

INHALTSÜBERSICHT

| | |
|---|----|
| <i>A. Gasgesetze und osmotischer Druck</i> | 1 |
| 1. Gasgesetze | 1 |
| 2. Normalität, Molarität, Molalität | 11 |
| 3. Druckeinheiten | 13 |
| 4. Historisches | 13 |
| <i>B. Molekulargewichtsbestimmung</i> | 15 |
| 1. Prinzipien der Methoden | 15 |
| 2. Beispiele | 18 |
| a) Beispiele zur Dampfdichtebestimmung | 18 |
| b) Beispiele zur Kryoskopie | 22 |
| c) Beispiele zur Ebullioskopie | 23 |
| d) Beispiele zur isothermen Destillation | 24 |
| e) Beispiele zur direkten Bestimmung der Dampfdruckerniedrigung | 25 |
| f) Beispiele zur Molekulargewichtsbestimmung durch direkte Bestimmung des osmotischen Druckes | 26 |
| g) Beispiele zur Fehlerrechnung | 27 |
| h) Beispiele zu Relativbestimmungen mit Gaswaagen | 27 |
| 3. Vergleich der Prinzipien der physikalischen Methoden der Molekulargewichtsbestimmung | 32 |
| 4. Anomalien | 33 |
| 5. VAN'T HOFF'sche Formel | 35 |
| 6. Chemische Methoden der Molekulargewichtsbestimmung | 36 |
| 7. Historische Bedeutung der Molekulargewichtsbestimmung | 38 |
| <i>C. Gasgleichgewichte</i> | 39 |
| 1. Allgemeiner Teil | 39 |
| a) Massenwirkungsgesetz bei Gasen | 39 |
| b) Beispiel 1—4 (Dissoziationsgrad) | 42 |
| c) Beispiel 5—23 (Massenwirkungsgesetz) | 43 |
| d) Beispiel 24—28 (Umrechnung von K_c in K_{atm}) | 49 |
| e) Beispiel 29—33 (SO_3 -Gleichgewicht; NH_3 -Gleichgewicht) | 50 |
| f) Beispiel 35—36 (Wann wird die Gleichung kubisch?) | 54 |
| g) Beispiel 37—42 (K_{atm} aus dem Dissoziationsgrad) | 56 |
| h) Beispiel 43—47 (Hochofengleichgewicht, ferrum-reductum-Gleichgewicht, Dissoziation von Ammoniumjodid; 2 und 1 Moleküle, 2 und 0 Moleküle | 60 |

| | |
|--|------------|
| 2. Spezielle Reaktionen | 61 |
| a) BOUDOUARD-Gleichgewicht | 61 |
| b) Ammoniaksynthese | 66 |
| c) Wassergasgleichgewicht | 70 |
| d) Dissoziation des Jods, Broms, Chlors, Sauerstoffs und Wasserstoffs in Atome | 73 |
| e) Jodwasserstoffdissoziation | 79 |
| f) Dissoziation des Phosphorpentachlorids | 81 |
| g) Zerfall des Wasserdampfes, Kohlendioxids, Schwefeltrioxids | 84 |
| <i>D. Gleichgewichte in Lösungen</i> | <i>91</i> |
| 1. Verteilungssatz von NERNST | 91 |
| 2. Löslichkeitsprodukt | 92 |
| 3. Veresterungsgleichgewicht | 96 |
| 4. Dissoziation schwacher Säuren und Basen | 96 |
| 5. Entwicklung und Bedeutung des p_H -Begriffs | 107 |
| 6. Hydrolyse von Salzen | 115 |
| 7. Anhang. Kurze Einführung in die neueren Theorien der Gleichgewichte in Lösungen, BRÖNSTED-Säuren und -Basen, Schreibweise der Ionen, Bonner Punkt | 123 |
| <i>E. Dampftension und Isochore</i> | <i>131</i> |
| 1. Dampftension | 131 |
| 2. In mehrere Teile zerfallende Stoffe | 140 |
| 3. Weitere Beispiele | 144 |
| 4. Beispiele zur Dampftension bei gleichbleibender Temperatur | 151 |
| <i>F. Calorimetrie</i> | <i>154</i> |
| 1. Das Calorimeter | 154 |
| 2. Der Wasserwert | 154 |
| 3. Welche prinzipiellen Möglichkeiten gibt es, einem Calorimeter eine be- stimmte Wärmemenge zuzuführen? | 155 |
| 4. Fälle, in denen man ohne die Kenntnis des Wasserwerts auskommt . . | 158 |
| 5. Das Eiscalorimeter | 159 |
| 6. Adiabatische Calorimeter | 160 |
| 7. Isotherme und anisotherme Calorimeter | 160 |
| 8. Wärmeaustausch mit der Umgebung | 162 |
| 9. Gradwertkorrektur | 163 |
| 10. Mischvorrichtungen | 163 |
| 11. Die Sentina | 164 |
| 12. Erreichbare Genauigkeit | 165 |
| 13. Faustregeln für die Verbrennungswärme | 165 |
| 14. Das Gesetz von HESS | 167 |
| 15. Verbrennungswärme bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen | 172 |
| 16. Die neue Vorzeichengebung | 174 |

| | |
|---|-----|
| <i>G. Reaktionskinetik</i> | 176 |
| Teil I. Monomolekulare Reaktion | 176 |
| 1. Logarithmischer Abfall und monomolekulare Reaktion | 176 |
| 2. Halbwertszeit und mittlere Lebensdauer | 194 |
| 3. Radioaktives Gleichgewicht | 204 |
| 4. Reaktionen mit nicht gegebenem Endwert | 212 |
| 5. Unvollständig verlaufende Reaktionen | 213 |
| Teil II. Bimolekulare Reaktion | 216 |
| 1. Symmetrisch bimolekulare Reaktion | 219 |
| 2. Reaktionen nullter Ordnung | 225 |
| 3. Verdünnungsabhängigkeit von k bei bimolekularen Reaktionen | 227 |
| 4. Reaktionen von anderer Ordnung als erwartet | 233 |
| 5. Asymmetrisch bimolekulare Reaktion | 234 |
| <i>H. Elektrochemie</i> | 240 |
| 1. Elektrische Grundbegriffe | 240 |
| 2. Apparatives zur Coulometrie; coulometrische Titration | 248 |
| 3. Positiv und negativ | 250 |
| 4. Spannungsreihe und NERNSTSche Formel | 252 |
| 5. Überspannung | 259 |
| 6. Apparatives zur Messung der EMK | 262 |
| 7. Physikalischer Sinn der NERNSTSchen Formel | 263 |
| 8. Normalelemente, Normalelektroden, Oxydations-Reduktions-Elektroden | 267 |
| 9. Elektrische p_H -Messung und Titration | 275 |
| 10. Leitfähigkeit | 283 |
| <i>J. Extinktion (BEER-LAMBERTSches Gesetz)</i> | 310 |
| <i>K. ABEGG-SACKURSche Aufgabensammlung</i> | 320 |
| 1. Aufgabentexte | 320 |
| 2. Lösungen | 327 |
| <i>Sachregister</i> | 426 |

