
Aufgaben und Lösungen Teil 3: Weitere Fragen, Aufgaben und deren Lösungen

Denken & Daddeln	
Begriffe für Hangman	A+L 176
Üben & Trainieren	
Elemente Wissen	A+L 182
PSE Kennen	A+L 183
Formeln & Namen	A+L 184
Chemie & Baukasten	
ChemieBaukasten	A+L 191
JSmol – 3D Moleküldarstellung	A+L 199
Ü & T Quantitativ	
Mol und Co	A+L 209
Gleichungen	A+L 211
Chemsolve-Lösungsschema	A+L 214
Säuren & pH	A+L 215
Red & Ox	A+L 220
Chemie & Animationen	
Nachschlagen & Spicken	
Mol – Comic (Universität)	A+L 226
Chemie & Rechnen	
Chemie & Internet	

Hangman

Hangman: Chemische Begriffe
Vorrat 132

ACTINIDE	ELEKTROMOTORISCH	KONFIGURATION	QUALITATIV
ADSORPTION	ELEKTRONEGATIVITAET	KONJUGATION	QUANTITATIV
AEQUIVALENT	ENANTIOMER	KOORDINATION	RACEMAT
ALDEHYD	ENDOTHERM	KOVALENT	RADIOAKTIVITAET
ALIPHATISCH	ENERGIE	KRISTALLIN	REAGENZ
ALKALISCH	ENTHALPIE	LANTHANIDE	REDUKTION
ALKOHOL	ENTROPIE	LEITFAEHIGKEIT	RESONANZ
ALLOTROP	ETHIN	LOESLICHKEIT	REVERSIBEL
AMORPH	EXOTHERM	LOESUNG	SAUER
AMPHOTER	FLUORESZENZ	LOESUNGSMITTEL	SEMIPERMEABEL
ANALYSE	HOMOGEN	MAGNETISCH	SPANNUNG
ANORGANISCH	HOMOLOG	MECHANISMUS	SPEKTROMETER
AROMATISCH	HYBRIDISIERUNG	MEHRATOMIG	STABILISIERUNG
ASYMMETRISCH	HYDRATATION	MISCHUNG	STOECHEMETRIE
ATMOSPHAERE	HYDROLYSE	MOLARITAET	SUBLIMATION
AVOGADRO	HYGROSKOPISCH	MOLEKULAR	SUBSTITUTION
AZEOTROP	HYPOTHESE	MOMENT	TEMPERATUR
BRECHUNGSINDEX	INDIKATOR	NEUTRALISATION	THERMOCHEMIE
CARBONYL	INTERMOLEKULAR	NEUTRON	THERMODYNAMIK
CARBOXYLAT	INTRAMOLEKULAR	NIEDERSCHLAG	UEBERSAETTIGT
CHEMISCH	IONISIERUNG	NOMENKLATUR	UNGESAETTIGT
CHIRAL	ISOMER	EINELEMENTIGITAET	VALENZELEKTRONEN
CHROMATOGRAPHIE	ISOMERISIERUNG	OSMOTISCH	VERDAMPFEN
DESTILLATION	ISOMORPH	OXIDATION	VERFLUESSIGUNG
DIAMAGNETISMUS	ISOTOP	PARAMAGNETISMUS	VERSEIFUNG
DIFFUSION	KALORIMETER	PHOSPHORESZENZ	WAESSRIG
DISSOZIATION	KARZINOGEN	PHOTOCHEMISCH	WELLENLAENGE
DRUCK	KATALYSATOR	POLARISIERT	ZERSETZUNG
EIGENSCHAFT	KATHODE	POLYMORPH	
EINATOMIG	KINETIK	PRINZIP	
ELEKTROCHEMIE	KOHLLENWASSERSTOFF	PROPORTION	
ELEKTROLYT	KOLLOIDAL	PUFFER	

Alle Elemente

Vorrat 107

ARSEN	PLATIN	EINSTEINIUM	RHENIUM
BARIUM	PLUTONIUM	ERBIUM	RHODIUM
BERYLLIUM	QUECKSILBER	EUROPIUM	RUTHENIUM
BLEI	PALLADIUM	FERMIUM	SELEN
BOR	RUBIDIUM	FRANCIUM	SAMARIUM
BROM	SAUERSTOFF	GADOLINIUM	SCANDIUM
CAESIUM	SCHWEFEL	GALLIUM	TANTAL
CADMIUM	SILBER	GERMANIUM	TECHNETIUM
CALCIUM	STICKSTOFF	HAFNIUM	TELLUR
CHLOR	STRONTIUM	HOLMIUM	THORIUM
CHROM	TITAN	INDIUM	THERBIUM
EISEN	URAN	IRIDIUM	THALLIUM
FLUOR	WASSERSTOFF	LANTHAN	THULIUM
GOLD	XENON	LAWRENTIUM	WISMUTH
HELIUM	ZINN	LUTETIUM	YTTERBIUM
IOD	ZINK	POLONIUM	YTTRIUM
KALIUM	SILICIUM	MENDELEVIUM	ZIRKONIUM
KOBALT	VANADIUM	MOLYBDAEN	RUTHERFORDIUM
KOHLENSTOFF	WOLFRAM	NEODYM	DUBNIUM
KRYPTON	ACTINIUM	NEPTUNIUM	SEABORGIUM
KUPFER	AMERICUM	NIOB	BOHRIUM
LITHIUM	ANTIMON	NOBELIUM	HASSIUM
MAGNESIUM	ASTAT	RADIUM	MEITNERIUM
MANGAN	BERKELIUM	OSMIUM	DARMSTADIUM
NATRIUM	CALIFORNIUM	RADON	ROENTGENIUM
NEON	CER	PRASEODYM	
NICKEL	CURIUM	PROMETHIUM	
PHOSPHOR	DYSPROSIUM	PROTACTINIUM	

Wichtige Elemente Vorrat: 48

ARSEN	FLUOR	NATRIUM	STICKSTOFF
BARIUM	GOLD	NEON	STRONTIUM
BERYLLIUM	HELIUM	NICKEL	TITAN
BLEI	IOD	PHOSPHOR	URAN
BOR	KALIUM	PLATIN	WASSERSTOFF
BROM	KOBALT	PLUTONIUM	XENON
CAESIUM	KOHLENSTOFF	QUECKSILBER	ZINN
CADMIUM	KRYPTON	PALLADIUM	ZINK
CALCIUM	KUPFER	RUBIDIUM	SILICIUM
CHLOR	LITHIUM	SAUERSTOFF	TITAN
CHROM	MAGNESIUM	SCHWEFEL	VANADIUM
EISEN	MANGAN	SILBER	WOLFRAM

Trennungen- Begriffe aus Klasse 7 Vorrat: 70

DEKANTIEREN	GEMENGE	LEGIERUNG	SEDIMENTIEREN
DESTILLIEREN	GEMISCH	LOESUNG	SIEBEN
EINDAMPFEN	HETEROGEN	RAUCH	SUSPENSION
EMULSION	HOMOGEN	REINSTOFF	TRENNUNG
FILTRIEREN			

Begriffe aus Klasse 8-9 Vorrat 66

AGGREGATZUSTAND	LACKMUSPAPIER	PHENOLPHTHALEIN	SCHMIERSEIFE
ALKALIMETALLE	LINOLENSAEURE	PHOSPHATE	SEIFE
ANIONEN	LIOPHIL	POLAR	SEIFENBLASE
ATOMBINDUNG	LIOPHOB	POLAR	SODA
BASE	LOESUNGSVERMITTLER	POLARISIERUNG	STEARINSAEURE
BINDUNGSELEKTRON	MARGARINE	POLARITAET	SYNTHESE
DIPOLMOLEKUEL	NEUTRONEN	PROTOLYSE	TENSIDE
EXPERIMENT	NICHTIONOGEN	PROTONEN	TYNDALLEFFEKT
HALOGENE	NUCLEOPHIL	PROTONENAKZEPTOR	UNGESAETTIGT
INDIKATOR	OKTETTREGEL	PROTONENDONATOR	UNPOLAR
IONENBINDUNG	OXIDATION	PROTONIERUNG	VALENZELEKTRONEN
KATALYSATOR	OXIDATIONSZAHL	REDOXREAKTION	VERESTERUNG
KATIONEN	OXIDE	REDUKTION	VERSEIFUNGSZAHL
KATIONENTENSID	PARTIALLADUNG	SAEURE	WASCHVORGANG
KERNSEIFE	PERBORATE	SAEUREZAHL	WASSERHAERTE
KOHLLENWASSERSTOFF	PERIODENSYSTEM	SCHALENMODELL	WEISSMACHER

Begriffe aus Klasse 9-10 Vorrat: 70

AGGREGATZUSTAND	CARBONSAEUREN	NEUTRONEN	REDOXREAKTION
ALDEHYDE	DIPOLMOLEKUEL	NUCLEOPHIL	REDUKTION
ALKALIMETALLE	ELEKTRONENABGABE	OKTETTREGEL	SCHALENMODELL
ALKANALE	EXPERIMENT	OXIDATION	SCHIFFSREAGENZ
ALKANE	FEHLINGREAKTION	OXIDATIONSZAHL	SCHMIERSEIFE
ALKANOLE	GLYCERIN	OXIDE	SEKUNDAER
ALKANONE	GAERUNG	PARTIALLADUNG	SILBERSPIEGELPROBE
ALKENE	HALOGENE	PERIODENSYSTEM	SYNTHESE
ALKINE	INDIKATOR	PHENOLPHTHALEIN	SAEURE
ALKOHOLATE	IONENBINDUNG	POLAR	TERTIAER
ALKOHOLE	KATALYSATOR	POLARISIERUNG	TETRAEDER
AMPHOLYTCHARAKTER	KATIONEN	POLARITAET	UNGESAETTIGT
ANIONEN	KETONE	PRIMAER	UNPOLAR
ATOMBINDUNG	KOHLLENWASSERSTOFF	PROTOLYSE	VALENZELEKTRONEN
BASE	KUPFEROXID	PROTONEN	VOLUMENKONTRAKTION
BINDUNGSELEKTRON	LACKMUSPAPIER	PROTONENAKZEPTOR	WASSERSTOFFBRUECKE
BROMNACHWEIS	LIOPHIL	PROTONENDONATOR	
CARBENIUMION	LIOPHOB	PROTONIERUNG	

