

Obsah

Předmluva		6
Obsah		7
Úvodní slovo prof. Dr. M. Auwärtera		11
1	Vývoj a význam fyziky nízkých tlaků	
1.1	Historický vývoj	13
1.2	Význam a využití	25
2	Fyzika plynů a kinetická teorie	
2.1	Základní vlastnosti plynů	31
2.2	Molekulární teorie	35
2.3	Chaotický pohyb molekul a jeho důsledky	39
3	Objemové procesy	
3.1	Tepelná transpirace	46
3.2	Difúze	47
3.3	Přenos tepla	51
3.4	Přenos impulsu	53
3.5	Proudění plynu	55
4	Povrchové procesy	
4.1	Doba pobytu molekuly na stěně a její význam	65
4.2	Adsorpční teplo, fyzikální adsorpce a chemisorpce	72
4.3	Různé druhy adsorpčních izoterm	76
4.4	Přechodové povrchové procesy a sorpce nabitých částic	81
4.5	Pohyb adsorbovaných molekul, migrace	84
4.6	Vypařování, tlak nasycených par	86

5	Procesy probíhající ve stěnách vakuových systémů	
5.1	Proudění plynu netěsnostmi a vliv kapilární kondenzace	92
5.2	Proudění a pohlcování plynu pórézními látkami	95
5.3	Absorpce, difúze a pronikání plynu kompaktními látkami	97
6	Metody získávání nízkých tlaků	
6.1	Pokles tlaku v čase. Čerpací rychlost, zpětný proud a mezní tlak	111
6.2	Vliv desorpce na pokles tlaku; rozdělení tlaku v systému při čerpání	117
6.3	Řešení vakuového systému analogií s elektrickým obvodem	124
6.4	Vývěvy	128
6.4.1	Vývěvy založené na přenosu molekul	128
a)	Mechanické vývěvy	128
b)	Vývěvy pracující na základě přenosu impulsu	139
	Dmychadla, Rootsovy a molekulární vývěvy	139
	Vývěvy vodní, ejektorové a difuzní	150
	Metody omezování zpětného proudu par	162
c)	Vývěvy využívající tepelné transpirace a ionizace molekul	167
6.4.2	Vývěvy založené na vazbě molekul	168
a)	Kondenzační vývěvy	169
b)	Sorpční vývěvy	180
c)	Vývěvy iontové	185
7	Měřicí metody	
7.1	Měření celkových tlaků	189
7.1.1	Absolutní měřicí metody	191
a)	Kapalinové manometry	191
b)	Membránové manometry	194
c)	Kompresní manometry	195
d)	Molekulární manometry	199
7.1.2	Nepřímé měřicí metody	203
a)	Manometry založené na přenosu impulsu	203
b)	Manometry tepelné	205
c)	Manometry ionizační	209
	Ionizační manometr se žhavou katodou	209
	Ionizační manometr se studenou katodou	219
	Výbojový manometr	220
	Manometr s radioaktivním zářičem	227
	Manometr s ionizací silným elektrickým polem	228
d)	Sorpční měřicí metody	229

7.2	Měření parciálních tlaků	230
7.2.1	Absolutní metody	231
7.2.2	Nepřímé metody	232
	a) Hmotové spektrometry	232
	Hmotové spektrometry statické	233
	Hmotové spektrometry dynamické	236
	b) Desorpční spektrometrie	242
7.3	Metody měření tenze par	243
7.3.1	Absolutní metody	243
7.3.2	Nepřímé metody	245
7.4	Metody měření proudu plynu	247
7.4.1	Měření proudu na základě jeho definice	248
7.4.2	Měření proudu na základě rozdílu tlaků	251
7.4.3	Měření proudu na základě silového působení	251
7.4.4	Optické metody měření proudu. Měření proudu uvolňovaných molekul	253
7.4.5	Měření čerpací rychlosti	256
7.4.6	Měření netěsností a jejich lokalizace	260
8	Závěr	265
	Literatura	269
	Slovník hlavních termínů	271
	Přehled používaných znaků nejdůležitějších veličin	281
	Rejstřík věcný	283
	Rejstřík jmenný	296