

Obsah

Úvod	7
I. MINERALOGIE	9
I.1. Krystalografie	10
I.1.1. Strukturní a chemická krystalografie	11
I.1.1.1. Struktura krystalu a prostorová mřížka	11
I.1.1.2. Základní buňka	13
I.1.1.3. Chemické vazby v krystalové struktuře minerálů	16
I.1.1.4. Reálné krystalové struktury	18
I.1.1.5. Zastupování atomů v krystalové struktuře	20
I.1.1.6. Krystalochemické vzorce	21
I.1.1.7. Polymorfie	23
I.1.2. Morfologická krystalografie	24
I.1.2.1. Prvky omezení krystalu	24
I.1.2.2. Zákon o stálosti úhlu hran	25
I.1.2.3. Souměrnost krystalů, krystalová oddělení	26
I.1.2.4. Krystalové osní kříže, Weissovy, Millerovy a Bravaisovy symboly, jednoduché krystalové tvary a spojky, krystalové osní elementy	30
I.1.2.5. Krystalové soustavy	32
I.1.2.6. Habitus a typus krystalu	48
I.1.2.7. Zákonité krystalové srůsty	49
I.1.3. Vznik a vývoj krystalu	50
I.1.3.1. Nukleace	50
I.1.3.2. Mechanismus růstu krystalu	53
I.1.3.3. Defekty růstu krystalu	55
I.1.3.4. Zonální růst krystalu	55
I.1.3.5. Sektorový růst krystalu	55
I.1.3.6. Rychlost růstu krystalu	56
I.1.3.7. Nerovnoměrný růst reálných krystalů, morfologie reálných krystalů a krystalických agregátů	59
I.1.3.8. Rekrytalizace	64
I.1.3.9. Rozpouštění krystalů	65
I.1.3.10. Pseudomorfózy	65
I.2. Fyzikální vlastnosti nerostů	66
I.2.1. Optické vlastnosti nerostů	66
I.2.1.1. Odraz a lom světla, polarizační mikroskop	66
I.2.1.2. Propustnost světla	69
I.2.1.3. Barva a vryp	69
I.2.1.4. Lesk	70
I.2.2. Štěpnost a lom	71
I.2.3. Tenacita (tuhost, kvalita soudržnosti)	72
I.2.4. Tvrdost	72
I.2.5. Hustota	73
I.2.6. Magnetismus	75

I.2.7.	Piezoelektrina a pyroelektrina	76
I.2.8.	Tavitelnost	76
I.3.	Genetická mineralogie	77
I.3.1.	Fázové rovnováhy	77
I.3.1.1.	Termodynamické soustavy a termodynamické rovnováhy	77
I.3.1.2.	Fázové pravidlo a fázové diagramy	78
I.3.1.3.	Paragenetické diagramy	87
I.3.2.	Nerostotvorné procesy	87
I.3.2.1.	Magmatické procesy	87
I.3.2.2.	Procesy vzniku pegmatitů	91
I.3.2.3.	Hydrotermální procesy	93
I.3.2.4.	Vznik minerálů ze sopečných exhalací	94
I.3.2.5.	Metamorfní procesy	95
I.3.2.6.	Zvětrávací procesy	99
I.3.2.7.	Chemická sedimentace	101
I.3.2.8.	Vznik minerálů v průběhu diagenese	102
I.3.2.9.	Biominalizace	103
I.4.	Systematická mineralogie	104
I.4.1.	Prvky a příbuzné nerosty	104
I.4.2.	Sulfidy a příbuzné sloučeniny selenu, teluru, arzenu, antimonu a vizmutu	108
I.4.3.	Halogenidy	114
I.4.4.	Kysličníky a hydroxidy	115
I.4.5.	Karbonáty, nitráty, boráty a jodáty	123
I.4.6.	Sulfáty a příbuzné sloučeniny chromu, molybdenu a wolframu	127
I.4.7.	Fosfáty a příbuzné sloučeniny arzenu a vanadu	130
I.4.8.	Silikáty	132
II.	PETROGRAFIE	157
II.1.	Magmatické horniny	158
II.1.1.	Vznik magmatických hornin a jejich rozdělení	158
II.1.2.	Nerostné složení a stavba magmatických hornin	158
II.1.3.	Chemické klasifikace magmatitů	166
II.1.4.	Mineralogické klasifikace magmatitů	168
II.1.5.	Hlubinné magmatity (plutonity)	169
II.1.6.	Výlevné magmatity (vulkanity)	174
II.1.7.	Žilné horniny	178
II.2.	Sedimenty	180
II.2.1.	Vznik sedimentů	180
II.2.1.1.	Zvětrávání hornin	181
II.2.1.2.	Transport a sedimentace produktů zvětrávání	182
II.2.1.3.	Diagenese	183
II.2.2.	Nerostné složení sedimentů a horninotvorné fosilie	184
II.2.3.	Stavba sedimentů	185
II.2.4.	Klasifikace sedimentů	187
II.2.5.	Přehled hlavních typů sedimentů	188
II.2.5.1.	Psefity	188
II.2.5.2.	Psamity	189
II.2.5.3.	Aleurity	191
II.2.5.4.	Jílové sedimenty	191

II.2.5.5.	Karbonátové sedimenty	193
II.2.5.6.	Allity	194
II.2.5.7.	Ferolity	195
II.2.5.8.	Manganolity	195
II.2.5.9.	Fosfority	195
II.2.5.10.	Silicity	195
II.2.5.11.	Evapority	196
II.2.5.12.	Kaustobiolity	197
II.2.5.13.	Vulkanoklastické (pyroklastické) horniny	198
II.3.	Metamorfované horniny	199
II.3.1.	Vznik metamorfovaných hornin a jejich rozdělení	199
II.3.2.	Nerostné složení a stavba metamorfitů	201
II.3.3.	Přehled hlavních typů metamorfovaných hornin	205
II.4.	Využití hornin jako nerostných surovin	211
	Literatura doporučená pro další studium	212