Farbstoffe

Vorrat: 76

ABNUTSCHEN	ELEKTROPHIL	KRISTALLVIOLETT	PURPUR
ABSORPTION	ENOLFORM	KUEPENFAERBEREI	REDOXREAKTION
ABSORPTIONSMAXIMUM	EXTINKTION	LEUKOINDIGO	REFLEXION
ALDOLKONDENSATION	FARBMISCHUNG	MALACHITGRUEN	RETINAL
AMINOGRUPPE	FARBSTOFFCHEMIE	MESOMERIE	RHODOPSIN
ANREGUNGSZUSTAND	FLUORESCEIN	MESOMERIEBRUCH	ROTATIONSENERGIE
AUXOCHROME	FLUORESZENZ	MIKROWELLEN	ROTREZEPTOR
BATHOCHROMIE	FREQUENZ	MISCHFARBE	SCHWINGUNGSENERGIE
BLAUREZEPTOR	GRUENREZEPTOR	MONOCHROMATISCH	SPEKTRALFARBEN
BROMTHYMOLBLAU	HYDROXYGRUPPE	NATRIUMDITHIONIT	TRANSFORM
CARBINOLBASE	INDICAN	NITROGRUPPE	TRENNSAEULE
CAROTINOIDE	INDIGO	NUCLEOPHIL	TRIPHENYLMETHAN
CHEMILUMINESZENZ	INDIGOPFLANZE	PHENOLPHTHALEIN	ULTRAVIOLETT
CHLOROPHYLL	INDIKATOR	PHENYLPOLYENALE	URINDIGO
CHROMATOGRAPHIE	INDOXYL	PHOSPHORESZENZ	VERKUEPUNG
CHROMOPHORE	INFRAROT	PHOTOCHEMISCH	WELLENLAENGE
CISFORM	KATALYSATOR	PHOTOMETER	
DELOKALISIERT	KETOFORM	POLARITAET	
ELEKTROMAGNETISCH	KOMPLEMENTAERFARBE	POLYCHROMATISCH	
ELEKTRONENSPRUNG	KONJUGIERT	PROTONIERUNG	

Proteine

Vorrat: 60

ALANIN	DELOKALISIERT	HAEMOGLOBIN	LYSIN
ALBUMINE	DENATURIERUNG	HELIXSTRUKTUR	MAKROPEPTID
ALPHAAMINOSAEURE	DEPROTONIERUNG	HETEROATOM	MESOMERIE
AMINOGRUPPE	DIPEPTID	HISTIDIN	METHIONIN
AMINOSAEURE	DISULFIDBRUECKE	HISTONE	MOLEKUELOBITAL
AMMONIUMGRUPPE	ELASTINE	HITZEDENATURIERUNG	NINHYDRINPROBE
AMPHOLYTKARAKTER	ELEKTRONENWOLKE	HYBRIDORBITAL	OLIGOPEPTID
ARGININ	ENZYMATISCH	HYDRATHUELLE	PEPTIDBINDUNG
AROMATISCH	ESSENTIELL	INSULINSEQUENZ	PEPTIDHORMON
ASPARAGIN	FALTBLATTSTRUKTUR	INTERMOLEKULAR	PHENYLALANIN
ASPARAGINSAEURE	FORMALSTRUKTUR	INTRAMOLEKULAR	POLYPEPTID
AUSSALZEN	FRAGMENTANALYSE	IONENBINDUNGEN	POLYPEPTIDKETTE
BASENEIGENSCHAFT	GLOBULAER	ISOELEKTRISCH	PRIMAERSTRUKTUR
BENZOLRING	GLOBULINE	ISOLEUCIN	PROLAMINE
BIURETPROBE	GLUTAMIN	KERATINE	PROLIN
BLEIACETATLOESUNG	GLUTAMINSAEURE	KOAGULATION	PROTEIN
CARBOXYLATGRUPPE	GLYCIN	KOLLAGENE	PROTEINOGEN
CARBOXYLGRUPPE	GLYCYLALANIN	KOLLOIDAL	PROTONIERUNG
CYSTEIN	GRENZFORMEL	LEUCIN	QUARTAERSTRUKTUR

Proteine (weiter)

REALSTRUKTUR	SERIN	SEQUENZ	TRYPTOPHAN
RENATURIERUNG	SKLEROPROTEINE	SERIN	TYNDALLEFFEKT
RIBOSOMEN	SPHAEROPROTEINE	SKLEROPROTEINE	TYROSIN
SAEUREEIGENSCHAFT	SPIEGELBILDISOMER	SPHAEROPROTEINE	VALIN
SCHMELZVERHALTEN	SAEUREEIGENSCHAFT	SPIEGELBILDISOMER	VANDERWAALSKRAEFTE
SCHWEFELBRUECKE	SCHMELZVERHALTEN	TERTIAERSTRUKTUR	WASSERSTOFFBRUECKE
SCHWERMETALLIONEN	SCHWEFELBRUECKE	TETRAPEPTID	XANTHOPROTEINPROBE
SEKUNDAERSTRUKTUR	SCHWERMETALLIONEN	THREONIN	ZERSETZUNG
SEQUENZ	SEKUNDAERSTRUKTUR	TRIPLEPTID	ZWITTERION

Waschmittel Vorrat: 69

ALKALITAET	FETTEXTRAKTION	LINOLENSAEURE	SEIFENSIEDER
ALKYLSULFATE	FETTHAERTUNG	LIOPHIL	SODA
ANALYSE	FETTOXIDATION	LIOPHOB	STEARINSAEURE
ANIONENTENSID	FETTSAEUREN	LOESUNGSVERMITTLER	SYNTHESE
ATOMBINDUNG	GESAETTIGT	MARGARINE	SAEUREZAHL
AUFHELLER	GEWAESSERSCHUTZ	NICHTIONOGEN	TENSIDE
AUSFAELLUNG	GLYCERIN	NUCLEOPHIL	TYNDALLEFFEKT
AUSSALZEN	GRENZFLAECHE	PERBORATE	UNGESAETTIGT
BENETZUNG	HYDROPHIL	PHOSPHATE	UNPOLAR
BLEICHMITTEL	HYDROPHOB	POLAR	VERESTERUNG
CARBOXYLAT	IONENAUSTAUSCHER	POLARITAET	VERSEIFUNGSZAHL
DIPOL	IONENBINDUNG	PROTONIERUNG	WASCHVORGANG
DISPERSION	IODZAHL	RANZIGWERDEN	WASSERHAERTE
ELEKTROPHIL	KALKABLAGERUNG	REDOXREAKTION	WASSERSTOFFBRUECKE
EMULSION	KATALYSATOR	SASIL	WEISSMACHER
ESTERHYDROLYSE	KATIONENTENSID	SCHMIERSEIFE	
EUTROPHIERUNG	KERNSEIFE	SEIFE	
EXPERIMENT	KOHLLENWASSERSTOFF	SEIFENBLASE	

Zucker **Vorrat: 59**

ACETYLAMINO	FRUCTOSE	KUPFEROXID	REDOXREAKTION
AMORPH	GLUCONSAEURE	KUPFERSULFAT	ROHRZUCKER
AMYLOPEKTIN	GLUCOPYRANOSE	LACTOSE	RUEBENZUCKER
AMYLOSE	GLUCOSE	LIGNIN	SACCHAROSE
CARBENIUMION	GLUCOSEOXIDASE	MALTOSE	SCHIFFSREAGENZ
CELLUBIOSE	GLYCOGEN	MALZZUCKER	SILBERSPIEGELPROBE
CELLULOSE	GLYCOSIDE	MASKIERT	STAERKE
CHITIN	GAERUNG	MEHRFACHZUCKER	SAEUREHYDROLYSE
DIABETES	HELIXFORM	MICELLEN	TAUTOMERIE
DISACCHARID	HOLZSTOFF	MILCHZUCKER	TRAUBENZUCKER
EINFACHZUCKER	HYDROXYGRUPPE	MONOSACCHARID	VIELFACHZUCKER
ENOLFORM	KALIUMHYPOIODIT	NUCLEOPHIL	WASSERSTOFFBRUECKE
FEHLINGREAKTION	KETOFORM	OLIGOSACCHARID	ZUCKERTEST
FRUCHTZUCKER	KOHLLENHYDRATE	OXIDATIONSZAHL	ZWEIFACHZUCKER
FRUCTOFURANOSE	KRISTALLIN	POLYSACCHARID	

Die APP: ElementeWissen

Je nach Kenntnisstand der Schüler können bestimmte „Elementpakete“ ausgewählt werden.

1. Beginner

Ag	Cl	He	Na	Pb
Al	Cr	I	Ne	Pt
Au	Cu	K	Ni	S
C	Fe	Mg	O	Si
Ca	H	N	P	Zn

2. Top 40:

Ag	Ca	He	Ne	Rb
Al	Cl	I	Ni	S
Ar	Co	K	O	Si
As	Cr	Kr	P	Sn
Au	Cu	Li	Pb	Sr
B	F	Mg	Pd	U
Br	Fe	N	Pt	Zn
C	H	Na	Ra	

3. Elemente nach dem Infoblatt V04 bzw. Arbeitsblatt W04:

Ag	Cl	I	Ne	Se
Al	Co	In	Ni	Si
Ar	Cs		O	Sn
As	Cu	K	P	Sr
Au	F	Kr	Pb	Te
B	Fe	Li	Pd	Xe
Be	Ga	Mg	Pt	Zn
Br	Ge	Mn	Rb	
C	H	N	S	
Ca	He	Na	Sb	

4. Alle Hauptgruppenelemente

5. Alle Elemente

Periodensystem Auskerner

Je nach Kenntnisstand der Schüler können bestimmte „Elementpakete“ ausgewählt werden.

1. Beginner

Periodic table showing the first 18 elements highlighted in various colors. The elements are: H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar.

2. 40 wichtige Elemente

Periodic table showing 40 important elements highlighted in various colors. The elements include the first 18 elements plus lanthanides (Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu) and actinides (Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr).

