

Inhaltsverzeichnis

<u>Vorwort</u>	7
1. <u>Die Grundlagen der chemischen Energetik</u>	9
1.1 Energie, Arbeit und Wärme	9
1.2 Systeme	13
1.3 Die Innere Energie eines Systems	18
1.4 Druck und Temperatur in kinetischer Sicht	21
1.5 Der Energieerhaltungssatz und der 1. Hauptsatz der Energetik	30
1.6 Zustandsgrößen, Zustandsvariable und Zustandsfunktionen	32
1.7 Die Enthalpie und die Enthalpieänderung	38
1.8 Der reversible und irreversible Vorgang	42
1.9 Einige Bemerkungen zum experimentellen Arbeiten	47
2. <u>Die Enthalpieänderung bei Phasenübergängen Mischungs- und Lösungsvorgängen</u>	60
2.1 Die Enthalpieänderung beim Schmelzen von Feststoffen	60
2.2 Die Enthalpieänderung beim Verdampfen einer Flüssigkeit bei der Siedetemperatur	65
2.3 Die molare Wärmekapazität c_p von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen	68
2.4 Die Enthalpieänderung beim Vermischen zweier Flüssigkeiten	74
2.5 Die Enthalpieänderung beim Lösen eines Feststoffs in einem Lösungsmittel	81
3. <u>Die Entropie von Systemen und die Entropieänderung bei Zustandsänderungen</u>	85
3.1 Der Begriff Entropie. Entropie als Zustandsgröße	85
3.2 Die Entropieänderung bei reversiblen und irreversiblen Vorgängen	92
3.3 Absolute molare Entropien	95
3.4 Die statistische Deutung der Entropie	98
4. <u>Die Enthalpieänderung bei chemischen Reaktionen</u>	102

4.1	Die Enthalpieänderung bei der Bildung einer chemischen Verbindung aus den Elementen	106
4.2	Die Enthalpieänderung beim Ablauf beliebiger chemischer Reaktionen	109
4.3	Das Gesetz von <i>Hess</i> und die Berechnung von Enthalpieänderungen bei chemischen Reaktionen	114
4.4	Die Enthalpieänderung bei der Ausbildung chemischer Bindungen	119
4.5	Die Bestimmung der Enthalpieänderungen bei der Verbrennung von Feststoffen und Flüssigkeiten	122
4.6	Die Temperaturabhängigkeit der Enthalpieänderung bei chemischen Reaktionen	128
4.7	Der spontane Ablauf chemischer Reaktionen	132
5.	<u>Die Entropieänderung bei chemischen Reaktionen</u>	135
6.	<u>Die Freie Enthalpie und das chemische Potential</u>	138
6.1	Die Änderung der Freien Enthalpie bei chemischen Reaktionen	144
6.2	Die Temperatur- und Druckabhängigkeit der reversiblen Reaktionsarbeit	155
6.3	Die reversible Reaktionsarbeit für chemische Reaktionen, die keine Ionenreaktionen sind	163
7.	<u>Das chemische Gleichgewicht in energetischer Sicht</u>	167
7.1	Die energetischen Bedingungen für chemische Gleichgewichte	168
7.2	Die experimentelle Bestimmung von Gleichgewichtskonstanten	172
7.3	Die Temperaturabhängigkeit der Werte der Gleichgewichtskonstanten	178
7.4	Die Druckabhängigkeit chemischer Gleichgewichte	183
7.5	Phasengleichgewichte	187
	Dampfdruck über Flüssigkeiten	190
	Dampfdruckerniedrigung bei Lösungen von Feststoffen	192
	Die Siedetemperaturerhöhung bei Lösungen von Feststoffen	195
	Die Erstarrungstemperaturerniedrigung bei Lösungen von Feststoffen	198
	Der osmotische Druck	208
7.6	Das Phasengesetz nach <i>Gibbs</i>	211
	<u>Literaturverzeichnis</u>	217
	<u>Experimente</u>	220
	<u>Stichwortverzeichnis</u>	222