



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Chemisches Gleichgewicht

Merkmale und technische Anwendung von Gleichgewichtsreaktionen (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Lernerautonomie, Problemlösefähigkeit, kritisches Denken</i>				
1.1 Reaktionsgeschwindigkeiten erklären		ca. 16 h	Experimente, PC-Arbeit, Vorträge	
Unedles Metall + Salzsäure nennen	Betrachtung der Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur, der Konzentration und dem Katalysator			
	Stoffumsatz pro Zeiteinheit			
	RGT-Regel			
	Wirkungsweise eines Katalysators			Vgl. Bio Kl.11
1.2 Von der Gleichgewichtsreaktion zur Gleichgewichtskonstanten				
Reversible Reaktion Gleichgewichtseinstellung Bedingungen: abgeschlossenes	Reversible Reaktion Gleichgewichtseinstellung Bedingungen:			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

System Einfluss von c, T und p erkennen und erklären	abgeschlossenes System Einfluss von c, T und p			
1.3 Massenwirkungsgesetz (MWG) formulieren				
Lage des Gleichgewichts unter Berücksichtigung von K erkennen und erklären	das Massenwirkungsgesetz auf homogene Gleichgewichte anwenden			
	Erläuterung des Begriffs Gleichgewichtskonstante (K_c)			
Änderung der äußeren Bedingungen c, T und p darstellen und erklären	Das Prinzip von Le Chatelier auf verschiedene Gleichgewichtsreaktionen übertragen			
	Hinweis auf den Zusammenhang zwischen K_c und K_p			
1.4 Haber-Bosch-Verfahren erläutern				
	Gleichung aufstellen			
	Erläuterung der gesellschaftliche Bedeutung und die technischen und energetischen Faktoren bei			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

der Ammoniak-Synthese

Säure – Base – Gleichgewichte (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Selbst Initiative entwickeln, Teamwork, Problemlösefähigkeit, Kommunikation</i> 2.1 BRÖNSTED-Theorie Erweiterung der Säure-Base-Theorie nennen und erklären	Definition von Säuren und Basen nach BRÖNSTED	ca. 20 h	Experimente, Gruppenarbeiten, Einzelarbeiten, Vorträge	
2.2 Protolysen durchführen	Mithilfe von Reaktionsgleichungen als Gleichgewichtsreaktionen beschreiben Reaktionen einiger Stoffe mit Wasser, Auswertung der Reaktionen mit der BRÖNSTED-Theorie z.B. Protolyse für einprotonige Säuren mit Wasser (z.B. HCL), Ammoniak mit Wasser			
	Erkennen der			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

	Säurekonstante K_S und der Basenkonstante K_B (pK_S und pK_B)			
2.3 pH-Wert definieren und erläutern	Definition des pH-Wertes			Bezug menschl. Körper
pH-Wert-Bestimmungen durchführen	Experimente zur Bestimmung von pH-Werten ausgewählter Lösungen			
pH-Wert-Berechnungen durchführen	Berechnung von pH-Werten für einprotonige Säuren und Laugen			
2.4 Pufferwirkungen erklären	Experimentelle Darstellung von Pufferlösungen			
	Erklären der Wirkung von Puffern als korrespondierende Säure-Base-Gleichgewichte			
	Hinweis auf Bedeutung der Puffer in biologischen Systemen			
Neutralisationen durchführen und erläutern	Durchführung von Säure-Base-Titrationen mit			z.B. NaOH und HCl



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

	Farbindikation			
	Diskussion der Wahl des geeigneten Indikators			
	Berechnung der Konzentrationen der Probelösungen, z.B. (einprotonige Säuren mit Natronlauge und geeignetem Indikator)			
	Experimente zur Titration durchführen und die Konzentration der Probelösung ermitteln			Einprotonige/mehrprotonige



