

目 次

第1編 湿 度

1. 湿度計概説

1.1 湿度の定義	1
1.2 飽和水蒸気圧	7
1.3 湿度測定の必要	18
1.4 湿度測定方法	20
1.5 湿度の絶対測定法	21
1.5.1 秤量法	21
1.5.2 カールフィッシャ法	25
1.6 密度式湿度計	26
1.7 その他の湿度計	28
1.8 一般的の注意	29

2. 乾湿球湿度計

2.1 乾湿球湿度計	33
2.2 乾湿球湿度計の原理	41
2.3 乾湿球湿度計の構造および使い方	44
2.4 乾湿球湿度計についての注意	47
2.5 抵抗温度計式乾湿球湿度計	52
2.5.1 等湿曲線と乾湿比	53
2.5.2 プリッジ	54
2.5.3 表示計器	56

2.5.4	湿度計による温度測定	58
2.5.5	湿度計の構造	59
2.5.6	誤差および試験	61
2.5.7	サーミスタ湿度計	62
2.6	モル比計	63

3. 毛髪湿度計

3.1	毛髪湿度計	67
3.1.1	ポリメータ	70
3.1.2	リシャールの毛髪湿度計	70
3.1.3	Brown 式毛髪湿度計	71
3.1.4	Honeywell H 63 型, H 93 型湿度調節器	72
3.1.5	毛髪湿度計取扱いの注意	74
3.2	ナイロン湿度計	75
3.2.1	Honeywell H 45 型湿度調節器	75
3.2.2	Honeywell H 46 型湿度調節器	76
3.3	ゴールドピーターススキン湿度計	77

4. 冷却式露点計

4.1	冷却式露点計の諸問題	81
4.2	肉眼判定式露点計	86
4.3	光電露点計	87
4.4	Alnor 露点計	91
4.5	各種の冷却式露点計	92

5. 塩化リチウム露点計

5.1	塩化リチウム露点計	95
5.1.1	沿 革	95
5.1.2	特 長	96

5.2	原理と構造	97
5.2.1	原理	97
5.2.2	構造	99
5.3	特性と精度	101
5.3.1	特性	101
5.3.2	精度	103
5.4	作動範囲と応用	104
5.4.1	作動範囲	104
5.4.2	測定範囲の拡大	105
5.4.3	使用上の注意	105
5.4.4	露点計の実用例	106

6. 電気抵抗式湿度計

6.1	電解質による電気抵抗式湿度計	111
6.1.1	Dunmore 形感湿抵抗体	112
6.1.2	Honeywell の感湿抵抗体	114
6.1.3	エース湿度計	119
6.2	不浸透性固体の電気湿度計	120
6.2.1	Wexler の感湿抵抗体	120
6.2.2	電気容量式湿度計	122
6.2.3	Pope の感湿抵抗体	123
6.3	膨潤性物質の電気抵抗式湿度計	124
6.4	半導体薄膜の電気抵抗式湿度計	125

7. 恒湿そう

7.1	圧力平衡法	131
7.2	二点圧力法	133
7.3	二点温度法	136

7.3.1	Wexler の恒湿装置	137
7.3.2	Cutting の恒湿装置	138
7.4	分 流 法	139
7.5	湿度定点による方法	141
7.5.1	塩類の飽和水溶液による方法	141
7.5.2	硫酸水溶液による方法	143
7.5.3	グリセリン水溶液による方法	144
7.6	水蒸気圧の直接測定による方法	144
7.7	比較法による恒温恒湿そう	146

第2編 水 分

1. 水分計概説

1.1	水分測定の基礎	149
1.1.1	水分の存在方式	149
1.1.2	湿度と水分との関係	152
1.1.3	含水量の表示方法	155
1.2	含水率測定法の分類	156
1.2.1	全 乾 法	156
1.2.2	化学的方法	158
1.2.3	電気的方法	162
1.2.4	関係湿度による測定法	163
1.2.5	水素原子検出による方法	165
1.2.6	そ の 他	167
1.3	含水率の標準測定法	170
1.3.1	乾 燥 器	171
1.3.2	天 び ん	174
1.3.3	標準法による水分計の検定	176