3. Elemente nach dem Infoblatt V04 bzw. Arbeitsblatt W04::

Periodic table showing elements highlighted in various colors, corresponding to the elements listed in infoblatt V04 and worksheet W04. The highlighted elements include: H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Uut, Fl, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

4. Alle Hauptgruppenelemente

5. Alle Elemente

Formeln und Namen**Namen von Gruppen (Komplexionen) (Vorrat: 34)**

Formel	"Schülergerechte Hilfe"	Name der Gruppe
Beginner		
Br^-	Name des Elementes - Endung: einelementig	bromid
CO_3^{2-}	Anion der 'Kohlensäure' von lat. 'Carbonium' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	carbonat
Cl^-	Name des Elementes - Endung: einelementig	chlorid
F^-	Endung: Name des Elementes – einelementig	fluorid
OH^-	von lat. 'Hydrogenium' und 'Oxygenium' - Endung: einelementig	hydroxid
I^-	Name des Elementes - Endung: einelementig	iodid
NO_3^-	von lat. 'Nitrogenium' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	nitrat
O^{2-}	von lat. 'Oxygenium' Endung: einelementig	oxid
PO_4^{3-}	Anion der Phosphorsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	phosphat
SO_4^{2-}	Anion der Schwefelsäure mit 'Sulfur' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	sulfat
S^{2-}	von lat. 'Sulfur' - Endung: einelementig	sulfid
Leichte Gruppen		
C^{4-}	abgeleitet vom lat. 'Carbonium' - Endung: einelementig	Carbid
H_2PO_4^-	Zahlsilbe - von lat. 'Hydrogenium' - Anion der Phosphorsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	dihydrogenphosphat
H^-	abgeleitet vom lat. 'Hydrogenium' - Endung: einelementig	hydrid
HCO_3^-	von lat. 'Hydrogenium' - Anion der Kohlensäure mit 'Carbonium' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	hydrogencarbonat
HSO_4^-	von lat. 'Hydrogenium' - Anion der Schwefelsäure mit 'Sulfur' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	hydrogensulfat
HSO_3^-	von lat. 'Hydrogenium' - Anion der Schwefligen Säure mit 'Sulfur' - Endung: 'etwas mehr Sauerstoff'	hydrogensulfit
HPO_4^{2-}	von lat. 'Hydrogenium' - Anion der Phosphorsäure - 'mehr Sauerstoff'	hydrogenphosphat
N^{3-}	von lat. 'Nitrogenium' - Endung: einelementig	nitrid
NH_4^+	abgeleitet von 'Ammoniak' - Endung: Positives Ion	ammonium
NO_2^-	von lat. 'Nitrogenium' - Endung: 'etwas mehr Sauerstoff'	nitrit
MnO_4^-	sehr viel Sauerstoff = 'per' - Name des Metalls - Endung: 'mehr Sauerstoff'	permanganat
O_2^{2-}	sehr viel Sauerstoff = 'per' - von lat. 'Oxygenium' - Endung: einelementig	peroxid
SO_3^{2-}	Anion der Schwefligen Säure mit 'Sulfur' - Endung: 'etwas mehr Sauerstoff'	sulfit
Gruppen für die schwierigere Stufe		
ClO_3^-	Name des Nichtmetalls - Endung: 'mehr Sauerstoff'	chlorat
CrO_4^{2-}	Anion der Chromsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	chromat
CH_3COO^-	Anion der 'Ethansäure' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	ethanat
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	Anion der Dichromsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	dichromat
ClO^-	Name beginnt mit 'hypo' - Nichtmetall - Endung: 'etwas weniger Sauerstoff'	hypochlorit
HCOO^-	Anion der 'Methansäure' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	methanat
$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	Anion der Oxalsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	oxalat
ClO_4^-	sehr viel Sauerstoff = 'per' - Name des Nichtmetalls - Endung: 'mehr Sauerstoff'	perchlorat
$\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$	Anion der Peroxodischwefelsäure mit 'sulfur' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	peroxodisulfat
$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6^{2-}$	Anion der Weinsäure lat. (acidum) 'tartraicum' - Endung: 'mehr Sauerstoff'	tartrat
$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Anion der Thioschwefelsäure - Endung: 'mehr Sauerstoff'	thiosulfat

Formeln und Namen

(Vorrat: 50)

Formel			Name			Trivialname
Beginner						
Al		Cl ₃		Aluminium	tri chlorid	
Al ₂		O ₃	Di	aluminium	tri oxid	
Ba		Cl ₂		Barium	di chlorid	
Ba		O		Barium	oxid	
H		Br		Hydrogen	bromid	*Bromwasserstoff*Wasserstoffbromid
Ca		C ₂		Calcium	di carbid	*Karbid*Carbid
Ca		F ₂		Calcium	di fluorid	*Flussspat
Ca		O		Calcium	oxid	*Branntkalk*gebrannter Kalk
Ca		S		Calcium	sulfid	
H		Cl		Hydrogen	chlorid	*Chlorwasserstoff*Wasserstoffchlorid
K		Cl		Kalium	chlorid	
Na		Cl		Natrium	chlorid	*Kochsalz*Steinsalz
Li		H		Lithium	hydrid	
Mg ₃		N ₂	Tri	magnesium	di nitrid	
H ₃		N	Tri	hydrogen	nitrid	*Ammoniak (NH ₃)
Mg		O		Magnesium	oxid	*Magnesia
K ₂		S	Di	kalium	Sulfid	
H ₂		O	Di	hydrogen	Oxid	*Wasser*Dihydrogenmonoxid
Sr		I ₂		Strontium	di iodid	

Leichte Stufe						
Al		(OH) ₃		Aluminium	tri hydroxid	
Al		PO ₄		Aluminium	phosphat	
(NH ₄) ₂		SO ₄	Di	ammonium	sulfat	
NH ₄		Cl		Ammonium	chlorid	
Ba		(OH) ₂		Barium	di hydroxid	
Ba		SO ₄		Barium	sulfat	*Schwerspat
Ca		CO ₃		Calcium	carbonat	*Marmor*Kalk*Kalkspat
Ca		(OH) ₂		Calcium	di hydroxid	*Löschkalk*gelöschter Kalk
K		NO ₃		Kalium	nitrat	*Salpeter
K		OH		Kalium	hydroxid	*Ätzkali*Ätzkalium
K ₂		SO ₄	Di	kalium	sulfat	
Na		OH		Natrium	hydroxid	*Ätznatron
H		NO ₃		Hydrogen	nitrat	*Salpetersäure
H ₂		SO ₄	Di	hydrogen	sulfat	*Schwefelsäure

Schwierigere Stufe						
K	2	CrO ₄	Di	kalium	chromat	
K	2	Cr ₂ O ₇	Di	kalium	di chromat	
K		CN		Kalium	cyanid	*Zyankali
K		MnO ₄		Kalium	permanganat	
K	2	S ₂ O ₈	Di	kalium	peroxodisulfat	*Kaliumpersulfat
K		HSO ₄		Kalium	hydrogensulfat	
K		SCN		Kalium	thiocyanat	
Mg		SO ₃		Magnesium	sulfit	
K		NO ₂		Kalium	nitrit	
Na		CH ₃ CO ₂		Natrium	ethanat	*Natriumacetat
Na	2	O ₂	Di	natrium	di oxid	
Na	2	S ₂ O ₃	Di	natrium	thiosulfat	
H		NO ₂		Hydrogen	nitrit	*Salpetrige Säure
H		HSO ₄		Hydrogen	hydrogensulfat	*Schwefelsäure
H	2	SO ₃	Di	hydrogen	sulfit	*Schweflige Säure
H	2	O ₂	Di	hydrogen	di oxid	*Diwasserstoffperoxid*Diwasserstoffdioxid

Formeln und Namen mit Oxidations-Zahlen

(Vorrat: 46)

Formel	Name	Trivialname
Beginner		
Pb	Cl ₂	Blei(II)-chlorid
Pb	O	Blei(II)-oxid
Pb	S	Blei(II)-sulfid
Pb	O ₂	Blei(IV)-oxid
Cr	Cl ₂	Chrom(II)-chlorid
Cr	Cl ₃	Chrom(III)-chlorid
Fe	O	Eisen(II)-oxid
Fe	Cl ₃	Eisen(III)-chlorid
Cu	Cl	Kupfer(I)-chlorid
Cu	I	Kupfer(I)-iodid
Cu	O ₂	Kupfer(I)-oxid
Cu	Br ₂	Kupfer(II)-bromid
Cu	Cl ₂	Kupfer(II)-chlorid
Cu	O	Kupfer(II)-oxid
Cu	S	Kupfer(II)-sulfid
Mn	S	Mangan(II)-sulfid
Mn	Cl ₂	Mangan(II)-chlorid
Mn	O	Mangan(II)-oxid
Mn	O ₂	Mangan(IV)-oxid

Formeln und Namen mit Ox-Zahlen (Beginner Fortsetzung)

Ni		Br	2	Nickel(II)-bromid
Ni		Cl	2	Nickel(II)-chlorid
Ni		O		Nickel(II)-oxid
Ni		S		Nickel(II)-sulfid
Ni		O	2	Nickel(IV)-oxid
Hg		Cl		Quecksilber(I)-chlorid
Hg		O		Quecksilber(II)-oxid
Hg		S		Quecksilber(II)-sulfid
Sn		Cl	2	Zinn(II)-chlorid
Sn		Cl	4	Zinn(IV)-chlorid
Sn		O	2	Zinn(IV)-oxid

Auch leichte

Cr	2	O	3	Chrom(III)-oxid
Cr		O	3	Chrom(VI)-oxid
Fe		(OH)	2	Eisen(II)-hydroxid
Fe		(NO ₃)	2	Eisen(II)-nitrat
Fe		(OH)	3	Eisen(III)-hydroxid
Fe	2	O	3	Eisen(III)-oxid
Fe	2	(SO ₄)	3	Eisen(III)-sulfat
Cu		(OH)	2	Kupfer(II)-hydroxid
Cu		(NO ₃)	2	Kupfer(II)-nitrat
Cu		SO ₄		Kupfer(II)-sulfat
Mn		SO ₄		Mangan(II)-sulfat
Ni		CO ₃		Nickel(II)-carbonat
Ni	2	O	3	Nickel(III)-oxid

Auch Schwere

Pb	3	O	4	Blei(II,IV)-oxid
Fe	3	O	4	Eisen(II,III)-oxid
Mn	2	O	7	Mangan(VII)-oxid

Namen Organik Alkane (Vorrat: 26)

Wegen der Übersichtlichkeit sind die vorgegebenen Substanzen häufig als Skelettformeln dargestellt.