Naturstoffe: Fette, Kohlenhydrate, Proteine und Nukleinsäuren (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte (gemäß regionaler Absprachen)	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Teamwork, Selbst Initiative Entwickeln, Medienkompetenz,</i> 3.1 Kohlenhydrate nennen und erklären	Praktikum Glucose: TOLLENS- und FEHLING- Probe	ca. 30 h	Experimente, Vorträge, Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten	Alltagschemie/Ernährungslehre
Monosaccharide:	Glucoseteststreifen (GOD- Test)			
Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften beschreiben				
Chiralität; Projektion nach FISCHER und HAWORTH herstellen und erklären/zeichnen	FISCHER, HAWORTH D- und L- Isomere			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Dissaccharide: Molekülstruktur, Glykosidische Bindung erläutern	Untersuchung mit SCHIFFs-Reagenz Kondensation			
Polysaccharide:	Nachweis von Stärke in Lebensmitteln (LM) Stärkekleister herstellen			
Stärke, Cellulose erklären/Strukturformeln nennen	Vorkommen und Bedeutung			
3.2 Proteine	Nachweis in LM			
	Biuret- und Xanthoprotein- Reaktion			

Aminosäuren (AS) als Bausteine der Proteine				
Prinzip der Dipeptid und Polypeptidbildung Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur erläutern	Kondensation bei der Verknüpfung der AS erkennen			
3.3 Fette	Verknüpfung durch Kondensationsreaktion Ester, Fette Unterscheidung ungesättigte und gesättigte Fettsäuren (FS)			Zellmembran;
Seifen und synthetische Tenside nennen, erläutern und darstellen	Erklären der Oberflächenspannung, Micellenbildung und Waschwirkung			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

3.4 Funktion der KH, FS, AS Für das schriftliche Abitur nicht relevant	In Lebewesen erkennen und erläutern. Regeln für eine gesunde, ausgewogene Ernährung aufstellen			Vgl. Bio. Kl.11
---	--	--	--	-----------------



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Kunststoffe (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte (gemäß regionaler Absprachen)	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Transkulturelle Komp., Globales und Umweltbewusstsein, Kritisches Denken, Lernerautonomie</i> 4.1 Kunststoffe nach mechanischen und thermischen Eigenschaften klassifizieren	Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere	ca. 26 h	Experimente, Vorträge, Ausstellungen, Praktikum	Falls mögl. Exkursion in ein Kunststoffwerk
	Verhalten gegenüber Erwärmen			
Typisierung nach Molekülstruktur durchführen und beschreiben	Monomere; Bsp. PVC, spröde Struktur Polymere; Weichmacher STAUDINGER (1881 – 1965)			
4.2 Prinzip der Polymerisation erklären	Struktur der Polymere PE, PVC Start-, Wachstums- und Abbruchreaktion bei der Polymerisation von PE und PVC			
Prinzip der	Polyester, Polyamide			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Polykondensation erläutern				
Prinzip der Polykondensation erklären und beschreiben				
Zusammenhang bilden zwischen Hydrolyse aus Naturstoffen auf die Bildung von Kunststoffen herstellen	Perlon und Nylon (Vergleich der Synthese und Struktur) Hydrolyse bei biologisch abbaubaren Kunststoffen			
4.3 Verwertung von Kunststoffabfällen unter dem Umweltaspekt erläutern	Vor- und Nachteile bei der Verwendung			Bezug UAE/Abfallaufkommen/Umweltproblematiken
	PVC und PE: Giftigkeit, Haltbarkeit, Umweltbelastung bei Verbrennung vergleichen und bewerten			
Energetische Verwertung beschreiben und an Bsp. erläutern	Vorteile/Nachteile/Umweltverhalten			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Elektrische Energie und Chemie – Redoxreaktionen (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte (gemäß regionaler Absprachen)	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Teamwork, Problemlösefähigkeit, Selbst Initiative entwickeln, Medienkompetenz</i> 5.1 Redoxreaktionen von Haupt- und Nebengruppenelementen unterscheiden und aufstellen	Wiederholung für das Zustandekommen einer Redoxreaktion	ca. 10 h	Experimente, Praktikum, Vorträge	
5.2 Metalle in Metallsalzlösungen nennen und erklären	Erläuterung des Donator-Akzeptor-Konzept an Redoxreaktionen in wässriger Lösung			
Elektrochemische Spannungsreihe der Metalle erkennen und erklären	Mithilfe von Tabellen Reaktionsgleichungen zu Redoxreaktionen formulieren			
Aufstellung von Redoxgleichungen	Am Beispiel für Permanganationen mit Eisen (II)-Ionen die Besonderheit der Redoxreaktionen von Nebengruppenelementen			



