

Formelsammlung

Physikalische Chemie

Von Dipl.-Chem. Otfried Regen

und Dipl.-Chem. Georg Brandes

5., durchgesehene Auflage

Mit 1 Bild und 25 Tabellen



Fachbereich Materialwissenschaft
der Techn. Hochschule Darmstadt

Inv.-Nr.: 588

Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie GmbH

Leipzig

BCM TU Darmstadt



50116280

Inhaltsverzeichnis

	Seite	7
1.	<u>Aufbau der Formelsammlung</u>	7
1.1.	SI-Einheiten	7
1.2.	Hinweise zur Benutzung	8
2.	<u>Formelzeichen</u>	9
3.	<u>Stöchiometrische Grundbegriffe</u>	16
3.1.	Stoffgrößen	16
3.2.	Gehaltsgrößen	18
3.3.	Stoffmengenbilanz	20
4.	<u>Gasgesetze</u>	20
4.1.	Ideale Gase und Gasgemische	20
4.1.1.	Gesetze idealer Gase	20
4.1.2.	Mischungen idealer Gase	21
4.1.3.	Thermische Dissoziation idealer Gase	22
4.2.	Thermische Zustandsgleichung realer Gase	23
4.3.	Kinetische Theorie der idealen Gase	24
5.	<u>Feste Stoffe</u>	27
6.	<u>Flüssige Systeme</u>	28
6.1.	Lösungen	28
6.2.	Kolligative Eigenschaften ideal verdünnter Lösungen mit Nichtelektryten	29
6.2.1.	Dampfdruckerniedrigung	29
6.2.2.	Kryoskopie, Ebulioskopie	30
6.2.3.	Osmotischer Druck	31
6.3.	Kolligative Eigenschaften ideal verdünnter Elektrolytlösungen	31
6.4.	Trennung flüssiger Gemische	32
7.	<u>Chemisches Gleichgewicht</u>	33
7.1.	Massenwirkungsgesetz	33
7.2.	Anwendung des Massenwirkungsgesetzes	33
7.2.1.	Thermische Dissoziation	33

	Seite	
7.2.2.	Elektrolytische Dissoziation	34
7.2.2.1.	Schwache Elektrolyte	35
7.2.2.2.	Starke Elektrolyte	35
7.2.3.	Protolysegleichgewichte	36
7.2.3.1.	Autoprotolyse des Wassers	36
7.2.3.2.	Protolyse von Säuren und Basen	36
7.2.3.3.	Protolyse von Salzen	39
7.2.4.	Puffersysteme	39
7.3.	Lösungs- und Fällungsgleichgewichte	40
8.	<u>Chemische Thermodynamik</u>	41
8.1.	Wärme	41
8.2.	Energieumsatz bei Kompressions- und Expansionsvorgängen	42
8.3.	Erster Hauptsatz der Thermodynamik	43
8.4.	Energie bei chemischen Reaktionen	45
8.5.	Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik	46
8.6.	Anwendung des 2. Hauptsatzes auf geschlossene Systeme	48
8.7.	Gleichgewichtsbedingungen	51
8.7.1.	Phasengleichgewichte	51
8.7.2.	Chemische Gleichgewichte	52
9.	<u>Elektrochemische Vorgänge</u>	54
9.1.	Elektrische Leitfähigkeit	54
9.2.	Überführung	55
9.3.	Elektrodenprozesse	56
9.4.	Galvanische Zellen	57
9.5.	Strom und Spannung in elektrochemischen Prozessen	58
10.	<u>Reaktionskinetik</u>	61
10.1.	Reaktionsordnungen und Zeitgesetze	61
10.2.	Folgereaktionen und Parallelreaktionen	62
10.3.	Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit	63
11.	<u>Grenzflächengleichgewichte</u>	64
11.1.	Oberflächenspannung	64
11.2.	Adsorption	65

		Seite
11.3.	Chromatographie	66
11.3.1.	Allgemeine Chromatographie	66
11.3.2.	Gaschromatographie	66
11.4.	Viskosität	68
11.5.	Diffusion	69
12.	<u>Photochemie</u>	71
13.	<u>Literaturverzeichnis</u>	73
14.	<u>Tabellen</u>	74