

4602230 

Eisen- und Stahlerzeugung

Video-DVD/CD

Länge: 38 min sw+f

Produktionsjahr: 2003

Gusseisen, Schmiedeeisen, Edelstähle - wegen der vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten ist Eisen unser wichtigster metallischer Werkstoff. Die didaktische DVD behandelt in Form von Trickdarstellungen die chemischen und verfahrenstechnischen Stationen bei der Herstellung von Eisen im Hochofen und die Veredelung zu Stahl. Der Schüler erfährt Wissenswertes über die lange Tradition des Werkstoffes Eisen: Wie ist der Rohstoff Eisenerz entstanden? Wie wurden Eisen und Stahl früher hergestellt? Er erkennt die große wirtschaftliche Bedeutung von Eisen früher wie auch heute. Eine Übersicht über die vielfältigen Einsatzgebiete von Eisen rundet das Themenfeld ab. Zusätzliche Bilder, Filme, Grafiken und themenbezogene Arbeitsmaterialien dienen der Ergebnissicherung und Wissensvertiefung.

4602291 

Biomoleküle

Video-DVD/CD

Länge: 112 min f

Produktionsjahr: 2004

Aufbau, räumliche Struktur und die wichtigsten chemischen Reaktionen von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten werden in folg. Kapiteln/Kurzfilmen dargestellt:

KOHLLENHYDRATE 1

1. Polysaccharide (2:33 min), 2. Glucose (1:36 min), 3. Glucose - Offene Form (0:45 min), 4. Reaktion zur Ringform (2:36 min), 5. Fructose (1:07 min), 6. Maltose (3:13 min), 7.

Saccharose (1:52 min)

KOHLLENHYDRATE 2

1. Glucose - Bau, Chiralität, Anomere (1:49 min), 2. Glucose - Offene Form (1:30 min), 3. Reaktion zur Ringform (2:19 min), 4. Monosaccharide (0:59 min), 5. Disaccharide (0:59 min), 6. Polysaccharide (0:49 min)

PROTEINE

1. Proteine in der Natur (1:28 min), 2. Von der Aminosäure zum Dipeptid (0:47 min), 3. Aminosäuren und Primärstruktur (0:58 min), 4. Sekundär- und Tertiärstruktur (0:56 min),

FETTE

1. Fette in der Natur (1:38 min), 2. Kondensation und Hydrolyse (0:58 min), 3. Glycerin, Fettsäuren (0:46 min), 5. Feste und flüssige Fette (0:57 min), 6. Wachse (0:44 min), 7.

Phospholipide (0:44 min)

Extras:

Arbeitsblätter, Begleitkarten, Links, Programmstruktur, Verwendung im Unterricht, Weitere Medien

4602435 

Metalle und Halbmetalle

Video-DVD/CD

Länge: 70 min.

Produktionsjahr: 2007

Ein Übersichtskapitel zum Periodensystem behandelt das Schema im Allgemeinen. Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Aluminium und die Nebengruppenmetalle werden in weiteren Kapiteln mit umfangreichem Filmmaterial, Grafiken und Bildern behandelt.

Extras:

Arbeitsblätter, Begleithefte, PSE-Bingo, Interaktives Periodensystem, Links, Steckbriefe zu einer Vielzahl von Elementen, Programmstruktur, Verwendung im Unterricht

4642845 

Energie

Video-DVD/CD

Länge: 17 min f

Produktionsjahr: 2009

Der globale Energiebedarf wächst durch einen Anstieg der Weltbevölkerung, durch eine zunehmende Industrialisierung - vor allem in den so genannten Schwellenländern - und durch ein weiterhin angestrebtes Wachstum in den Industrienationen. Die fossilen Energiereserven gehen weltweit zur Neige, und der Klimawandel durch CO₂-Emissionen schreitet

kontinuierlich voran. Bei der Herstellung von Biodiesel durch Speiseöle oder Ethanol aus Zuckerrohr steht die Energieversorgung in direkter Konkurrenz zur Welternährung. Soll es bei der Energieversorgung nicht zu einem weltweiten Zusammenbruch kommen, müssen alternative Konzepte und Energiesysteme entwickelt werden. Zu den erneuerbaren oder regenerativen Energien gehören Windkraft, Wasserkraft, Solarstrahlung, Biomasse, Geothermie und Gravitation. Extras: Kapitel- und Stichwortanwahl, Bildergalerie, Arbeitsblätter, Kommentartext, Linkliste

4643311

Atombau & Atommodelle

Video-DVD/CD

Länge: 34 min f

Produktionsjahr: 2010

VOM KUGELMODELL ZUM KERN-HÜLLE-MODELL (8:10 min)

John Dalton war um 1830 immer noch prinzipiell der gleichen Ansicht wie Demokrit (ca. 460 v.Chr.): Atome sind unteilbare, kleinste Einheiten der Materie. Erst 60 Jahre später gelang J. J. Thomson der experimentielle Nachweis des Elektrons. 1909 führte Ernest Rutherford seinen Streuversuch durch und entwarf auf der Basis dieser Versuchsergebnisse sein Kern-Hülle-Modell.