Ausnahme: Alkane – Beginner: Hier sind alle als Valenzstrichformeln (90°-Schreibweise) gezeichnet

(Die rot angegebenen Ziffern (bzw. n-) können auch weggelassen werden)

AK Rollen zum Einstellen							Trivialname	Hinweis
1	2	3	Stamm	a	b	c		
Beginner								
			Meth	an				CH ₄
			Eth	an				H ₃ C-CH ₃
			Prop	an				H ₃ C-CH ₂ -CH ₃
n-			But	an			Butan	H ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
<u>2</u>		Methyl	prop	an			i-Butan	(H ₃ C) ₂ -CH-CH ₃
n-			Pent	an			Pentan	H ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
<u>2</u>		Methyl	but	an			Isopentan	(H ₃ C) ₂ -CH-CH ₂ -CH ₃
n-			Hex	an				H ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
2-		Methyl	pent	an			Isohexan	C ₆ H ₁₄
3-		Methyl	pent	an				C ₆ H ₁₄
n-			Hept	an				C ₇ H ₁₆
n-			Oct	an				C ₈ H ₁₈
Auch leichte Aufgaben								
<u>2,2-</u>	Di	methyl	prop	an			Neopentan	(H ₃ C) ₂ -C-(CH ₃) ₂
2,2	Di	methyl	but	an			Neohexan	
2,3	Di	methyl	but	an				
2-		Methyl	hex	an				C ₇ H ₁₆
3-		Methyl	hex	an				
2,2-	Di	methyl	pent	an				
2,3-	Di	methyl	pent	an				
2,4-	Di	methyl	pent	an				
3,3-	Di	methyl	pent	an				
Auch schwere Aufgaben								
<u>3-</u>		Ethyl	pent	an				
2,2,4-	Tri	methyl	pent	an			Isooctan	
2,2,3-	Tri	methyl	but	an			Triptan	
	Cyclo		pent	an				C ₅ H ₁₀
	Cyclo		hex	an				C ₆ H ₁₂

Namen Organik2 Alkene, Aromaten u. Hal-Alkane (Vorrat: 42)

1	2	3	Stamm	a	b	c	Trivialname	Hinweis
Beginner								
		Chlor	meth	an			Methylchlorid	
	Di	chlor	meth	an			Methylenchlorid	
	Tri	chlor	meth	an			Chloroform	
	Tetra	chlor	meth	an			Tetrachlorkohlestoff	
1,1-	Di	chlor	eth	an				
1,2-	Di	brom	eth	an			Ethylendibromid	
1,2-	Di	chlor	eth	an			Ethylendichlorid	
1,4-	Di	brom	but	an				
1-		Brom	but	an			1-Butylbromid	
1-		Brom	prop	an			1-Propylbromid	
			Eth	en			Ethylen	
			Eth	in			Acetylen	
			Prop	en			Propylen	
			Prop	in			Methylacetylen	
			But		-1-	en	1-Butylen	
			Hex		-1-	en		
Auch leichte Aufgaben								
1,1,1-	Tri	chlor	eth	an			Ethyltrichlorid	
1,1,2,2-	Tetra	chlor	eth	an				
1,1,2-	Tri	chlor	eth	an			Vinyltrichlorid	
1,1,1-	Tri	chlor	eth	an			Ethyltrichlorid	
1,1,2-	Tri	chlor	eth	an			Vinyltrichlorid	
			Benzol					
Schwierigere Stufe								
2-		Methyl	prop		-1-	en	Isobuten	
3-		Chlor	prop		-1-	en	Allylchlorid	
4-		Methyl	pent		-1-	en		
		Fluor	eth	en			Vinylfluorid	
	Hexa	fluor	eth	an			Perfluorethan	
	Tetra	chlor	eth	en			Perchlorethylen(PCE)	
	Tetra	fluor	eth	en			TFE	
	Tri	brom	meth	an			Bromoform	
	cis-		But		-2-	en		
	trans-		But		-2-	en		
			Buta		-1,2-	dien	Methylallen	
			Buta		-1,3-	dien	Diethen	
			Propa		<u>1,2</u>	dien	Allen	
	Methyl		benzol				Toluol	
1,2-	Di	chlor	benzol				o-Dichlorbenzol	
1,2-	Di	methyl	benzol				o-Xylol	
1,3-	Di	chlor	benzol				m-Dichlorbenzol	
1,3-	Di	methyl	benzol	an			m-Xylol	
1,4-	Di	chlor	benzol				p-Dichlorbenzol	
1,4-	Di	methyl	benzol				p-Xylol	

Namen Organik3 Funktion. Gruppen (Vorrat: 25)

1	2	3	Stamm	a	b	c	Trivialname	Hinweis
Beginner								
			Meth	an		al	Formaldehyd*Metalddehyd	HCHO
			Meth	an		ol	Methylalkohol*Holzgeist	CH ₃ OH
			Meth	an		säure	Ameisensäure	
			Eth	an		ol	Hydroxyethan*Alkohol	
			Eth	an		al	Acetaldehyd	
			Eth	an		säure	Essigsäure	
			Prop	an		al	Propanal	
(1-)			Prop	an	-1-	ol	Propan-1-ol	
(2-)			Prop	an	-2-	ol	Propan-2-ol	
			Prop	an	2	on	Aceton	
Auch leichte Aufgaben								
	Di	methyl				ether	Methylether	
	Di	ethyl				ether	Ether	
1,2,3-			Prop	an	tri	ol	Glycerin	
Schwierigere Stufe								
1,2-			Eth	an	di	ol	Ethylenglycol	
2-		Amino	prop	an			Isopropylamin	
		Amino	eth	an			Ethylamin	
		Amino	meth	an			Methylamin	
			Eth	an		amid	Acetamid	
		Amino	eth	an		säure	Glycin*Glykol	
2-		Amino	prop	an		säure	Alanin	
			Meth	an		amid	Formamid	
			Eth	an		oylchlorid	Acetylchlorid	
		Methyl	meth	an		oat	Methylformiat* Ameisensäuremethylester	
		Methyl	eth	an		oat	Methylacetat* Essigsäuremethylester	
		Ethyl	eth	an		oat	Ethylacetat	

ChemieBaukasten

Q1 Stickstoff und Wasserstoff: Baue die einfachste Verbindung

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** NH₃, **Name:** Ammoniak

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	Ja, (mit IC)	(fast) keine	(sehr) stark	ja
	Resultieren. Eigensch.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-33	weich, verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q2 Wasserstoff: Wie kommt das Gas vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** H₂, **Name:** Wasserstoff

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	(fast) keine	(fast) keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-253	weich, verformb.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q3 Neon: Wie kommt es vor?

Lösung: **Bindungstyp:** Keine Bindung - **Formel :** Ne, **Name:** Neon

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-246	weich, verformb.	keine	schlecht	schlecht	nein

Q4 Argon: Wie kommt es vor?

Lösung: **Bindungstyp:** Keine Bindung - **Formel :** Ar, **Name:** Argon

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-186	weich, verformb.	keine	schlecht	schlecht	nein

Q5 Natrium und Chlor - Baue die einfachste Verbindung.

Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Elektronen an Nichtm. ab - **Formel :** NaCl, **Name:** Natriumchlorid, Kochsalz

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		ja	nein	nein	keine	keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		1461	hart/spröde	flüssig/gelöst	schlecht	gut	ja

Q6 Aluminium: Baue den Stoff

Lösung: **Bindungstyp** Metall gibt Valenzelektronen an „Elektronengas“ ab **Formel :** Al, **Name:** Aluminium

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		2447	hart, verformb.	ja	gut	nein*	nein

*Passivierung

Q7 Wasserstoff und Sauerstoff Baue die einfachste Verbindung

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** H₂O, **Name:** Wasser - Diwasserstoffoxid

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	stark	ja
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		100	weich, verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q8 Sauerstoff: Wie kommt das Gas vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** O₂, **Name:** Sauerstoff

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-183	weich, verformb.r	keine	schlecht	mittel	ja

Q9 Stickstoff: Wie kommt das Gas vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** N₂, **Name:** Stickstoff

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	fast keine	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-196	weich, verformb.	keine	schlecht	mittel	ja

Q10 Fluor: Wie kommt das Gas vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** F₂, **Name:** Fluor

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	fast keine	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-188	weich, verformb.	keine	schlecht	ja Reaktion	ja

Q11 Chlor: Wie kommt das Gas vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** Cl₂, **Name:** Chlor

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		-34	weich, verformb.	keine	schlecht	mittel	ja

Q12 Brom: Wie kommt der Stoff vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** Br₂, **Name:** Brom

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		58	weich, verformb.	keine	schlecht	mittel	ja

Q13 Iod: Wie kommt der Stoff vor? Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** I₂, **Name:** Iod

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	fast keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		183	weich, verformb.	keine	schlecht	ja Reaktion	ja

Q14 Natrium: Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Valenzelektronen an „Elektronengas“ ab, **Formel:** Na, **Name:** Natrium

	Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	ja	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
	resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H₂O-löslich	Jm-Bild
		890	hart, verformbar	flüssig und fest	gut	ja Reaktion	nein

Q15 Magnesium: Baue die Formel.

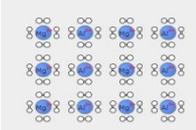
Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Elektronen an „Elektronengas“ ab, **Formel:** Mg, **Name:** Magnesium



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	ja	nein	(fast) keine	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	1120	hart, verformbar	flüssig und fest	gut	ja Reaktion	nein

Q16 Legierung: Magnesium und Aluminium: Baue den Stoff.

Lösung: **Bindungstyp:** Metalle geben Valenzelektronen an „Elektronengas“ ab, **Formel:** MgAl, **Name:**



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	ja	nein	(fast) keine	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	1000	hart, verformbar	flüssig und fest	gut	ja Reaktion	nein

Q17 Kohlenstoff und Wasserstoff: Baue die einfachste Formel.

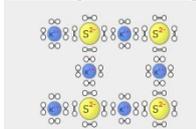
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** CH₄, **Name:** Methan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-161,5	weich, verformb.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q18 Kalium und Schwefel: Baue die einfachste Formel.

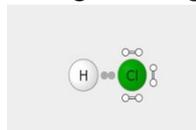
Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Valenzelektronen ab, **Formel:** K₂S, **Name:** Kaliumsulfid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		ja	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	840	hart/spröde	flüssig/gelöst	schlecht	gut	nein

Q19 Wasserstoff und Chlor: Baue die einfachste Formel.

