

Inhalt

Vorlesung „Physikalische Chemie I“

CHE.128UB, L. Grill, Sommersemester 2020

*Lehrbücher zur
Physikalischen Chemie*

Atkins **Moore** **Wedler**
4. Auflage 3. Auflage 6. Auflage

I. Einführung				Videos	
I.1 Grundbegriffe	<i>Anh. 1-3</i>	<i>1.1-1.6</i>	<i>1.1.1-4</i>	(1)	
II. Gase					
II.1 Historisches	<i>1.1</i>	<i>1.8-1.10</i>	<i>1.1.10</i>		(2)
II.2 Ideales Gas	<i>1.1</i>	<i>1.12</i>	<i>1.1.10</i>		
II.3 Zustandsgrößen	<i>2.3</i>	<i>1.13, 4.4</i>	<i>1.1.9</i>	(3)	
II.4 Kritische Zustandsgrößen	<i>1.2</i>	<i>1.15</i>	<i>2.1.2</i>		
II.5 Reales Gas	<i>1.2</i>	<i>1.14</i>	<i>2.1.1</i>		(4)
II.6 van der Waals Gleichung	<i>1.2</i>	<i>1.16</i>	<i>2.1.1</i>		
III. Erster Hauptsatz der Thermodynamik				(5)	
III.1 Innere Energie, totales Differential, Reversibilität	<i>2.1, 2.3, 3.1</i>	<i>1.15, 2.1-2.7</i>	<i>1.1.10, 1.2.3</i>		
III.2 Volumenarbeit	<i>2.1</i>	<i>1.23</i>	<i>1.1.17</i>	(7)	
III.3 Enthalpie	<i>2.1</i>	<i>2.8</i>	<i>1.1.12</i>		(8)
III.4 Wärmekapazität	<i>2.1</i>	<i>2.9</i>	<i>1.1.7</i>		
III.5 Adiabatische Vorgänge	<i>2.1</i>	<i>2.5</i>	<i>1.1.8, 1.1.17</i>	(9)	
III.6 Joule'sches Experiment	<i>2.3</i>	<i>2.10</i>	<i>1.1.12</i>		
III.7 Thermochemie	<i>2.2</i>	<i>2.14-2.15</i>	<i>1.1.15-16</i>		(10)
III.8 Entropie	<i>3.1</i>	<i>3.5, 3.10-11</i>	<i>1.1.20, 1.3.5</i>		
III.9 Energieübertrag bei irreversiblen/reversiblen Vorgängen		<i>3.7, 3.10</i>	<i>1.1.17, 1.1.19</i>	(11)	
IV. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik					
IV.1 Perpetuum mobile	<i>3</i>	<i>3.2</i>	<i>1.1.19</i>		(12)
IV.2 Experimentelle Beispiele		<i>3.1</i>	<i>1.1.19</i>		
IV.3 Kalorische und entropische Zustandsgleichung	<i>3.1.3, 3.3.1</i>	<i>3.8</i>	<i>1.1.12</i>		
IV.4 Carnot'scher Kreisprozess	<i>3.1</i>	<i>3.1, 3.4</i>	<i>1.1.18</i>	(13)	
IV.5 Dritter Hauptsatz der Thermodynamik	<i>3.1</i>	<i>3.23-3.24</i>	<i>2.4</i>		

V. Kinetische Gastheorie					(14)
V.1 Maxwell-Boltzmann Verteilung	21.1.1- 21.1.2	4.18	4.3.1		
V.2 Mittlere freie Weglänge	21.1.1- 21.1.2	4.14, 4.24	4.3.2- 4.3.3, 5.1	(15)	
V.3 Stoßquerschnitt	24.1.1	4.24	5.1		
V.4 Boltzmann'sches Verteilungsgesetz	16.1	5.9	1.3.2		(16)
VI. Phasendiagramme und physikalische Umwandlungen				(17)	
VI.1 Charakteristische Punkte im Phasendiagramm	4.1	6.7	2.5.3		
VI.2 Chemisches Potential	4.2.1	6.4	2.3.4		(18)
VI.3 Phasenübergänge verschiedener Ordnung	4.2.4	6.9	2.5.3	(19)	
VI.4 Mischungen	5.1.1- 5.1.2	7.1-7.2	2.2.1		(20)
VI.5 Ideale und reale Mischungen	5.1.3	7.5, 7.7- 7.8	2.5.4- 2.5.5		
VI.6 Phasenübergänge einer Mischung	5.2.2	7.9-7.11	2.5.4		
VI.7 Osmose	5.2.2	7.14-7.15	2.5.4	(21)	
VI.8 Phasenregel	4.2.3, 6.1.2	6.6, 6.8	2.5.2- 2.5.3		
VI.9 Zweikomponentensysteme	6.2.1- 6.2.2	7.9-7.10	2.5.6		(22)
VII. Chemisches Gleichgewicht					
VII.1 Gleichgewichtskonstante	7.1.1	8.1, 8.4- 8.5	2.6.2		
VII.2 Bestimmung der Gleichgewichtskonstanten	7.1.2	8.6	2.6.2		
VII.3 Einfluss des Drucks und der Temperatur	7.2	8.7-8.9	2.6.3- 2.6.4	(23)	
VIII. Reaktionskinetik					
VIII.1 Reaktionsgeschwindigkeit	22.1.2	9.1	1.5.1		
VIII.2 Reaktionsordnung	22.1.2	9.3	1.5.2- 1.5.6		
VIII.3 Temperaturabhängigkeit	22.1.5	9.28	1.5.9		
IX. Oberflächen					(24)
IX.1 Grenzflächenspannung	18.4.1- 18.4.3	11.1-11.4	2.7.2		
IX.2 Adsorption an Oberflächen	25.2.1- 25.2.2	11.12	2.7.5		
IX.3 Heterogene Katalyse	25.3.1	11.15	6.7.3		