Aufgaben Klasse 7

Lösungen zu den letzten Aufgaben:

2. Lösungen zum Arbeitsblatt:

Metallbindung – Bau von Metallen

Lösungen

1 Beschreibe die Metallbindung nach dem Elektronengas-Modell mit eigenen Worten.

Im Metall sind die Metall-Ionen in einem Gitter fest angeordnet und dicht gepackt. Zwischen den Metall-Ionen befinden sich frei bewegliche Elektronen, die nicht mehr einem bestimmten Metall-Ion zugeordnet werden können. Die elektrostatische Anziehung zwischen Elektronen und Ionen bewirkt die Metallbindung.

2 Erläutere die gute elektrische Leitfähigkeit bei festen Metallen anhand der Abbildung 2. Vergleiche die elektrische Leitfähigkeit bei Metallen mit der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzschmelzen und wässrigen Salzlösungen.

Im festen Metall existieren frei bewegliche Ladungsträger (Elektronengas). Beim Anlegen einer Spannung können sich diese Elektronen vom Minus-Pol zum Plus-Pol der Spannungsquelle bewegen und bewirken die elektrische Leitfähigkeit. Auch in Salzschmelzen und -lösungen existieren frei bewegliche Ladungsträger. Es sind Kationen und Anionen, die sich beim Anlegen einer Spannung in entgegengesetzte Richtungen bewegen.

3 Begründe anhand von Abbildung 3 die gute Verformbarkeit von Metallen und die dadurch mögliche gute Metallbearbeitung in der Industrie.

Beim Verformen gleiten die Metall-Ionen aneinander vorbei. Es kommt allerdings nicht zur Abstoßung, da sich immer das negativ geladene Elektronengas zwischen den positiven Metall-Ionen befindet.

Aufgabe:

Bearbeitet das Arbeitsblatt Elemente – Namen und Symbole mit Hilfe des Infoblattes und des Buches S. 56.

Elemente – Namen und Symbole

Arbeitsblatt

1. Welche zwölf Elemente sind nach einem Ort bzw. einer Stadt benannt?

2. Welche neun Elemente sind nach einem Land oder einem Kontinent benannt?

3. Welche vier Elemente sind nach einem anderen Element benannt?

4. Welche zwölf Elemente sind nach Sagengestalten oder Gottheiten benannt?

5. Welche zwölf Elemente sind nach Personen benannt?

6. Welche elf Elemente sind nach Gesteinen oder Mineralien benannt?

7. Welches ist der einzige Fluss, nach dem ein Element benannt wurde?

8. Welches ist das einzige Land, das nach einem Element benannt wurde?

Chemie heute S I
© 2002 Schroedel Verlag

Elemente – Namen und Symbole

Infoblatt

Name	Symbol	Herkunft
Actinium	Ac	gr. *actinoeis:* strahlend (wegen der Radioaktivität des Elementes)
Aluminium	Al	lat. *alumen:* Alaun (eine Aluminium-Verbindung)
Americium	Am	Erdteil Amerika
Antimon	Sb	lat. *stibium:* Markierung (früher verwendet als Schminke)
Argon	Ar	gr. *argos:* untätig (reaktionsträges Gas)
Arsen	As	Arsenik (eine Arsen-Verbindung)
Astat	At	gr. *astates:* unbeständig (wegen der Unbeständigkeit des Elementes)
Barium	Ba	gr. *barys:* schwer (nach Schwerspat, einem bariumhaltigen Mineral)
Berkelium	Bk	Berkeley, kalifornische Stadt
Beryllium	Be	Edelstein Beryll (eine Beryllium-Verbindung)
Bismut	Bi	Wismut, erzgebirgische Bezeichnung für Erz
Blei	Pb	lat. *plumbum:* Blei
Bohrium	Bh	NIELS BOHR, dänischer Atomphysiker (BOHRsches Atommodell)
Bor	B	arab. *buraq:* Borax (eine Bor-Verbindung)
Brom	Br	gr. *bromos:* Gestank
Cadmium	Cd	gr. *cadmeia:* Galmei (ein Zinkerz)
Caesium	Cs	lat. *caesius:* himmelblau (Flammenfärbung)
Calcium	Ca	lat. *calx:* Kalkstein (eine Calcium-Verbindung)
Californium	Cf	US-Bundesstaat Kalifornien
Cer	Ce	Planetoid Ceres (römische Göttin)
Chlor	Cl	gr. *chloros:* gelbgrün (wegen der Farbe des Gases)
Chrom	Cr	gr. *chromos:* Farbe (wegen der Farbigkeit der Verbindungen)
Cobalt	Co	Kobold, Erdgeist
Curium	Cm	MARIE und PIERRE CURIE, polnisch-französische Naturwissenschaftler (Untersuchung radioaktiver Elemente)
Dubnium	Db	Dubna, Stadt in Russland
Dysprosium	Dy	gr. *dysprosodos:* schwer erhältlich
Einsteinium	Es	ALBERT EINSTEIN, deutscher Physiker (Relativitätstheorie)
Eisen	Fe	lat. *ferrum:* Eisen
Erbium	Er	Ytterby, Ort in Schweden
Europium	Eu	Erdteil Europa
Fermium	Fm	ENRICO FERMI, italienischer Atomphysiker
Fluor	F	lat. *fluere:* fließen (nach Flussspat, einer Fluor-Verbindung, die als Flussmittel dient)
Francium	Fr	Frankreich
Gadolinium	Gd	JOHAN GADOLIN, finnischer Mineraloge
Gallium	Ga	Gallien
Germanium	Ge	Deutschland
Gold	Au	lat. *aurum:* Gold
Hafnium	Hf	lat. *hafnia:* Kopenhagen
Hassium	Hs	Bundesland Hessen
Helium	He	gr. *helios:* Sonne
Holmium	Ho	lat. *holmia:* Stockholm
Indium	In	Indien
Iod	I	gr. *ioeides:* veilchenfarbig (wegen der Farbe der Dämpfe)
Iridium	Ir	gr. *iris:* Regenbogen (wegen der Farbigkeit der Verbindungen)
Kalium	K	arab. *al kalja:* Pflanzenasche
Kohlenstoff	C	lat. *carbo:* Kohle
Krypton	Kr	gr. *kryptos:* verborgen
Kupfer	Cu	lat. *cuprum:* Kupfer
Lanthan	La	gr. *lanthanein:* verborgen
Lawrencium	Lr	ERNEST LAWRENCE, amerikanischer Atomphysiker
Lithium	Li	gr. *lithos:* Gestein
Lutetium	Lu	lat. *lutetia:* Paris
Magnesium	Mg	Magnesia, Stadt in Kleinasien
Mangan	Mn	lat. *magnes:* magnetisch