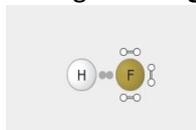
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** HCl, **Name:** Chlorwasserstoff



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-85,5	weich/verformbar	keine	schlecht	gut, Reak.	ja

Q20 Wasserstoff und Fluor: Baue die einfachste Formel.

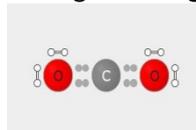
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** HF, **Name:** Fluorwasserstoff



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	(fast) keine	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	19,5	weich/verformbar	keine	schlecht	gut, Reak.	ja

Q21 Kohlenstoffdioxid: Baue die einfachste Formel.

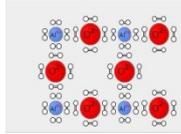
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** CO₂, **Name:** Kohlenstoffdioxid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-78,5	weich/verformbar	keine	schlecht	gut, Reakt	ja

Q22 Aluminium und Sauerstoff: Baue die einfachste Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Valenzelektronen ab, **Formel:** Al₂O₃, **Name:** Dialuminiumtrioxid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	ja	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	3530	hart/spröde	flüssig/gelöst	schlecht	schlecht	ja

Q23 Lithium und Wasserstoff: Baue die einfachste Formel.

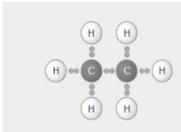
Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Valenzelektronen ab, **Formel:** LiH, **Name:** Lithiumhydrid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	ja	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	688	hart/spröde	flüssig/gelöst	schlecht	gut, Reak.	nein

Q24 2 C₂H₆-Atome: Baue die einfachste Formel

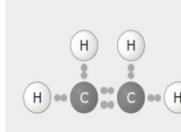
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₂H₆, **Name:** Ethan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-89	weich	keine	schlecht	schlecht	ja

Q25 2 C-Atome und 4 H-Atome: Baue die Formel.

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₂H₄, **Name:** Ethen



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-103,7	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q26 2 C-Atome und 2 H-Atome: Baue die Formel

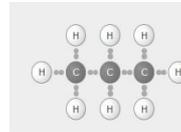
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₂H₂, **Name:** Ethin



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-83,6	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q27 3 C-Atome und wie viel H-Atome?: Baue die Verbindung ohne Mehrfachbindung

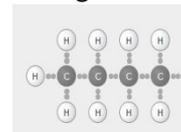
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₃H₈, **Name:** Propan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-42	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q28-1: C₄H₁₀: Baue die Formel ohne Mehrfachbindung und Ring (2 Möglichkeiten- Isomeren).

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₄H₁₀, **Name:** n-Butan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-0,5	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q28-2: C₄H₁₀: Baue die Formel ohne Mehrfachbindung und Ring (2 Möglichkeiten- Isomeren).

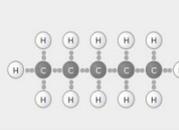
Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₄H₁₀, **Name:** (2-)Methylpropan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-11,7	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q29-1: C₅H₁₂ Baue die Verbindung (3 Möglichkeiten - Isomeren)

Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₅H₁₂, **Name:** n-Pentan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	36	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q29-2: C₅H₁₂ Baue die Verbindung (3 Möglichkeiten - Isomeren)

Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Formel: C₅H₁₂ **Name:** 2-Methylbutan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	28	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q29-3: C₅H₁₂ Baue die Verbindung (3 Möglichkeiten - Isomeren)

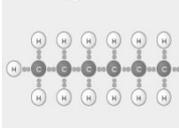
Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Formel: C₅H₁₂, **Name:** Dimethylpropan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	9,5	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q30-1 C₆H₁₄: Baue die Verbindung (5 Möglichkeiten - Isomeren)

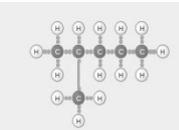
Lösungen: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₆H₁₄, **Name:** n-Hexan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	69	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q30-2: C₆H₁₄: Baue die Verbindung (5 Möglichkeiten - Isomeren)

Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₆H₁₄, **Name:** 2-Methylpentan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	60	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

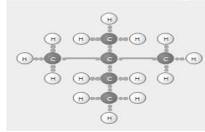
Q30-3: C₆H₁₄: Baue die Verbindung (5 Möglichkeiten - Isomeren)

Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₆H₁₄, **Name:** 3-Methylpentan

Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	(fast) keine	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	+63	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	

Q30-4: C₆H₁₄: Baue die Verbindung (5 Möglichkeiten - Isomeren)

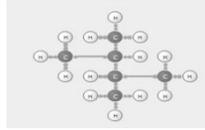
Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₆H₁₄, **Name:** 2,2-Dimethylbutan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	50	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q30-5: C₆H₁₄: Baue die Verbindung (5 Möglichkeiten - Isomeren)

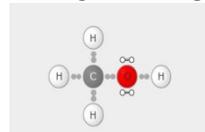
Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** C₆H₁₄, **Name:** 2,3-Dimethylbutan



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	58	weich/verform.	keine	schlecht	schlecht	ja

Q31: Methanol

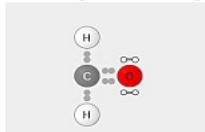
Lösung: **Bindungstyp:** Valenzelektronen gemeinsam, **Formel:** CH₄O, **Name:** Methanol



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	69	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q32: Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff – keine Doppelbindung Baue die Verbindung

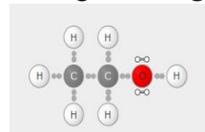
Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** CH₂O, **Name:** Methanal – Formaldehyd



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.Waals.	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	Ja, (mit IC)	mittelstark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-19,2	weich, verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q33-1: C₂H₆O ohne Mehrfachbindung und Ring. Baue die Verbindung

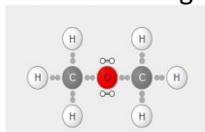
Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₆O, **Name:** Ethanol



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	78,2	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q33-2: C₂H₆O ohne Mehrfachbindung und Ring. (Isomer zu Q33-1) Baue die Verbindung

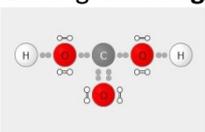
Weitere Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₆O, **Name:** Dimethylether



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	mittelstark	mittel
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	-24,8	weich/verformb.	keine	schlecht	mittel	ja

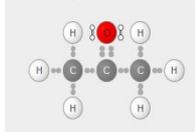
Q34: CH₂O₃ ohne O-O-Bindung Baue die Verbindung

Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** H₂CO₃, **Name:** Kohlensäure

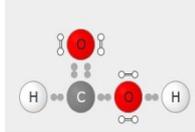


Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild

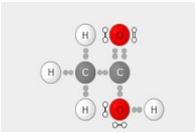
Nur ganz kurzzeitig beständig

Q35: C₃H₆O mit einer C=O Doppelbindung Baue die VerbindungLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₃H₆O, **Name:** Propanon

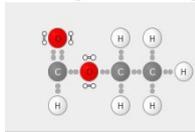
Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	stark	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	56	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q36: Methansäure Baue die VerbindungLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** CH₂O₂, **Name:** Methansäure

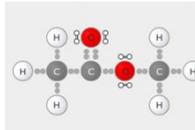
Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	mittelstark	stark	ja
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	108	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q37: Ethansäure - Baue die VerbindungLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₄O₂, **Name:** Ethansäure

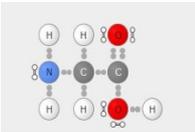
Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	stark	ja
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	118,1	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q38-1: MethansäureethylesterLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₃H₆O₂, **Name:** Methansäureethylester

Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	stark	ja
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	31,8	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

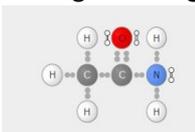
Q38-2: EthansäuremethylesterLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₃H₆O₂, **Name:** Ethansäuremethylester

Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	stark	nein
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	77	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q39-1: AminoethansäureLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₅NO₂, **Name:** Aminoethansäure - Glycin

Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	stark	ja
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	*	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

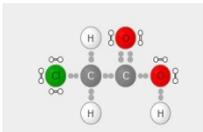
- Zersetzung beim Schmelzen

Q39-2: EthansäureamidLösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₅NO **Name:** Ethansäureamid

Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
	nein	nein	ja	stark	stark	ja
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	221	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q40-1: Chlorethansäure

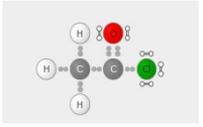
Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaare gemeinsam, **Formel:** C₂H₃ClO, **Name:** Chlorethansäure



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	189	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q40-2: Ethansäurechlorid

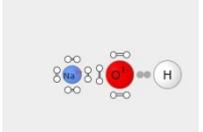
Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenp. gemeinsam, **Formel:** C₂H₃OCl, **Name:** Ethansäurechlorid Acetylchlorid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		nein	nein	ja	stark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	51	weich/verformb.	keine	schlecht	gut	ja

Q41: Baue die Verbindung aus Wasserstoff Sauerstoff und Natrium

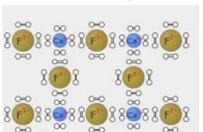
Lösung: **Bindungstyp:** Elektronenpaarbindung+Ionenbindung, **Formel:** NaOH, **Name:** Natriumhydroxid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		ja	nein	ja	mittelstark	stark
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	1390	hart	flüssig/gelöst	schlecht	gut	ja

Q42: Baue die Verbindung aus Calcium und Fluor

Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Elektronen an das NM.-ab, **Formel:** CaF₂, **Name:** Calciumfluorid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		ja	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	2500	hart	flüssig/gelöst	schlecht	schlecht	nein

Q43: Baue die Verbindung aus Aluminium und Chlor

Lösung: **Bindungstyp:** Metall gibt Elektronen an das NM.-ab, **Formel:** AlCl₃, **Name:** Aluminiumchlorid



