

Sekundarbereich II

Chemie heute

Arbeitsheft 1

Thermodynamik

Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte

Säure/Base-Gleichgewichte

Elektrochemie

Schroedel

Inhaltsverzeichnis

Thermodynamik

Deckblatt: Chemische Thermodynamik	1
Aufgabensammlung	2
Volumenarbeit bei chemischen Reaktionen	3
Molare Reaktionsenthalpie und molare Reaktionsenergie	4
Kalorimetrische Bestimmung molarer Reaktionsenthalpien	5
Kalorimetrische Bestimmung von Reaktionsenthalpien	6
Bestimmung von Neutralisationsenthalpien	7
Satz von HESS	8
Energetische Aspekte in Technik und Haushalt	9
Spontane Reaktionen und Unordnung – Entropie	10
Freie Enthalpie – Triebkraft chemischer Reaktionen	11
Zwei technische Verfahren im Vergleich	12

Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte

Deckblatt: Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte	13
Aufgabensammlung	14
Reaktionsgeschwindigkeit	15
Der Katalysator – ein Phänomen	16
Reaktionsgeschwindigkeit und Autokatalyse	17
Autoabgaskatalysator	18
Prinzip von LE CHATELIER	19
Das Massenwirkungsgesetz	20
Anwendung des MWG auf das Estergleichgewicht	21
Konvertierung von Synthesegas	22
Gasgleichgewichte	23
Ammoniaksynthese und Kontaktverfahren im Vergleich	24
Fällungsreaktionen – Löslichkeitsprodukt	25
Abhängigkeit der Löslichkeit	26
Wirkung gleichioniger Zusätze bei Fällungsreaktionen	27
Fraktionierte Fällung	28

Säure/Base-Gleichgewichte

Deckblatt: Säure/Base-Gleichgewichte	29
Aufgabensammlung	30
Säure/Base-Theorie nach BRÖNSTED – Protolyse	31
Systematisierung: K_L , K_W , K_S , K_B	32
pH-Wert-Berechnung	33
Reaktionen von Salzlösungen	34
Wirkung gleichioniger und fremdioniger Zusätze	35
Pufferlösungen	36
Saure und basische Lösungen im Alltag	37
Säure/Base-Indikator	38
Neutralisationskurven (1)	39
Neutralisationskurven (2)	40
Bestimmung des Säuregehaltes – Neutralisationsanalyse	41
Auswertung der Neutralisationsanalyse	42

Elektrochemie

Deckblatt: Elektrochemie	43
Aufgabensammlung	44
Echte und potentielle Elektrolyte	45
Elektrodenpotential	46
Galvanisches Element – Standard-Wasserstoff-Elektrode	47
Standardelektrodenpotential	48
Spannungsreihe – Galvanisches Element (1)	49
Spannungsreihe – Galvanisches Element (2)	50
Reaktion zwischen Metallen und Metall-Ionen	51
Elektrochemische Reaktionen in Labor und Technik	52
NERNSTsche Gleichung	53
Sekundärelemente – Bleiakkumulator	54
Vergleich der Korrosion an verzinktem und verzinnemtem Stahlblech	55
Rosten von Eisen	56
Brennstoffzelle	57
Elektrolyse einer Kupfer(II)-chlorid-Lösung	58
Natriumchlorid-Elektrolyse	59
Kathodische Abscheidung von Metallen – Kupferraffination	60

Sekundarbereich II **Chemie** *heute*

Arbeitsheft 2

Atombau – PSE – Nebengruppen

Komplexverbindungen

Organische Chemie

Umweltchemie

Inhaltsverzeichnis

Atombau – PSE – Nebengruppen

Deckblatt: Atombau – PSE –	
Nebengruppen	1
Aufgabensammlung	2
Atombau – Energieniveauschema –	
Elektronenkonfiguration	3
PSE – Haupt- und Nebengruppen –	
Oxidationszahl	4
Periodische Eigenschaften von	
Haupt- und Nebengruppenelementen	5
Besonderheiten der Nebengruppen-	
elemente	6
Redoxreaktionen	7
Schema für das Erstellen von	
Redoxgleichungen	8
Reduktion von Permanganat-Ionen (1)	9
Reduktion von Permanganat-Ionen (2)	10
Chromate und Dichromate als	
Oxidationsmittel	11
Oxidationsschmelze	12
Vergleich von Redoxreaktion	
und Säure/Base-Reaktion	13
Gewinnung von Metallen	14

Komplexverbindungen

Deckblatt: Komplexverbindungen	15
Aufgabensammlung	16
Elektronenpaarbindung (Atombindung)	17
Übergänge zwischen den Arten	
der chemischen Bindung	18
Aufbau und Nomenklatur von	
Komplexverbindungen	19
Nomenklatur von Komplexverbindungen	20
Chemische Bindung in	
Komplexverbindungen	21
Ligandenaustausch –	
Stabilität von Komplexen	22
Eigenschaften von Komplexverbindungen	23
Löslichkeit von Komplexverbindungen	24
Nachweis von Eisen(III)- und	
Kupfer(II)-Ionen	25
Komplexreaktionen auf Filterpapier	26
Fotografie	27
Chelatkomplexe	28

