

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort zur 1. Auflage	<i>XI</i>
	Vorwort zur 2. Auflage	<i>XIII</i>
	Die Autoren	<i>XV</i>
1	Grundlagen	<i>1</i>
	Aufgabe 1.1	
	Dichten und Konzentrationsangaben für Gemische	<i>2</i>
	Aufgabe 1.2	
	Stoffbilanzen	<i>9</i>
	Aufgabe 1.3	
	Energiebilanz	<i>19</i>
	Aufgabe 1.4	
	Phasengleichgewicht Flüssigphase-Flüssigphase, Nernst'scher Verteilungssatz	<i>25</i>
	Aufgabe 1.5	
	Phasengleichgewicht Dampfphase-Flüssigphase für Einkomponentensysteme, Clausius-Clapeyron-Gleichung	<i>35</i>
	Aufgabe 1.6	
	Phasengleichgewicht Dampfphase-Flüssigphase für Mehrkomponentensysteme, Raoult'sches Gesetz	<i>38</i>
	Aufgabe 1.7	
	Phasengleichgewicht Dampfphase-Flüssigphase für Mehrkomponentensysteme, verallgemeinertes Raoult'sches Gesetz	<i>43</i>
	Aufgabe 1.8	
	Phasengleichgewicht Gasphase-Flüssigphase, Gaslöslichkeit, Henry'sches Gesetz	<i>50</i>
	Aufgabe 1.9	
	Phasengleichgewicht Gasphase-Festphase, Adsorptionsisothermen, Langmuir-Ansatz	<i>55</i>

	Aufgabe 1.10	Konzentrierung, Dampfdruckerniedrigung, Siedepunktserhöhung und Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen	59
	Aufgabe 1.11	Lösungsenthalpie, Kristallisationsenthalpie	69
	Aufgabe 1.12	Konsistenzprüfung, Trennfaktor (relative Flüchtigkeit)	72
	Aufgabe 1.13	Mindesttrennarbeit	86
	Aufgabe 1.14	Phasengleichgewicht Dampfphase-Flüssigphase für Einkomponentensysteme, kubische Zustandsgleichungen	89
	Aufgabe 1.15	Phasengleichgewicht Dampfphase-Flüssigphase für Zweikomponentensysteme, kubische Zustandsgleichungen	108
		Literatur	122
2	Destillation, Rektifikation		123
	Aufgabe 2.1	Diskontinuierliche, einstufige Destillation	123
	Aufgabe 2.2	Kontinuierlich betriebene, einstufige, offene Destillation	139
	Aufgabe 2.3	Wasserdampfdestillation	149
	Aufgabe 2.4	Einstufige kontinuierliche geschlossene Destillation	156
	Aufgabe 2.5	Partialkondensation aus Gemischen mit Inertgas	160
	Aufgabe 2.6	Rektifikation eines Zweistoffgemischs, Kolonnenbilanzierung	166
	Aufgabe 2.7	Rektifikation eines Zweistoffgemischs, Mindestrücklaufverhältnis und Kolonnenstufenzahl	175
	Aufgabe 2.8	Bestimmung des Kolonnendurchmessers einer Rektifikations- bzw. Absorptionsbodenkolonne	191
	Aufgabe 2.9	Bestimmung des Kolonnendurchmessers einer Rektifikations- bzw. Absorptionskolonne – Füllkörper- oder Packungskolonnen	205
		Literatur	218
3	Absorption		219
	Aufgabe 3.1	Simultane Absorption von verschiedenen Gasen durch ein Lösungsmittel – Berechnung der Gaslöslichkeit	219

- Aufgabe 3.2**
Chemisorption 224
- Aufgabe 3.3**
Diffusionskoeffizienten für die Diffusion in der Gasphase 233
- Aufgabe 3.4**
Diffusionskoeffizienten für die Diffusion in der Flüssigphase 235
- Aufgabe 3.5**
Bilanzierung eines Gegenstromabsorbers, Mengen- und Energiebilanz 236
- Aufgabe 3.6**
Absorberdurchmesser einer Füllkörperkolonne 252
- Aufgabe 3.7**
Absorberbodenzahl 256
- Aufgabe 3.8**
Stoffdurchgangskoeffizient und HTU-Wert 261
- Aufgabe 3.9**
Füllkörperschütthöhe eines Gegenstromabsorbers, HTU-NTU-Konzept 267
- Aufgabe 3.10**
Gasseitiger Punktwirkungsgrad, Bodenwirkungsgrad nach Murphree und Kolonnenwirkungsgrad 273
- Literatur 279

- 4 Adsorption 281**
 - Aufgabe 4.1**
Adsorbensbedarf, Enthalpiebilanz 281
 - Aufgabe 4.2**
Adsorberdurchmesser, Adsorberschütthöhe 290
 - Literatur 294

- 5 Thermische Trocknung 295**
 - Aufgabe 5.1**
 h, X -Diagramm nach Mollier, Taupunkt, Wärmebedarf beim Aufheizen eines feuchten Luftstroms 295
 - Aufgabe 5.2**
 h, X -Diagramm nach Mollier, Mischung von Feuchtluftströmen 305
 - Aufgabe 5.3**
 h, X -Diagramm nach Mollier, Zumischen von reiner Feuchte zu Feuchtluft 308
 - Aufgabe 5.4**
 h, X -Diagramm nach Mollier, Änderung des Bezugszustandes 313
 - Aufgabe 5.5**
Feuchtemessung, Aßmann'sches Aspirationspsychrometer 315
 - Aufgabe 5.6**
Einstufige Konvektionstrocknung 319

	Aufgabe 5.7	
	Umlufttrocknung	326
	Aufgabe 5.8	
	Stufentrocknung	329
	Aufgabe 5.9	
	Trocknungszeit (Trocknungsdauer)	332
	Aufgabe 5.10	
	Überschlägige Auslegung eines Trommeltrockners	336
	Literatur	340
6	Extraktion	341
	Aufgabe 6.1	
	Mehrstufige Extraktion im Kreuzstrom	341
	Aufgabe 6.2	
	Mehrstufige Extraktion im Gegenstrom	352
	Aufgabe 6.3	
	Extraktorauslegung, Füllkörperkolonne	363
	Aufgabe 6.4	
	Extraktorauslegung, <i>Rotating Disc Contactor</i> RDC	369
	Literatur	376
7	Lösungskonzentrierung, Kristallisation	377
	Aufgabe 7.1	
	Lösungskonzentrierung durch Entspannungsverdampfung	377
	Aufgabe 7.2	
	Kristallisertrag, Energiebilanz	381
	Aufgabe 7.3	
	Kristallisatorauslegung, klassierender Kristallisator	388
	Anhang A Verzeichnis der Excel-Rechenblätter und Software	395
	Anhang B Häufig verwendete Formelzeichen und zugehörige übliche Einheiten	401
	Stichwortverzeichnis	409