Anziehungskräfte	Ion<->Ion	El-Gas<->Rümpfe	Elek.-Paar-Bind.	v.d.WaalsK	Dipol-K.	H-Brüc.
		ja	nein	nein	(fast) keine	(fast) keine
resultierende Eigenschaft.	Sdp. [°C]	Härte	elek. Leitfähigk.	Wärmeleitf.	H ₂ O-löslich	Jm-Bild
	*	hart	flüssig/gelöst	schlecht	schlecht	nein

sublimiert

JS-Mol Strukturformeln

	Acacialactam	1,4-	Diisopropoxybutan	(1S,2R)-2-	Methylcyclohexanol
	Acacia_lactam		Diltiazem	(1R,2R)-2-	Methylcyclohexanol
	Acenaphthen		Dimetapp	(1S,2S)-2-	Methylcyclohexanol
	Acesulfan		Dimethoxan	(1R,2R)-2-	Methylcyclohexanol
	Acetaminophen	N,N-	Dimethyl-N-ethylamine	(S)-2-	Methylcyclohexanon
	Acetophenon		Dimethylamin	(R)-2-	Methylcyclohexanon
	Acetylchlorid	1,4-	Dimethylbicyclo[2.2.0]hexan	3-	Methylcyclohexen
	Acetylsalicylsäure	1,4-	Dimethylbicyclo[2.2.0]hexan	(R)-3-	Methylcyclopentadecanon
	Acrylamid	7,7-	Dimethylbicyclo[2.2.1]hepta n		Methylcyclopentan
	Adamantan	1,2-	Dimethylbicyclo[3.3.0]octan	1-	Methylcyclopenten
	Adenin	1,2-	Dimethylbicyclo[3.3.0]octan		Methylenecycloheptan
	Adrenalin	1,9-	Dimethylbicyclo[4.2.1]nonan		Methylenecyclohexan
	Adrenochrom	1,9-	Dimethylbicyclo[4.2.1]nonan		Methylenecyclopentan
	Agarose	3,3-	Dimethylbut-1-en	2-	Methylhept-1-en
	Al2O3	3,3-	Dimethylbut-1-in	2-	Methylheptadecan
	Alamethicin	2,3-	Dimethylbut-2-en	6-	Methylheptan-1-ol
	Alanin	2,3-	Dimethylbutan	(2R,5R)-5-	Methylheptan-2-amin
	Albuterol	2,2-	Dimethylbutan	(3S,4S)-4-	Methylheptan-3-ol
	Aldrin	2,3-	Dimethylbutan-2,3-diol	(S)-4-	Methylheptan-3-on
	Alizarin	N,3-	Dimethylbutan-2-amin	6-	Methylheptansäure
	Allura-red-Red	2,3-	Dimethylbutan-2-ol	(E)-3-	Methylhex-3-en
	Allura_Rot	3,3-	Dimethylbutan-2-on	(Z)-3-	Methylhex-3-en
	Alpha-Vetivon	(S)-2,3-	Dimethylbutanal	(S)-3-	Methylhexan
	Alprazolam	2,2-	Dimethylbutanal	2-	Methylhexan
	Amid-Ion	(R)-2,3-	Dimethylbutanal		Methylhexansäuremethyle ster
	Amino-3-hydroxy-7- (3S,4R)-4-oxoheptansäure	trans-1,2-	Dimethylcycloheptan	(4R,7S)-7-	Methylnonan-4-amin
	(3S,4R,5R)- 4-oxoheptansäure	1,1-	Dimethylcyclohexan	(4S,7R)-7-	Methylnonan-4-amin
	(2S,3S)-3- Amino-N-methylbutan-2-ol	1,1-	Dimethylcyclohexan	2-	Methyloct-3-in
	(2R,3R)-3- Amino-N-methylbutan-2-ol	cis-1,2-	Dimethylcyclohexan	(S)-14-	Methyloctadec-1-en
	2- Aminobenzaldehyd	trans-1,2-	Dimethylcyclohexan	(S)-4-	Methyloctan
	3- Aminobenzoesäure	cis-1,2-	Dimethylcyclopentan	(R)-4-	Methyloctan
	4- Aminobenzoesäure	trans-1,3-	Dimethylcyclopentan	(S)-6-	Methyloctan-3-on
	2- Aminobenzoesäure	trans-1,2-	Dimethylcyclopentan		Methylorange
	4- Aminobutan-1-ol	cis-1,3-	Dimethylcyclopentan	(R)-	Methylloxiran
	(R)-4- Aminocyclopent-2-enon	(S)-2,2-	Dimethylcyclopentanol	(S)-	Methylloxiran
	(2S,5R)-5- Aminohexan-2-ol	(R)-2,2-	Dimethylcyclopentanol	2-	Methyloxy-2- methylpropan
	6- Aminohexansäure	(S)-2,2-	Dimethylcyclopentanol	4-	Methyloxyanilin
	(E)-5- Aminopent-3-en-1-ol	(R)-2,2-	Dimethylcyclopentanol	4-	Methyloxybenzaldehyd
	5- Aminopentanamid	trans-1,2-	Dimethylcyclopropan	(S)-2-	Methyloxybutan
	4- Aminophenol	cis-1,2-	Dimethylcyclopropan	(R)-2-	Methyloxybutan
	3- Aminophenol	(2E,6E)- 3,7-	Dimethyldeca-2,6- diendisäure		Methyloxyethan
	3- Aminopropan-1-ol		Dimethylether		Methyloxymethan
	Ammoniak	4,4-	Dimethylhept-2,5-diin	1-	Methyloxypropan
	Ammoniak(LP)	(Z)-2,6- (5S,9S)-	Dimethylhept-3-en	2-	Methyloxypropan
	Ammonium-Ion	5,9-	Dimethylheptadecan	(S)-3-	Methylpent-1-in
	Amoxicillin	meso-3,5-	Dimethylheptan-4-on	(R)-3-	Methylpent-1-in
	Amphetamin	2,2-	Dimethylhex-3-in	2-	Methylpent-2-en
	Amphetamin,(benzedrene)	2,5-	Dimethylhex-3-in	(E)-2-	Methylpent-2-ensäure-(S)- 1-methylbutylester
	Anandamid	2,2-	Dimethylhexan	3-	Methylpentan
	Androsteron	(R)-2,4-	Dimethylhexan	2-	Methylpentan
	Androsteron	(S)-2,4-	Dimethylhexan	(R)-3-	Methylpentan-1-en-4-in
	Anilin	(S)-3,5-	Dimethylhexan-2,4-dion	(S)-3-	Methylpentan-1-en-4-in

Vorrat Strukturformeln - JSmol					
	Anisol	(R)-3,5-	Dimethylhexan-2,4-dion	(R)-2-	Methylpentan-2,4-diol
	Annotinin	N,N-	Dimethylmethanamid	(S)-2-	Methylpentan-2,4-diol
10-	Annulen	trans-1,2-	Dimethyloxycyclopentan	4-	Methylpentan-2-on
14-	Annulen	(2S,3S,7S)-3,7-	Dimethylpentadec-2-ylacetat	(S)-3-	Methylpentan-2-on
18-	Annulen_(E-- minimiert)	(R)-2,3-	Dimethylpentan	(R)-3-	Methylpentan-2-on
18-	Annulen_(planar)	2,2-	Dimethylpentan	N-	Methylpentan-3-amin
	Antabuse	2,4-	Dimethylpentan	(S)-2-	Methylpentan-3-ol
	Arachidonsäure	(S)-2,3-	Dimethylpentan	(R)-2-	Methylpentan-3-ol
	Arsenwasserstoff	3,3-	Dimethylpentan	(S)-3-	Methylpentanal
	Artemisinin	2,4-	Dimethylpentan-3-on	(R)-2-	Methylpentanal
	Ascorbinsäure	(2R,3R)-2,3-	Dimethylpentanal	(S)-2-	Methylpentanal
	Aspartam	(2S,3S)-2,3-	Dimethylpentanal	4-	Methylpentanal
	AZT	2,2-	Dimethylpropan	(R)-3-	Methylpentanal
	Basketan	2,2-	Dimethylpropan-1,3-diol	N-	Methylpentanamid
	Bclprotein		Dimethylpropanal	(S)-3-	Methylpentansäure-(R)-but-2-ylester
	Benzaldehyd	2,2-	Dimethylpropanoylchloride	(S)-N-	Methylphenylethanolamin
	Benzamid	2,6-	Dimethylspiro[3.3]heptan	2-	Methylpropan
	Benzil	2,6-	Dimethylspiro[3.3]heptan	5-	Methylpropan-1-amin
	Benzocain	2,6-	Dimethylspiro[4.5]decan	2-	Methylpropan-1-ol
	Benzoessäure	2,6-	Dimethylspiro[4.5]decan	2-	Methylpropan-2-ol
	Benzoessäureethylester	3,5-	Dinitroacetophenon		Methylpropanal
	Benzoessäuremethylester	2,4-	Dinitroanilin		Methylpropen
	Benzoessäurephenylester	1,3-	Dinitrobenzol		Methylsalicylat
	Benzol	2,4-	Dinitrophenol	5-	Methylspiro[3.4]octan
	Benzolsulfonsäure	1,4-	Dioxan	(S)-(+)-	Milchsäure
	Benzophenon	1,4-	Dioxan	D-	Milchsäure
	Benzoylchlorid		Diphenhydramin		Molindon
	Benzo[a]pyren		Diphenhydramin-Benadryl		Monensin
	Berylliumdichlorid	4,4-	Dipropylheptan		Monensin_Natriumsalz
	Beta-Vetivon	1,5-	Dipropylxyypentan		Morphin
	Bicyclo[1.1.1]pentan		Disparlur		Multifiden
	Bicyclo[2,2,1]heptan		Distickstoffoxid		Muscalur, (Z)-Tricos-9-en
	Bicyclo[2.1.1]hexan		Distickstoffpentoxid		Myoglobin
	Bicyclo[2.2.1]heptan		Distickstofftetroxid		myosin
	Bicyclo[2.2.1]heptan-2-on		Distickstofftrioxid		nacl
	Bicyclo[2.2.2]octan		dna1		naoh
	Bicyclo[3,3,0]octan		dna2	2-	Naphthol
(R)-	Bicyclo[3,3,1]non-1-en	(Z)-	Dodec-7-en-1-ylacetat	(S)-	Naproxen
(S)-	Bicyclo[3,3,1]non-1-en	(5Z,7E)-	Dodeca-5,7-dien-1-ol		Neopentan
	Bicyclo[3.1.0]hexan	(7E,9Z)-	Dodeca-7,9-dien-1-ylacetat		Neral, Citral b
	Bicyclo[3.2.0]heptan		Dodecahedran		Nerol
	Bicyclo[3.2.1]octan		Dopamin		Nerolformat
	Bicyclo[3.2.2]nonan		Dreiecksäure		Niacinamid
	Bicyclo[3.3.0]octan		Droperidol		Nicotin
	Bicyclo[3.3.3]undecan		Ectocarpin		Nifedipin
	Bicyclo[4.1.0]heptan		Elastase	4-	Nitro-3-vinylbenzaldehyd
cis-	Bicyclo[4.2.1]nonan		Enalapril	3-	Nitro-5-ethoxybenzoessäure
	Bicyclo[4.3.2]undecan		Enanthotoxin	4-	Nitroacetanilid
cis-	Bicyclo[4.4.0]decan		Enflurane	4-	Nitroanilin
trans-	Bicyclo[4.4.0]decan		Epinephrin	2-	Nitrobenzoessäure
trans-	Bicyclo[4.4.0]decan-3-on		Epinephrine_adrenalin	4-	Nitrobenzoessäure
	Biphenyl	cis-12,13-	Epoxyoctadec-cis-9-ensäure	2-	Nitrobenzoessäureisopropylester
	Bombykol		Ergosterol	4-	Nitrobenzoessäuremethylester
	Borrichlorid		Erythromycin A		Nitrobenzol
	Bortrifluorid	L-	Erythrose_(open_chain)		Nitroethan
	Brevetoxin-B	D-	Erythrose_(open_chain)		Nitroglycerin
	Brevetoxin_B		Erythrosin		Nitromethan
					Nitrophenyl-beta-D-
exo-	Brevicommin		Estradiol	2-	Galactopyranosid
	Brilliantblau		Ethan		Non-1-en-7-in