ATOME UND ISOTOPE (7:50 min)

In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurden nacheinander das Elektron, das Proton und das Neutron als Atombausteine entdeckt. Protonen und Neutronen tragen 99,9% der Masse eines Atoms und bilden den Atomkern. Atome ein- und desselben Elements können sich in der Zahl der Neutronen unterscheiden.

DAS SCHALENMODELL (7:10 min)

Niels Bohr nahm an, dass sich die Elektronen in der Atomhülle auf verschiedenen Ebenen bzw. in verschiedenen Schalen (K-Q) befinden. Durch Abgabe bzw. Aufnahme von Elektronen kann ein Atom zum elektrisch geladenen Ion werden. Um einem Atom Elektronen zu entziehen, muss diesem Atom allerdings ein gewisses Maß an Energie zugeführt werden (Ionisierungsenergie).

DAS KUGELWOLKENMODELL (8:50 min)

Die Heisenberg'sche Unschärferelation war seinerzeit Anstoß für viele Wissenschaftler, ihr Bild vom "kreisenden Elektron" zu überdenken. Kimball wird die Entwicklung des Kugelwolkenmodells zugeschrieben, das die räumliche Architektur der Atomhülle noch plastischer erklärte und die typischen Reaktionen chemischer Elemente verständlich machte. Extras: Grafiken, Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Begleitheft

4643610



Alkohole

Video-DVD/CD

Länge: 30 min f

Produktionsjahr: 2011

ETHANOL (8:58 min)

Seine beiden Kohlenstoffatome tragen tetraederförmig angeordnete, einfach besetzte Elektronenwolken und können vier gleichwertige Bindungen mit Wasserstoffatomen eingehen. Im Ethanolmolekül entstehen durch das eingebundene, stark elektronegative Sauerstoffatom positive und negative Teilladungen. Das macht Ethanolmoleküle zu Dipolmolekülen, die Wasserstoffbrückenbindungen ausbilden können. Im weiteren werden Eigenschaften des Ethanols geschildert, die auf Dipolcharakter beruhen. Die Hydroxy-Gruppe ist das typische Kennzeichen eines Alkohols.

ALKANOLE (10:15 min)

Die Alkanole kommen mit zunehmender C-Kettenlänge den Alkaneigenschaften immer näher, weil der lipophile Einfluss des Alkylrests zunimmt, während der hydrophile Einfluss der OH-Gruppe abnimmt.

Im nächsten Schritt leitet der Film über zur Nomenklatur der Alkanole, wobei u.a. die Isomere des Butanols als Beispiel dienen. Bei dieser Gelegenheit werden auch gleich die Kategorien "primäre", "sekundäre" und "tertiäre Alkohole" schrittweise erläutert.

ALKOHOLISCHE GÄRUNG (6:05 min)


Die Zuckerhefen, einzellige Kleinstlebewesen, leisten die alkoholische Gärung, indem sie mit Hilfe zelleigener Enzyme Glukose unter Sauerstoffabschluss zu Ethanol und CO₂ spalten, unter Gewinnung von Energie. Sowohl das CO₂ als auch das Ethanol (giftige) sind Abfallprodukte der Gärung. Erwünschtes Produkt der Gärung ist für die Hefezelle lediglich die freiwerdende Energie dieser chemischen Reaktion. Die Gärung läuft auch nur so lange natürlich ab, bis das Medium "Most" einen Alkoholgehalt von höchstens 17% hat.

SCHADWIRKUNG VON ETHANOL IM MENSCHLICHEN KÖRPER (5:23 min)

Aufgenommener Alkohol wird zu etwa 5% über Lunge und Harn aus dem Körper ausgeschieden und zu etwa 95% von der Leber chemisch abgebaut, zu Wasser und CO₂. Der Film erläutert die Wirkung bestimmter Blutalkoholkonzentrationen auf unseren Körper und zeigt unmissverständlich, welche Organe des Körpers in welcher Art und Weise geschädigt werden.

Extras:

Grafiken, Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Begleitheft

4664216 

C, CO₂ & CO. im Alltag

Video-DVD/CD

Länge: 19 min f

Produktionsjahr: 2010

Kohlenstoff bildet bei der Verbrennung organischer Stoffe das Gas Kohlenstoffdioxid. Es ist ein unbrennbares, farb- und geruchloses Gas, das sich gut in Wasser löst. Mit verschiedenen Metalloxiden oder -hydroxiden bildet es zwei Arten von Salzen: die Carbonate und die Hydrogencarbonate. Es ist in Naturprodukten wie z.B. Kreide und Eierschalen als Calciumcarbonat enthalten.

Extras:

Kapitelanwahl, Sprechertext, Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter, Interaktive Arbeitsblätter, Testaufgaben, Farbfolien, Bildmaterial, Ergänzendes Material, Links und Hinweise, Glossar), Lösungsvorschläge, Lehrplanbezug