Deutsche Internationale Schule Abu Dhabi
المدرسة الألمانية الدولية
German International School Abu Dhabi

Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12
erläutern



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

Elektrochemische Prozesse (gemäß regionaler Absprachen)

Fachliche/überfachliche Kompetenzen Die Schüler können:	Inhalte (gemäß regionaler Absprachen)	Zeit	Methodencurriculum	Schulspez.Ergänzungen und Vertiefungen
<i>Selbst Initiative entwickeln,</i> <i>Medienkompetenz,</i> <i>Problemlösefähigkeit,</i> <i>Transkulturelle Kompetenzen</i> 6.1 Bildung elektrochemischer Potentiale in wässrigen Lösungen erläutern	Wiederholung der Ursachen für die Bildung eines Redoxpotentials beim Auflösen einer Elektrode in einer Elektrolytlösung, Einbeziehung der Kenntnisse über Oxidationsstufen von Nebengruppenelementen und die elektrochemische Spannungsreihe	ca. 22 h	Vorträge, Praktikum	
Edle Metalle und unedle Metalle erkennen, benennen	Einteilung in edle und unedle Metalle Experimente dazu (Oxidation/Reduktion)			
Zusammenhang zwischen elektrochemischer Spannungsreihe, Elektrodenpotenzial und Redoxreaktionen aufzeigen und	Teilchengleichungen für die Oxidation und Reduktion aufstellen und zur Redoxgleichung			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

herstellen	zusammenfassen (beschränkt auf Metalle und Wasserstoff)			
6.2 Elektrochemische Elemente Galvanische Zellen erläutern	Erörterung der Funktion einer Elektrolytlösung Aufbau eines galvanischen Elementes (DANIELL-Element) Zwei andere Metalle entsprechend dem DANIELL-Element kombinieren			
Anode / Kathode bestimmen	Definition der Begriffe <i>Anode</i> als Ort der Oxidation und <i>Kathode</i> als Ort der Reduktion, Beachten der Stromrichtung Bsp. DANIELL-Element			
	Berechnung von Potentialen unter Standardbedingungen (auf Metalle beschränkt)			
Batterie/Brennstoffzelle erläutern	Erläutern des Aufbaus und der Wirkungsweise einer herkömmlichen Batterie und einer Brennstoffzelle			
Lade- und Entladungsvorgang beim Bleiakku erklären und diskutieren	Die Funktionsweise wiederaufladbarer galvanischer Zellen am Bsp. des Bleiakkumulators darstellen			Umweltverhalten UAE
	Diskussion über Umweltbelastungen durch			



Schulcurriculum Fach: Chemie Klasse: 12

	Bleiakkus			
6.3 Korrosion beschreiben	Korrosion als elektrochemischen Prozess beschreiben Lokalelemente; hier: z.B. Eisen			Bsp. Wüste und Metalle
	Diskussion über die wirtschaftliche Bedeutung des Korrosionsschutzes			
	Diskussion über Probleme des Recycling (Länderspezifisch)			
6.4 Elektrolyse erläutern	Experimente zur Elektrolyse von Salzlösungen, Abscheidungen nach der elektrochemischen Spannungsreihe (Bsp. Chloralkali-Elektrolyse)			
6.5 Gesetze von FARADAY nennen und erläutern	Berechnung von Abscheidungs- und Strommengen			