Vorrat Strukturformeln - JSmol

	Brom		Ethan-1,2-diol		Non-1-in
5-	Brom-1,3-dimethoxybenzol		Ethanal	(3Z,5Z)-	Non-3,5-dien
(E)-1-	Brom-1-chlorprop-1-en		Ethanamid	(E)-	Non-6-en-1-ol
(Z)-1-	Brom-1-chlorprop-1-en		Ethanilid		Nonactin
(Z)-1-	Brom-2-methylbut-2-en	1,2-	Ethandiamin		Nonan
2-	Brom-2-methylbutan		Ethandisäure		Nonanal
(S)-3-	Brom-2-methylpentan		Ethanol		Norethindron
(R)-3-	Brom-2-methylpentan		Ethansäure		Oct-2,4-dien
			Ethansäure-(2S,3S,7S)-3,7-dimethylpentadec-2-ylester	(Z)-	Oct-5-ensäure
1-	Brom-2-methylpropan		Ethansäure-(7E,9Z)-dodeca-7,9-dien-1-ylester	(2E,4Z)-	Octa-2,4-dienal
2-	Brom-2-methylpropan		Ethansäure-(Z)-hexadec-13-en-11-in-1-ylester	(10E,12Z)-	Octadeca-10,12-diensäure
(2R,3R)-2-	Brom-3-chlorbutan		Ethansäure-3-methylbut-1-ylester	(11E,9Z)-	Octadeca-9,11-diensäure
(2R,3S)-2-	Brom-3-chlorbutan		Ethansäurebenzylester	(3E,13Z)-3,13-	Octadecadien-1-ol
(2S,3R)-2-	Brom-3-chlorbutan		Ethansäurecyclohexylester		Octadecansäure
(2S,3S)-2-	Brom-3-chlorbutan		Ethansäureethylester		Octan
1-	Brom-3-iodbenzol		Ethansäureisopent-1-en-1-ylester		Octan-1-ol
(2S,3S)-2-	Brom-3-isopropoxy-4-methylpentan		Ethansäuremethylester		Octansäure
(2R,3R)-2-	Brom-3-isopropoxy-4-methylpentan		Ethansäureoctylester		Oxalsäuredi-2,4-dinitrophenylester
(S)-2-	Brom-3-methylbutan		Ethansäurephenylester		Oxalylchlorid
(R)-2-	Brom-3-methylbutan		Ethansäurepropylester		Oxazol
(2S,3S)-2-	Brom-3-methylpentansäure		Ethen	(E)-9-	Oxodec-2-ensäure
(2R,3R)-2-	Brom-3-methylpentansäure		Ethen		3-Oxohexanal
1-	Brom-4-chlorbenzol		Ethenoxid		3-Oxopentanal
3-	Brom-5-chlor-1-nitrobenzol		Ethidiumion		3-Oxopentanamid
3-	Brom-5-chlorbenzolsulfonsäure		Ethin		4-Oxopentansäure
3-	Brom-5-chlorbenzolsulphonsäure		Ethin		Parathion
(2R,5S)-2-	Brom-5-methylheptan	(2R,3S)-3-	Ethoxy-2-fluorhexan		Para_Rot
(2S,5R)-2-	Brom-5-methylheptan	(2S,3R)-3-	Ethoxy-2-fluorhexan		Patchoulialkohol
(E)-12-	Brom-6-hexyl-5-propyldodec-5-en	(S)-3-	Ethoxy-2-methylpentan		Penicillin_G
	Brombenzol	(R)-3-	Ethoxy-2-methylpentan		Pent-1-en
(2S,3R)-3-	Brombut-2-ol		Ethoxybenzol	(R)-	Pent-1-en-3-ol
(R)-2-	Brombutan		Ethoxyethyl-trans-4-methoxycinnamat	(S)-	Pent-1-en-3-ol
(S)-2-	Brombutan	2-	Ethyl-2-isopropylbicyclo[4.1.0]heptan		Pent-1-en-4-in
1-	Brombutan	(1S,2R,4S,6R)-4-	Ethyl-3-methylbicyclo[2.2.2]octan		Pent-1-in
(2R,3R)-3-	Brombutan-2-ol	(2S,3S)-2-	Ethyl-1-iod-4-methylpentan	(R)-	Pent-2,3-dien
(2S,3R)-3-	Brombutan-2-ol	(3S)-3-	Ethyl-1-iod-4-methylpentan	(S)-	Pent-2,3-dien
(2R,3S)-3-	Brombutan-2-ol	(3R)-3-	Ethyl-1-iodhept-3-en	trans-	Pent-2-en
(2S,3S)-3-	Brombutan-2-ol	(E)-3-	Ethyl-2,4-dimethylpentan		Pent-2-in
	Bromchlorfluoriodmethan	3-	Ethyl-2,6-dimethylheptan	trans-	Pent-3-en-1-ol
(R)-	Bromchlorfluormethan	(R)-3-	Ethyl-2,6-dimethylheptan	(E)-	Pent-3-en-2-on
(S)-	Bromchlorfluormethan	(S)-3-	Ethyl-2-iod-4-methylpentan		Pent-3-in-1-ol
(R)-	Bromchloriodmethan	(2R,3R)-3-	Ethyl-2-iod-4-methylpentan	(S)-	Pent-4-en-2-ol
(S)-	Bromchloriodmethan	(2S,3S)-3-	Ethyl-2-iod-4-methylpentan		Penta-1,2-dien
	Bromchloriodmethan	(2S,3R)-3-	Ethyl-2-iod-4-methylpentan	(E)-	Penta-1,3-dien
	Bromcyclohexan	(2R,3S)-3-	Ethyl-2-isopropylbicyclo[4.1.0]heptan		Penta-1,4-dien
(1S,2S)-2-	Bromcyclopentanol	(1S,2R,4S,6R)-4-			

(1S,2S)-2-	Bromcyclopentanol	cis,trans-4-	Ethyl-2-methyl-1-propylcyclohexan		Pentachlorbenzoesäure
(Z)-5-	Bromdec-5-en	(4S,5R)-4-	Ethyl-2-methyl-5,6-dipropylnonan	2,3,4,5,6-	Pentachlorphenol
	Bromethansäure	trans-1-	Ethyl-2-methylcyclobutan	3-	Pentadecylcatechol
(3E,5Z)-5-	Bromhept-1,3,5-trien	trans-1-	Ethyl-2-methylcyclopentan		Pentaerythritolnitrat
(S)-2-	Bromhexanal	4-	Ethyl-2-methylhex-2-en		Pentan
	Brommethylcycloheptan	(R)-3-	Ethyl-2-methylhexan		Pentan-1-ol
	Brommethylcyclopentan	(S)-3-	Ethyl-2-methylhexan		Pentan-2,3-dion
N-	Bromosuccinimid	(S)-4-	Ethyl-2-methyloctan	(S)-	Pentan-2-ol
3-	Brompentan	(R)-4-	Ethyl-2-methyloctan	(R)-	Pentan-2-ol
5-	Brompentan-1-ol	4-	Ethyl-2-nitrobenzaldehyd		Pentan-2-on
(R)-1-	Brompentan-3-ol	(3R,5S)-4-	Ethyl-3,5-dimethylheptan		Pentan-3-ol
(S)-1-	Brompentan-3-ol	(R)-2-	Ethyl-3-hydroxybutanal		Pentan-3-on
(S)-4-	Brompentansäure	(2S,3S)-2-	Ethyl-3-methylbicyclo[2,2,2]octan		Pentanal
5-	Brompentansäure	(6S,8R,1S)-6-(1-	Ethyl-3-methylbutyl)-3-ethyl-8-isopropylundecan		Pentanamid
(R)-4-	Brompentansäure	cis-1-	Ethyl-3-methylcyclopentan		Pentandial
(R)-3-	Brompentansäure	(3R,5S)-5-	Ethyl-3-methyloctan		Pentandisäurediethylester
(S)-2-	Brompentansäure	(3R,5R)-5-	Ethyl-3-methyloctan		Pentansäure
(R)-2-	Brompentansäure	(3S,5R)-5-	Ethyl-3-methyloctan		Pentansäureethylester
(S)-3-	Brompentansäure	(3S,5S)-5-	Ethyl-3-methyloctan		Pentazocin
1-	Brompropan	(4R)-3-	Ethyl-4-cyclopentylhexan	4-	Penten-2-on
(S)-2-	Brompropansäure	4-	Ethyl-4-hydroxyhexan-2-on	1-	Pentylamin
(R)-2-	Brompropansäure	(2S,4S)-2-	Ethyl-4-hydroxyhexansäure	3-(3-	Pentyloxy)pentan
(R)-2-	Brompropansäure	(2R,4R)-2-	Ethyl-4-hydroxyhexansäure	trans-	Perfluordecalin
(S)-2-	Bromspiro[4,5]decan	(5S)-6-	Ethyl-5-isobutyl-3-isopropyl-2-methyloctan		Periplanon-B
(R)-2-	Bromspiro[4,5]decan	(R)-3-	Ethyl-5-methylheptan		Phenol
(S)-2-	Bromspiro[4,5]decan	(S)-3-	Ethyl-5-methylheptan	4-	Phenylbutan-2-on
3-	Bromtoluol	(Z)-4-	Ethyl-5-methylnon-4-en	(S)-3-	Phenyldecan
(R)-3-	Bromundecan	3-	Ethyl-6-methylheptanamid	(S)-	Phenylephrin
(S)-3-	Bromundecan	(3S,4R,6S)-4-	Ethyl-6-propyl-2,3-dimethylundecan		Phenylethansäureethylester
	Brucin	(3R,4S,6R)-4-	Ethyl-6-propyl-2,3-dimethylundecan	1-	Phenylhexan-1-on
	Buckminsterfulleren	5-	Ethyl-N-methyl-N-propylheptanamid		Phenylmethanol
	But-1-en	N-	Ethyl-N-methylamine	3-	Phenylxyheptan
	But-1-in	N-	Ethyl-N-methylheptan-4-amin	5-	Phenylpentansäure
	But-1-ylbenzol	N-	Ethyl-N-methylpropanamid	1-	Phenylpropen
(E)-	But-2-en		Ethylamin	3-	Phenylpropen
	But-2-en		Ethylbenzol		Phosgen
(Z)-	But-2-en	N-	Ethylbutan-1-amine		Phosphor(P4)
(Z)-	But-2-enal	2-	Ethylbutansäure-cis-2-chlorcyclopent-1-ylester		Phosphoroxidfluorid
(E)-	But-2-enal		Ethylcyclobutan		Phosphoroxchlorid
	But-2-in		Ethylcyclohexan		Phosphorpentachlorid
(R)-	But-2-yl (S)-3-methylpentanoat		EthylenDiamminTetraEssigsäure		Phosphorsäure
	Butan-1-ol	(3Z)-3-	Ethylhept-1,3-dien		Phosphortribromid
(S)-	Butan-2-amin	3-	Ethylheptan-4-on		Phosphortrichlorid
(R)-	Butan-2-amin	3-	Ethylhex-3-en		Phosphortrifluorid
(S)-	Butan-2-ol	3-	Ethylhexan		Phthalsäure
(R)-	Butan-2-ol	(R)-3-	Ethylhexansäure		Pikrinsäure
	Butanal	(S)-3-	Ethylhexansäure	alpha-	Pinen
	Butanamid	(2R,3S)-3-	Ethyloxy-2-fluorhexan	beta-	Pinen
	Butananiid	(2S,3R)-3-	Ethyloxy-2-fluorhexan		Piperidin

