Ralf Degner
Stephanus Leibl

pH messen

So wird's gemacht!

VCH
Weinheim · New York
Basel · Cambridge · Tokyo

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINFÜHRUNG 9

2 MESSYSTEM 19

3 MESSKETTEN 21
- 3.1 Aufbau 21
- 3.2 Glaselektroden 22
- 3.3 Bezugselektroden 27
- 3.4 Elektrolytbrücke 39
- 3.5 Wahl der Meßkette 41

4 MESSWERTGEBER 47

5 MESSGERÄTE 49
- 5.1 Bauformen 49
- 5.2 Anzeigen 51
- 5.3 Ein/Ausgänge 52
- 5.4 Energieversorgung 52
- 5.5 Funktionen 53

6 STANDARDLÖSUNGEN 59
- 6.1 Standardpufferlösungen 59
- 6.2 Technische Pufferlösungen 63
- 6.3 Sonstige Pufferlösungen 64
- 6.4 Nichtwässrige Standardlösungen 65
- 6.5 Wahl der Standardlösung 65
- 6.6 Empfehlungen zum Gebrauch der Pufferlösungen 66

7 pH-MESSUNG 67
7.1 Vorbereitung 68
7.2 Kalibrieren 73
7.3 Messen 78
7.4 Meßkette reinigen 87
7.5 Messung beenden 89
7.6 Meßkette lagern 90

8 VERFAHREN FÜR DIE MESSUNG VOR ORT 91
8.1 Boden 92
8.2 Käse 93
8.3 Schweinefleisch 96
8.4 Wasser 97

9 VERFAHREN FÜR DIE LABORMESSUNG 103
9.1 Bier 104
9.2 Boden 105
9.3 Brot, Mehl und Teig 111
9.4 Casein 112
9.5 Caseinate 114
9.6 Fleisch und Fleischerzeugnisse 116
9.7 Fruchtsaft und Limonade 118
9.8 Kaffee-Extrakt 119
9.9 Käse 120
9.10 Latex 122
9.11 Margarine 124
9.12 Mayonnaise 125
9.13 Papier 126
9.14 Phenolharze 133
9.15 Pigmente und Füllstoffe 136
9.16 Stärke und Stärkeerzeugnisse 142
9.17 Tenside 143
9.18 Textilien 147
9.19 Wasser 149

10 FEHLERSUCHE 163
10.1 Offsetspannung prüfen 163
10.2 Steilheit prüfen 166
10.3 Verdünnungseinfluß 168
10.4 Rühreffekt 169
10.5 Meßketteneingang kurzschließen 169
10.6 Meßbedingungen prüfen 170

11 PRÜFMITTELÜBERWACHUNG
nach ISO 9000; GLP -Anforderungen 173

12 REGENERIEREN DER MESSKETTE 175
12.1 Diaphragma und Membran reinigen 175
12.2 Ableitelektrode regenerieren 179
12.3 Diaphragma entlüften 179
12.4 Membran beizen 180

13 GRUNDLAGEN 183
13.1 Meßlösung 184
13.2 Meßkette 191
13.3 Meßgerät 215

14 VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG VON MESSKETTENDATEN 219
14.1 Ausflußgeschwindigkeit der Bezugselektrolytlösung 219
14.2 Diaphragmawiderstand 220
14.3 Diffusionsspannung 221
14.4 Einstelldauer 221
14.5 Isothermenschnittpunkt 223
14.6 Kettennullpunkt 225
14.7 Membranwiderstand 226

14.8 Selektivität 227
14.9 Standardspannung der Bezugselektrode 229
14.10 Steilheit 229

15 GLOSSAR 231

16 TABELLEN 241

17 LITERATUR 253

18 REGISTER 267