

Seznam používaných znaků	9
I. Základy plynného stavu hmoty	11
1. Základní zákony o plynech	11
a) Obecné vlastnosti plynů	11
b) Jednotky	11
c) Základní zákony	13
d) Stavová rovnice ideálního plynu	17
2. Kinetická teorie plynů	19
a) Tlak plynu podle kinetické teorie plynů	19
b) Střední volná dráha molekuly	22
c) Maxwellův zákon o rozložení rychlostí	25
d) Brownův molekulární pohyb	27
3. Difúze, viskozita, tepelná vodivost plynů	28
a) Difúze	28
b) Tepelná difúze	31
c) Vnitřní tření plynu (viskozita)	32
d) Tepelná vodivost plynů	35
II. Plyn v pohybu za sníženého tlaku	37
4. Základní pojmy a vztahy	37
a) Čerpací vodivost, čerpací odpor a čerpací rychlost	37
b) Druhy proudění plynu	40
5. Proudění plynu ve vakuovém potrubí	42
a) Knudsenův vzorec	42
b) Viskózní proudění ve válcové trubce	44
c) Molekulární proudění ve vakuové trubce s libovolným průřezem	45
d) Výtok plynu malým otvorem	49
e) Výtok plynu velkým otvorem	52
f) Potrubí s nekruhovým průřezem a odbočky, popř. kolena	54
g) Efúzní proudění	55
h) Přepočítání výsledků platných pro vzduch při teplotě 20 °C na jiné plyny a jiné teploty	57
i) Vakuum, jeho dělení a charakteristika jednotlivých oblastí	58

III. Vývěvy	62
6. Obory vakua, rozřídění a vlastnosti vývěv	62
a) Soudobé způsoby výroby vysokého vakua	62
b) Charakteristické vlastnosti vývěv	65
c) Měření čerpačí rychlosti	71
7. Mechanické vývěvy	78
a) Vývěvy pístové	78
b) Rotační olejové vývěvy	80
c) Rootsovy vývěvy	91
d) Molekulární vývěvy	93
8. Paroproudové vývěvy	97
a) Principy činnosti tryskových a difúzních vývěv	97
b) Tepelné poměry v difúzních vývěvách	103
c) Rtuťové difúzní vývěvy	104
d) Olejové difúzní vývěvy	111
e) Vymrazování	126
f) Sušení	127
g) Lapače par	128
h) Závěr	130
9. Ionizační getrové vývěvy	131
IV. Měření vakua	135
10. Jednotky pro měření vakua, účel měření, přehled vakuometrů	135
11. Vakuometry	139
a) Přístroje pro hrubé měření a pro odhad	139
b) Statické manometry	140
c) Vakuometry založené na změně tepelné vodivosti plynu se změnou tlaku	145
d) Vakuometry termomolekulární	151
e) Vakuometry ionizační	152
f) Vakuometry pro měření parciálních tlaků	165
g) Závěr	166
12. Hledače netěsností	167
V. Sorpce plynů a par tuhými látkami	178
13. Základní pojmy	178
14. Sorpce plynů a par sklem	178
15. Plyny v kovech	179
16. Odplyňování kovů	180
VI. Součásti vakuových systémů	181
17. Vakuová potrubí	181
18. Ostatní součásti vakuových systémů	182

a) Zábrusy a příruby	182
b) Vakuové uzávěry	187
c) Jiná, zvláštní zařízení	192
19. Vakuové tuky a tmely	195
20. Ultravysoké vakuum	196
VII. Vakuová zařízení	201
21. Všeobecně o vakuových zařízeních a jejich údržbě	201
22. Příklady vakuových zařízení	204
a) Čerpací stojan	204
b) Čerpací automat	206
c) Napařování kovů ve vakuu	211