождения . . . . .	111
Текстурно-структурный анализ руд . . . . .	112
<b>Глава 5. Измерение размеров минеральных выделений и определение количественного содержания минералов в аншлифах . . . . .</b>	<b>115</b>
Измерение размеров минеральных выделений . . . . .	116
Определение относительного содержания минералов в аншлифе . . . . .	117
Планиметрический (площадной) метод . . . . .	118
Линейный метод . . . . .	119
Точечный метод . . . . .	119
Метод стандартного препарата . . . . .	120
Количественные определения на глаз . . . . .	121
Фотометрический метод . . . . .	121
<b>Глава 6. Критерии последовательности выделения минералов . . . . .</b>	<b>123</b>
Текстуры и структуры руд при определении последовательности выделения . . . . .	126
Морфология зерна при определении последовательности выделения . . . . .	128
Критерий коррозии . . . . .	128
Критерий пересечения без разъедания в виде прожилков . . . . .	130
Критерий цементации . . . . .	130
Структуры распада твердых растворов . . . . .	130
Принцип идиоморфизма . . . . .	131
Метакристаллы . . . . .	131

---

Диаграммы последовательности выделения . . . . .	132
Пример составления диаграммы последовательности выделения . . . . .	134
<b>Глава 7. План полного описания шлифа . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>Глава 8. Прикладная минераграфия . . . . .</b>	<b>143</b>
Отбор образцов для геолого-минералогических исследований . . . . .	143
Отбор проб дробленого рудного материала . . . . .	145
Исследование качества руды для технологических целей . . . . .	146
Природные и технологические сорта и типы руд . . . . .	146
Общие сведения о процессах обогащения руд . . . . .	148
Особенности руд, влияющие на обогащение . . . . .	152
Минеральный состав руд и обогащение . . . . .	153
Значение текстур и структур руд для обогащения . . . . .	156
<b>Глава 9. Компьютерные системы анализа изображения . . . . .</b>	<b>159</b>
Программные комплексы в минераграфии . . . . .	160
Практическое применение . . . . .	161
Пример использования ImageTool . . . . .	161
Основные направления развития . . . . .	163
<b>Глава 10. Краткое описание наиболее распространенных минералов . . . . .</b>	<b>165</b>
Краткое описание наиболее распространенных минералов . . . . .	165
Общие сведения о структуре описания . . . . .	165
Описания минералов . . . . .	165
Список сокращений минералов и предметный указатель . . . . .	201
Список рекомендуемой литературы . . . . .	203

---

---