

OBSAH

1	Úvod	7
2	Základní pojmy	9
2.1	Definice a jednotky	9
2.2	Vliv vody na fyzikální vlastnosti látek	15
2.3	Klasifikace metod a jejich přehled	18
2.4	Literatura	21
3	Měření vlhkosti plynů	22
3.1	Stavové chování vlhkého plynu	22
3.2	Psychrometrická metoda	26
3.3	Měření rosného bodu	37
3.4	Měření teploty rovnovážného stavu mezi hygroskopickou látkou a vodní párou	45
3.5	Coulometrická metoda	50
3.6	Sorpční metody	53
3.6.1	Dilatační vlhkoměry	54
3.6.2	Odporové vlhkoměry	56
3.6.3	Kapacitní vlhkoměry	60
3.6.4	Rezonanční vlhkoměry	72
3.6.5	Gravimetrický vlhkoměr	74
3.7	Spektrální metody	75
3.8	Ostatní metody	81
3.8.1	Měření permitivity	81
3.8.2	Měření tepelné vodivosti	83
3.8.3	Difúzní vlhkoměry	84
3.8.4	Měření sorpčního tepla	85
3.8.5	Vlhkoměr s korónovým výbojem	86
3.8.6	Vlhkoměr s čidlem tvořeným monokrystalem iontové soli	87
3.8.7	Hygrofotografie	87
3.8.8	Chromatografická metoda	88
3.9	Literatura	90
4	Měření vlhkosti kapalin a tuhých látek	94
4.1	Obecné zákonitosti, stanovení vlhkosti sušením (gravimetrická metoda)	94
4.2	Vodivostní metody	103
4.3	Dielektrické metody	107
4.3.1	Teoretické základy	108
4.3.2	Kapacitní metody měření vlhkosti	118
4.3.2.1	Kapacitní čidla	119
4.3.2.2	Měřicí metody	131
4.3.2.3	Příklady aplikací různých kapacitních vlhkoměrů	141
4.3.3	Mikrovlnné metody	144

4.4	Radiometrické metody	158
4.4.1	Neutronová moderační metoda	158
4.4.2	Měření absorpce záření γ	160
4.5	Metoda nukleární magnetické rezonance (NMR)	164
4.6	Metoda infračervené spektroskopie	172
4.7	Chemické metody	174
4.8	Nepřímé metody	181
4.9	Ostatní metody	184
4.9.1	Měření vlhkosti pomocí ultrazvuku	184
4.9.2	Metoda azeotropické destilace	185
4.9.3	Refraktometrická metoda	186
4.9.4	Extrakční metoda	186
4.10	Literatura	187
5	Kalibrace přístrojů	190
5.1	Rozbor chyb	190
5.2	Příprava vzorků o definované vlhkosti	192
5.3	Kalibrace a kontrola vlhkoměrů	202
5.4	Literatura	203
6	Příklady použití vlhkoměrů	205
6.1	Měření vlhkosti papíru a jiných vláknitých materiálů	205
6.2	Měření obsahu vody v uhlovodících a petrochemických produktech	219
6.3	Měření vlhkosti sypkých hmot	226
6.3.1	Měření obsahu vody v uhlí a koksu	227
6.3.2	Měření vlhkosti slévárenských písků	235
6.4	Literatura	242
7	Vlhkoměry v regulačních obvodech	245
7.1	Základní pojmy z teorie regulace	245
7.2	Dynamické vlastnosti vlhkoměrů — dynamická chyba	248
7.3	Příklady regulace obsahu vody v potravinářských výrobcích	252
7.4	Literatura	257
	Rejstřík	259