Name	Symbol	Herkunft
Meitnerium	Mt	LISE MEITNER, deutsche Physikerin (Atomkernspaltung)
Mendelevium	Md	DIMITRI MENDELEJEW, russischer Chemiker (Periodensystem)
Molybdän	Mo	gr. *molybdos:* Blei
Natrium	Na	arab. *natrun:* Soda (eine Natrium-Verbindung)
Neodym	Nd	gr. *neos:* neu; gr. *didymos:* Zwilling
Neon	Ne	gr. *neos:* neu
Neptunium	Np	Planet Neptun (römischer Meeresgott)
Nickel	Ni	mittelalterlicher Kobold im Erzbergbau
Niob	Nb	Niobe, Tochter des griechischen Sagenkönigs Tantalus
Nobelium	No	ALFRED NOBEL, schwedischer Chemiker (Dynamit)
Osmium	Os	gr. *osme:* Geruch (wegen des starken Geruchs einer Verbindung)
Palladium	Pd	Planetoid Pallas (griechische Göttin)
Phosphor	P	gr. *phosphoros:* Lichtträger
Platin	Pt	span. *platina:* kleines Silber
Plutonium	Pu	Planet Pluto (griechischer Gott der Unterwelt)
Polonium	Po	Polen
Praseodym	Pr	gr. *praseos:* grün; gr. *didymos:* Zwilling
Protactinium	Pa	gr. *proto:* vor („vor" dem Actinium stehend)
Quecksilber	Hg	gr.-lat. *hydrargyrum:* flüssiges Silber
Radium	Ra	lat. *radius:* Strahl (wegen der Radioaktivität des Elementes)
Radon	Rn	lat. *radius:* Strahl (wegen der Radioaktivität des Elementes)
Rhenium	Re	lat. *rhenus:* Rhein
Rhodium	Rh	gr. *rhodeos:* rosenrot (wegen der Farbe von Verbindungen)
Rubidium	Rb	lat. *rubidus:* dunkelrot (Flammenfärbung)
Ruthenium	Ru	lat. *ruthenia:* Russland
Rutherfordium	Rf	ERNEST RUTHERFORD, englischer Physiker (Kern/Hülle-Modell des Atoms)
Samarium	Sm	Mineral Samarskit (nach dem russischen Bergbauingenieur SAMARSKY)
Sauerstoff	O	lat. *oxygenium:* Sauerstoff (Säurebildner)
Scandium	Sc	Skandinavien
Schwefel	S	lat. *sulfur:* Schwefel
Seaborgium	Sg	GLENN SEABORG, amerikanischer Chemiker (Kernchemie)
Selen	Se	gr. *selene:* Mond
Silber	Ag	lat. *argentum:* Silber
Silicium	Si	lat. *silex:* Kieselstein (eine Silicium-Verbindung)
Stickstoff	N	lat. *nitrogenium:* Stickstoff
Strontium	Sr	Strontian, Ort in Schottland
Tantal	Ta	Tantalus, griechischer Sagenkönig
Technetium	Tc	gr. *technetos:* künstlich (kommt in der Natur nicht vor)
Tellur	Te	lat. *tellus:* Erde
Terbium	Tb	Ytterby, Ort in Schweden
Thallium	Tl	gr. *thallos:* grüner Zweig (Flammenfärbung)
Thorium	Th	Thor, germanische Gottheit des Donners
Thulium	Tm	germ. *thule:* Nordland
Titan	Ti	Titanen, Riesen der griechischen Sagenwelt
Uran	U	Planet Uranus (altgriechische Gottheit)
Vanadium	V	Vanadis (germanische Göttin)
Wasserstoff	H	lat. *hydrogenium:* Wasserstoff (Wasserbildner)
Wolfram	W	Mineral Wolframit
Xenon	Xe	gr. *xenos:* fremd
Ytterbium	Yb	Ytterby, Ort in Schweden
Yttrium	Y	Ytterby, Ort in Schweden
Zink	Zn	Zinken (mittelalterlich für die gezackte Form von Kristallen)
Zinn	Sn	lat. *stannum:* Zinn
Zirconium	Zr	arab. *zargun:* goldfarben (Edelstein Zirkon)

Chemie heute S I
© 2002 Schroedel Verlag