

OBSAH

1. Struktura a vlastnosti	9
1.1. Struktura povrchu pevných látek	9
1.1.1. Krystalografický popis	9
1.1.2. Stupňovité povrchy	10
1.1.3. Relaxace	10
1.1.4. Rekonstrukce	12
1.1.5. Dynamika struktury povrchu	14
1.1.6. Povrchová segregace	14
1.1.7. Vlivy adsorpce	17
1.2. Struktura rozhraní v pevných látkách	29
1.2.1. Amorfnní rozhraní	34
1.2.2. Dislokační rozhraní	34
1.2.3. Koincidenční síťoví	36
1.2.4. (Kvasi)krystalický agregát mezipovrchových strukturních jednotek	37
1.3. Kapilarita	40
1.3.1. Povrchové napětí a kohezní tlak	41
1.3.2. Smáčení a heterogenní nukleace krystalů	47
1.3.3. Youngova-Laplaceova rovnice, Kelvinova rovnice a Herringův vzorec	53
1.3.4. Gibbs-Curie-Wulf-Bravaisova věta	65
1.3.5. Morfologie euhedrálních krystalů a stereoselektivní adsorpce příměsí	69
1.3.6. Technické využití smáčení	75
1.4. Adsorpce	78
1.4.1. Mechanismus fysiosorpce a chemisorpce	79
1.4.2. Kinetika adsorpce	85
1.4.3. Adsorpční isoterma	88
1.5. Epitaxie	91
1.5.1. Konfigurace a energetika epitaxiálních rozhraní	93
1.5.2. Geometrická a chemická adaptace rozhraní	95
1.5.3. Epitaxie v krystalografii, fyzice, chemii a biologii	97
1.5.4. Difrakční predikce epitaxiálních relací	99
1.6. Horror superficeí	100
1.6.1. Nanodispersní bariéra	101
1.6.2. Hosemannův zákon α^*	104
1.6.3. „Kvanta krystalů“	105
1.7. Únava, deformace a lom kovových materiálů	108
1.7.1. Lom jako vznik nového povrchu	109
1.7.2. Dislokační mechanismus nukleace zárodečných trhlin	117
1.7.3. Plošné poruchy	118
1.7.4. Únava a rozhraní mosaikových bloků	144
1.7.5. Únavové trhliny vycházející z povrchu	152
1.8. Feroelektrika a feromagnetika	154

2. Diagnostika	162
2.1. Mikrogeometrie povrchu	162
2.1.1. Kvalitativní hodnocení	162
2.1.2. Nepřímá kvantitativní měření	162
2.1.3. Dotykové profiloměry, STM a AFM	163
2.1.4. Optické metody	170
2.1.5. Popis mikrogeometrie povrchu	174
2.2. Difrakční tenzometrie	184
2.2.1. Klasifikace mechanických napětí	184
2.2.2. Charakteristika difrakční tenzometrické metody	185
2.2.3. Hloubka vnikání rentgenového záření	194
2.2.4. Difrakční analýza nehomogenních stavů zbytkové napjatosti	197
2.2.5. Příklady technických aplikací rentgenografické tenzometrické metody	200
2.3. Hloubkové profilování prvkového a fázového složení	202
2.3.1. Profilovací techniky	202
2.3.2. Šíření chyb při profilování	216
3. Materiály a technologie	221
3.1. Inklusivní sloučeniny	221
3.1.1. Geometrie a fyzika inklusivních sloučenin	221
3.1.2. Interkalace, pilířování a polymerace vrstevných interkalačních sloučenin	223
3.2. LB-vrstvy	227
3.2.1. Langmuirovy vrstvy	228
3.2.2. Vrstvy Langmuira-Blodgettové	230
3.2.3. Molekulové inženýrství LB-vrstev	231
3.3. Dvojměrné struktury	233
3.4. Povrchově aktivní látky, emulze a pěny	238
3.4.1. Emulze	238
3.4.2. Pěny	247
3.4.3. Povrchově aktivní látky	250
3.5. Koloidní (nanodispersní) systémy	257
3.5.1. Koloidní stav látek	258
3.5.2. Dynamika dispersoidů	260
3.5.3. Koloidní krystaly	268
3.5.4. Koloidy jako reakční prostředí	272
3.5.5. Tuhé koloidy (nanostrukturované pevné látky)	273
3.6. Povrchová (heterogenní, kontaktní) katalýza	276
3.6.1. Reakce na površích pevných látek	279
3.6.2. Mechanismus heterogenní katalýzy	279
3.6.3. Porézní látky	285
3.7. Tribologie	288
Literatura	292
Rejstřík	294