

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Mess- und regelungstechnische Praktikumsaufgaben</b>	<b>1</b>
1.1	Messen und Regeln von Prozessgrößen	1
1.1.1	Elektrische Temperaturmessung	4
1.1.2	Temperaturregelung	9
1.1.3	Durchflussmessung	19
1.2	Spezielle Messverfahren	24
1.2.1	Bestimmung der Oberflächengröße poröser Feststoffe durch Gasadsorption	25
1.2.2	Partikelgrößenbestimmung durch Laserbeugung	32
1.3	PC-gestützte Messwerterfassung	37
1.3.1	Messungen an einer rotierenden Scheibenelektrode	41
1.3.2	Viskositätsmessungen mit dem Kegel-Platte-Viskosimeter	49
<b>2</b>	<b>Verfahrenstechnische Praktikumsaufgaben</b>	<b>55</b>
2.1	Mechanische Grundoperationen	55
2.1.1	Bestimmung der Partikelgrößenverteilung durch Siebanalyse	57
2.1.2	Rühren viskoser Flüssigkeiten	62
2.1.3	Filtration	71
2.2	Thermische Grundoperationen	77
2.2.1	Bestimmung von Flüssigkeits-Dampf-Gleichgewichten	79
2.2.2	Bestimmung von Verteilungsgleichgewichten	86
2.2.3	Ermittlung der Trennleistung verschiedener Rektifikationskolonnen	91
2.2.4	Ermittlung der Trennleistung verschiedener Extraktionskolonnen	100
2.2.5	Adsorption an zeolithischen Molekularsieben	106
2.2.6	Absorption von Luftsauerstoff in Wasser	113
2.2.7	Lösungsmittelrückgewinnung durch kontinuierliche Rektifikation	118
2.2.8	Dynamische Adsorption	125

## VI *Inhaltsverzeichnis*

- 2.3 Stoff- und Wärmetransport 132
  - 2.3.1 Stofftransport in der Blasensäule 135
  - 2.3.2 Bestimmung des Wärmetransportes durch Leitung und Konvektion in einem Strömungsrohr 143

### **3 Reaktionstechnische Praktikumsaufgaben 153**

- 3.1 Arten der Reaktionsführung 153
  - 3.1.1 Messung der Verweilzeitverteilung in verschiedenen Reaktortypen 157
  - 3.1.2 Verweilzeitverteilung und stationärer Umsatz 170
- 3.2 Stofftransport und Reaktion 179
  - 3.2.1 Benzylchloridverseifung im Rührkessel 181
  - 3.2.2 Isomerisierung von n-Hexan 189
  - 3.2.3 Dehydrierung von Ethylbenzen 196
  - 3.2.4 Optimierung der Methanoxidation 202
  - 3.2.5 Alkalichloridelektrolyse nach dem Membranverfahren 212
  - 3.2.6 Abwasserreinigung nach dem Belebtschlammverfahren 219
- 3.3 Wärmetransport und Reaktion 227
  - 3.3.1 Stabilitätsverhalten eines KIK –  
Adiabatische Reaktionsführung 230
  - 3.3.2 Stabilitätsverhalten eines KIK –  
Isotherme Reaktionsführung 237
  - 3.3.3 Adiabatische und polytrope Reaktionsführung im DIK 242