1.4	含水率の電気的測定方法	181
1.4.1	電気的測定方法の区分	181
1.4.2	電気抵抗式の基礎	185
1.4.3	高周波式の基礎	186
1.4.4	各種電気式の比較と取扱上の注意	190
1.4.5	不純物の影響	192

2. 赤外線水分計

2.1	赤外線水分計	195
2.1.1	利用状況	195
2.1.2	性能	196
2.1.3	乾燥曲線	197
2.1.4	指示方式	199
2.2	わが国の製品	201
2.2.1	ケット科学研究所製品	201
2.2.2	日本冶金化学工業製品	204
2.2.3	島津製作所製品	206
2.3	外国製品	208

3. 抗抵式水分計

3.1	抵抗式水分計	211
3.1.1	利用状況	211
3.1.2	性能	212
3.2	わが国の製品	215
3.2.1	ケット科学研究所製品	215
3.2.2	山崎精機研究所製品	226
3.2.3	日本冶金化学工業製品	230
3.3	外国製品	232
3.3.1	アメリカ製品	235
3.3.2	西ドイツ製品	235

3.3.3 イギリス製品	239
--------------	-----

4. 高周波式水分計

4.1 高周波式水分計の原理および分類	243
4.2 直流法と高周波法の比較および高周波法の特質	245
4.3 高周波式水分計の電極	246
4.3.1 電極の形状	246
4.3.2 電極の材質と絶縁物	248
4.4 高周波抵抗式水分計	249
4.4.1 高周波抵抗法の原理	249
4.4.2 Qメータ法	250
4.4.3 Qメータ法の製品例	251
4.5 誘電率式水分計	253
4.5.1 誘電率式水分計の原理および特長	253
4.5.2 誘電率法による水分測定回路	255
4.5.3 誘電率式水分計の製品例	259
4.5.4 マイクロ波を応用した水分計	267
4.6 液体の水分計	271
4.7 抽出法による水分測定	271

5. 水分計の実用例

5.1 木材工業における各種実用例	275
5.1.1 試験の厚さの影響	275
5.1.2 水分分布の影響	279
5.1.3 素材の測定	282
5.1.4 合板関係の測定	289
5.1.5 ボード類の測定	293
5.2 製紙工業	294

5.2.1	製紙工業における実用	294
5.2.2	抵抗式による測定	295
5.2.3	高周波式による測定	296
5.2.4	抄紙機の水分計装	297
5.2.5	水分計の設置	298
5.2.6	紙幅方向の水分むらの検出	298
5.2.7	含水率制御装置	300
5.2.8	マイクロ液による測定	303
5.2.9	原本およびチップの水分測定	303
5.3	繊維工業	307
5.3.1	繊維水分と電気的性質	307
5.3.2	抵抗方式による測定	309
5.3.3	高周波方式による測定	310
5.4	穀物検査	312
5.4.1	水分検査の意義	312
5.4.2	測定方式	313
5.4.3	粒度の影響	314
5.4.4	温度の影響	316
5.4.5	品種の影響	318
5.5	食品工業	318
5.5.1	麵類	318
5.5.2	砂糖	320
5.5.3	製菓	321
5.5.4	塩乾物	325
5.6	その他の有機物	325
5.6.1	たばこ	325
5.6.2	粉炭	326
5.6.3	皮革	327
5.6.4	その他	323
5.7	土壌	328
5.7.1	テンションメータと蒸気圧法	329
5.7.2	石膏ブロックを用いた電気抵抗法	329
5.7.3	ガラスおよびナイロンブロックを用いた電気抵抗法	332

5.7.4	容 量 法	333
5.7.5	中性子による方法	334
5.8	無 機 材 料.....	336
5.8.1	砂	336
5.8.2	コンクリート, モルタル	340
5.8.3	石綿スレート, その他	343

索 引

