O B S A H

Strana

OBECNÁ ČÁST

DISPERSNÍ SYSTÉM 9

Charakteristické vlastnosti hrubých dispersí. . . . 10

Charakteristické vlastnosti koloidních dispersí . . 11

Kinetické vlastnosti dispersních systémů 13

Brownův pohyb 14

Sedimentační rovnováha 14

Sedimentační analýza hrubých dispersí 14

Stanovení velikosti částic metodami sedimentační analýzy 15

Vyhodnocování sedimentačních křivek 18

Dialýza a ultrafiltrace 21

Osmotický tlak 23

FÁZOVÁ ROZHRANÍ 25

Povrchová energie 25

Povrchové síly 26

Vzájemné působení povrchových sil 27

Povrchové rovnováhy při styku tří fází 28

Smáčení a rozestírání na tuhém povrchu 28

Měření smáčecího úhlu 29

Zakřivená fázová rozhraní 29

ELEKTROKINETICKÉ JEVY 33

Elektroosmóza 34

Proudový potenciál 35

Elektroforéza 35

Sedimentační potenciál 35

Pokusné uspořádání elektroforézy 36

Strana

Výsledky elektroforetických měření 37

Elektrická dvojvrstva 39

LYOFOBNÍ SOLY A SUSPENSE 47

Stabilita a struktura částic v heterogenních disperzích 47

Struktura částice lyofobního hydrosolu 49

Příprava lyofobních solů 51

Kinetika vzniku nových fází 53

Weimarnův zákon 54

Elektrické vlastnosti lyofobních solů 57

AEROSOLY 59

Vznik aerosolů 60

Optické vlastnosti aerosolů 62

Kinetické vlastnosti aerosolů 63

Elektrické vlastnosti aerosolů 63

Koagulace aerosolů 63

Chemická reaktivnost aerosolů 64

SOLY S TUHÝM DISPERSNÍM PROSTŘEDÍM 67

EMULSE A PĚNY 69

LYOFILNÍ SOLY 81

VYSOKOMOLEKULÁRNÍ SLOUČENINY 83

ASOCIATIVNÍ KOLOIDY 91

GELY 95

Irreversibilní gely 95

Fyzikální vlastnosti gelů 96

Strana

Gelatinisace lyofobních solů 97

Thixotropie a syneresis 97

Reversibilní gely 98

Isogely 100

Xerogely 100

Botnání omezené a neomezené 101

VISKOSITA A PLASTICITA DISPERSNÍCH SYSTÉMŮ 103

Viskosita relativní, specifická, vnitřní 103
Měření viskosity 104
Einsteinova rovnice 105
Staundingerův vzorec 107
Viskositní anomalie a plasticita 111

Kapaliny neřídící se Newtonovým zákonem . . . 111

Plastické soustavy 114

Dilatantní soustavy 115

S P E C I Á L N Í Č Á S T 117

PŮDNÍ KOLOIDY 117

Acidoidy, basoidy, amfolytoidy 118

Chemické zvětrávání 120

Jílové minerály 122

Minerály skupiny kaolinové 123
Minerály skupiny montmorillonoidů 124
Minerály skupiny illitů 124

Organické koloidy v půdě 125

Huminové kyseliny 126
Fulvokyseliny 126
Hymatomelanové kyseliny 127
Huminy 127
Humusové uhlí 127

Strana

Struktura koloidních částic 127

Složení půdních koloidů 134

Mineralogická skladba půd a půdních koloidů 135

Soly a gely v půdě 136

Thioxotropie 137

Půdní sorbce 138

Fyzikální sorbce 139
Adsorbce iontů na polárním povrchu 140
Adsorbce polárních molekul
na polárním povrchu 141
Adsorbce iontů a polárních molekul
na nepolárním povrchu 142
Adsorbce plynů a par 143
Adsorbce kapalin 152
Adsorbce z roztoků 155
Adsorbce neelektrolytů 155
Adsorbce elektrolytů 156
Prostá iontová adsorbce 157
Výměnná adsorbce 158
Rychlost iontové výměny 161
Faktory ovlivňující iontovou výměnu 161

Koagulace půdních koloidů 167

Výměnné kationty 171

Sorbce aniontů v půdě 173

Sorbce fosforečnanů v půdě 176
Půdní fosfáty 179

Záporná adsorbce 181

PŮDNÍ VODA

Způsoby vazby mezi organickými
a minerálními látkami v půdě 186

Organominerální sorbční komplex půdní 188

Význam koloidů při vzniku půdních agregátů 189

Strana

Pufrační schopnost půd 191

Půdní kyselost 192

Závislost sorbční kapacity na pH 194

Význam hliníku při půdní kyselosti 194

Speciální metody studia půdních koloidů 196

PRAKTICKÁ ČÁST 199

Stanovení prahu koagulace dvou vzorků zeminy (humózní a minerální) 199

Stanovení povrchového napětí a parachoru acetonu a vody s přísadou extraktu huminových látek 201

Stanovení struktury písčité zeminy filtrační metodou . . 206

Adsorbce kyseliny šťavelové na kyselé humózní půdě a rašelině 209

Jednoduchá metoda k stanovení elektrokinetického potenciálu částic dispersního podílu suspense zeminy . . 212

Sedimentační analýza půdy s využitím hustoměru podle Cassagranda 215

LITERATURA 220