Organische Chemie

Deckblatt: Organische Chemie	29
Aufgabensammlung	30
Reaktionstypen der organischen Chemie	31
Nomenklatur organischer Verbindungen	32
Nachweis von Kohlenstoff und	
Wasserstoff in organischen Stoffen	33
Nachweis von Chlor und Stickstoff	
in organischen Stoffen	34
Nachweis von Schwefel in organischen	
Stoffen	35
Quantitative Elementaranalyse	36
Von der Verhältnisformel zur Summenformel	37
Nachweis der Aldehyd-Gruppe	38
Nachweis der Hydroxyl-Gruppe und	
Carboxyl-Gruppe	39
Von der Summenformel zur Strukturformel	40
Verseifung eines Esters	41
Analyse einer unbekannten organischen	
Substanz	42
Reaktionsmechanismen	43
Die nucleophile Substitution –	
Reaktionsmechanismus	44
Die elektrophile Addition	45
Die Eliminierungsreaktion –	
Reaktionsmechanismus	46
Synthetische makromolekulare Stoffe	47
Polyaddition – Polyurethane	48
Eigenschaften von Kunststoffen	49
Enzymwirkung beim Abbau von Stärke	50

Umweltchemie

Deckblatt: Umweltchemie	51
Abgasreinigung	52
Chemie der Atmosphäre – Treibhauseffekt	53
Chemie der Atmosphäre –	
Sauerstoffreaktionen	54
Protokoll für Gewässeruntersuchungen	55
Wasserhärte und Wasserenthärtung	56
Tenside	57
Aufbau des Bodens	58
Gefährdung des Bodens	59
Düngung des Bodens	60

Sekundarbereich II

Chemie heute

**Lösungen zu den
Arbeitsheften 1 und 2**

Schroedel

Thermodynamik

Deckblatt: Chemische Thermodynamik	1
Aufgabensammlung	2
Volumenarbeit bei chemischen Reaktionen	3
Molare Reaktionsenthalpie und molare Reaktionsenergie	4
Kalorimetrische Bestimmung molarer Reaktionsenthalpien	5
Kalorimetrische Bestimmung von Reaktionsenthalpien	6
Bestimmung von Neutralisationsenthalpien	7
Satz von HESS	8
Energetische Aspekte in Technik und Haushalt	9
Spontane Reaktionen und Unordnung – Entropie	10
Freie Enthalpie – Triebkraft chemischer Reaktionen	11
Zwei technische Verfahren im Vergleich	12

Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte

Deckblatt: Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte	13
Aufgabensammlung	14
Reaktionsgeschwindigkeit	15
Der Katalysator – ein Phänomen	16
Reaktionsgeschwindigkeit und Autokatalyse	17
Autoabgaskatalysator	18
Prinzip von LE CHATELIER	19
Das Massenwirkungsgesetz	20
Anwendung des MWG auf das Estergleichgewicht	21
Konvertierung von Synthesegas	22
Gasgleichgewichte	23
Ammoniaksynthese und Kontaktverfahren im Vergleich	24
Fällungsreaktionen – Löslichkeitsprodukt	25
Abhängigkeit der Löslichkeit	26
Wirkung gleichioniger Zusätze bei Fällungsreaktionen	27
Fraktionierte Fällung	28

Säure/Base-Gleichgewichte

Deckblatt: Säure/Base-Gleichgewichte	29
Aufgabensammlung	30
Säure/Base-Theorie nach BRÖNSTED – Protolyse	31
Systematisierung: K_L , K_W , K_S , K_B	32
pH-Wert-Berechnung	33
Reaktionen von Salzlösungen	34
Wirkung gleichioniger und fremdioniger Zusätze	35
Pufferlösungen	36
Saure und basische Lösungen im Alltag	37
Säure/Base-Indikator	38
Neutralisationskurven (1)	39
Neutralisationskurven (2)	40
Bestimmung des Säuregehaltes – Neutralisationsanalyse	41
Auswertung der Neutralisationsanalyse	42

Elektrochemie

Deckblatt: Elektrochemie	43
Aufgabensammlung	44
Echte und potentielle Elektrolyte	45
Elektrodenpotential	46
Galvanisches Element – Standard-Wasserstoff-Elektrode	47
Standardelektrodenpotential	48
Spannungsreihe – Galvanisches Element (1)	49
Spannungsreihe – Galvanisches Element (2)	50
Reaktion zwischen Metallen und Metall-Ionen	51
Elektrochemische Reaktionen in Labor und Technik	52
NERNSTsche Gleichung	53
Sekundärelemente – Bleiakkumulator	54
Vergleich der Korrosion an verzinktem und verzinntem Stahlblech	55
Rosten von Eisen	56
Brennstoffzelle	57
Elektrolyse einer Kupfer(II)-chlorid-Lösung	58
Natriumchlorid-Elektrolyse	59
Kathodische Abscheidung von Metallen – Kupferraffination	60