

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	V
Häufig verwendete Formelzeichen und Abkürzungen	VII
1 Einleitung	1
2 Anwendungen der Leitfähigkeitsmessung	4
3 Standardverfahren zur Leitfähigkeitsmessung	6
3.1 Verfahren mit galvanischem Kontakt	6
3.2 Induktive Meßverfahren	11
3.3 Kapazitive Meßverfahren	13
4 Stromleitung in Elektrolyten	15
5 Verhalten von elektrolytischen Grenzschichten	18
6 Eigenschaften integrierter Platin-Mikroelektroden	23
6.1 CMOS-kompatibler Aufbau	23
6.2 Feldverteilung	26
6.3 Verhalten im Frequenzbereich	33
6.4 Verhalten im Zeitbereich	44
6.4.1 Antwort auf einen Stromsprung	44
6.4.2 Antwort auf einen Spannungssprung	47
6.5 Rauschverhalten integrierter Mikroelektroden	49
7 Integriertes Meßverfahren für Platinelektroden	56
7.1 Konzept des modularen Sensorsystems	56
7.2 Meßbereich und Auflösung	60
7.3 Funktionsprinzip	65
7.4 Schaltungskomponenten	71
7.4.1 Stromquelle	71
7.4.2 Integrierte Analogschalter	74
7.4.3 Kondensatoren	78
7.4.4 CMOS-Operationsverstärker	80
7.4.5 Takterzeugung	83
7.5 Schalter-Kondensator Verstärker	84
7.6 Ergebnisse	90

8	Kapazitive Mikroelektroden	95
8.1	CMOS-kompatibler Aufbau	95
8.2	Ersatzschaltbild	98
9	Meßverfahren für kapazitive Mikroelektroden	102
9.1	Realteilbildung durch Korrelation	102
9.2	Standard 4-Elektroden-Messung	109
9.3	Rechteckstromverfahren bei kapazitiven Elektroden	112
10	Zusammenfassung	118
11	Literaturverzeichnis	120