

## Inhaltsverzeichnis

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

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

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