	Butane_eclipt_conformation	(R)-3-	Ethoxy-2-methylpentan		Piperin
	Butane_gauche_conformation	(S)-3-	Ethoxy-2-methylpentan	(S)-	Piperiton
	Butanon	(R)-1-	Ethoxy-3-methylpentan		Piperonal
	Butansäure		Ethoxybenzol		Piracetam
	Butansäure-(S)-hept-2-ylester		Ethoxyethan		Porin
	Butansäureethylester	2-	Ethoxyethyl-trans-4-methoxy-cinnamat		Pregnenolon
	Butansäuremethylester	1-	Ethoxypropan		Premarin
	Butan_anti_conformation	3-	Ethylpentan		Procain
trans-	Butendisäure	(S)-2-	Ethylpentan-1-ol		Procainamid
cis-	Butendisäure	(R)-2-	Ethylpentan-1-ol		Prontosil
trans-2,3-	Butenoxid	3-	Ethylpentanal		Prop-1,2-dien_(Allen)
cis-2,3-	Butenoxid	3-	Ethylpentansäure		Prop-1-yl-(E)-8-hydroxyoct-5-enoat
(2R,3S)-3-(2	Butoxy)hexan	(5R)-5-(1-	Ethylpropyl)decan	(R)-N-	Prop-1-ylpentan-2-amin
(2S,3R)-3-(2	Butoxy)hexan		Etorphin		Prop-2-en-1-ol
3-	Butoxypropan-1-ol		Eugenol		Propan
	Buttergelb	beta-	Farnesen		Propan-1,2,3-triol
(R)-2-	Butyl p-toluensulphonat		Farnesol		Propan-1,3-diol
trans-1-t	Butyl-2-methylcyclohexan		Fastgrün		Propan-1-ol
2-t	Butyl-4-methoxyphenol		Ferrocen		Propan-2-ol
2-t	Butyl-4-methoxyphenol		Filifolon		Propanal
(S)-4-	Butyl-4-propyldec-2-in	2-	Fluor-1,3-diiodpropan		Propandial
(R)-4-	Butyl-4-propyldec-2-in	1-	Fluor-2,4-dinitrobenzol		Propandisäure
(5S,6R,1S)-					
6-sec-	Butyl-5-isobutyldecan		Fluorocycloheptan		Propanon, Aceton
(5S,1S)-5-					
sec-	Butyl-5-isopropyldecan		Fluorethansäure		Propansäure
					Propansäure-2-methylprop-1-ylester
	Butylamin		Fluormethan		Propansäureethylester
t-	Butylbenzol		Folsäure		Propansäuremethylester
t-	Butylcyclohexan		Fragranol		Propansäureethylester
t-	Butylcyclohexen		Frontalin	1,1,1-	Propellan
5-	Butyldecan		Furan	1.1.1-	Propellan
(2S,3R)-3-(2	Butyloxy)hexan	alpha-D-	Galactopyranose		Propen
(2R,3S)-3-(2	Butyloxy)hexan	beta-D-	Galactopyranose	(R)-	Propenoxid
3-	Butyloxypropan-1-ol		galactose	(S)-	Propenoxid
beta-	Cadinen		Geranial, Citral a		Propin
	Caffein		Geraniol	(S)-	Propranolol
	Camphen		Gibberellicsäure	(R)-	Propranolol
	Campher		Girafin	2-	Propylamine
	Capillin		glucagon	1-	Propylamine
	Capsaicin	alpha-D-	Glucopyranose		Propylcyclohexan
	Carbonat-Ion	beta-D-	Glucopyranose	(S)-3-	Propylhept-1,6-diin
	Carbonylsulfid		Glutathion	(R)-3-	Propylhept-1-in
delta-3-	Caren	(R)-(+)-	Glyceraldehyd	(S)-3-	Propylhept-1-in
beta-	Caroten	(S)-(-)	Glyceraldehyde		Propyloxycyclohexan
alpha-	Caroten		Guanin	(S)-2-	Propylthietan
(+)-	Carotol		Gummiharz	(R)-2-	Propylthietan
(+)-(S)-	Carvon		Haloperidol		Prozac
(-)-(R)-	Carvon		Harnstoff	(S)-	Pulegon
	Caryophyllen		hb		Pyridin
	catalase		Hecogenin		Pyridoxal
	Cefaclor	14-	Helicen		Pyridoxine_Vitamin-B6
	Cellobiose		Hem		Pyrimidin
(R)-2-	Chlor-1,1-difluor-2-fluor-1-difluormethoxyethan		Heme		Pyrrrol
2-	Chlor-1,3-dinitrobenzol		Hept-1-in		Quadricyclan
(2S,2R)-2-	Chlor-1-(2-chlorpropyloxy)butan	(E)-	Hept-2-enamid		Quinin
(Z)-1-	Chlor-1-brom-2-fluorethen	(S)-	Hept-2-yl butanoat		Ranitidin
1-	Chlor-1-methylcyclopentan	(E)-	Hept-5-en-2-on		relaxin
	Chlor-2,2,2-trifluor-1-difluormethoxyethan		Hepta-1,5-diin		Reserpin
(R)-1-	Chlor-2,3-dimethylbutan	(2E,4E)-	Hepta-2,4-dien	11-cis-	Retinal
(S)-1-	Chlor-2,3-dimethylbutan		Heptan	11-trans-	Retinal

2-	Chlor-2,3-dimethylbutan		Heptan-1-ol		Rhodizonsäure
1-	Chlor-2-butin		Heptan-2-on	beta-D-	Ribofuranose
(E)-1-	Chlor-2-fluorethen	(3R,4S)-	Heptan-3,4-diol		Saccharin
(Z)-1-	Chlor-2-fluorethen	(3S,4R)-	Heptan-3,4-diol		Saccharose
2-	Chlor-2-fluorpropan		Heptan-3,5-dion		Saccharose
2-	Chlor-2-methylbutan		Heptan-3-on		Safrol
2-	Chlor-2-methylpropan		Heptan-4-on		Salicylacylsäure
(R)-2-	Chlor-3,3-dimethylbutan		Heptanal		Salicylsäuremethylester
(S)-2-	Chlor-3,3-dimethylbutan	(R)-2-	Heptansäure-2-methylprop-1-yl-ester		Salpetersäure
(R)-2-	Chlor-3-methylbutan		Heroin		Salpetrigsäure
(S)-2-	Chlor-3-methylbutan		Hex-1-en	beta-	Santalol
(2R,4R)-2-	Chlor-4-hydroxyhexansäure		Hex-1-in	alpha-	Santalol
1-	Chlor-4-methylpentan	(Z)-	Hex-2-ensäure		Santen
(2R,3S)-2-	Chlor-4-methylpentan-3-amin		Hex-2-in		Sarin
1-	Chlor-5,5-dimethylhexan	(Z)-	Hex-3-en		Sauerstoff
3-	Chlor-5-iodtoluol	(E)-	Hex-3-en		Sauerstoff(LP)
	Chlorbenzol	(Z)-	Hex-3-enamid		Sauerstoff(LP)neu
4-	Chlorbut-1-en		Hex-3-in		Saxitoxin
(S)-2-	Chlorbutan	(S)-	Hex-3-yl-hexanoat		Schwefel(58)
1-	Chlorbutan	(S)-	Hex-4-in-3-amin		Schwefeldioxid
(R)-2-	Chlorbutan	(R)-	Hex-4-in-3-amin		Schwefeldioxid(LP)
(2S,3S)-3-	Chlorbutan-2-ol	(E)-	Hexa-1,3,5-trien		Schwefeldioxid(LP)neu
(2S,3R)-3-	Chlorbutan-2-ol	(E)-	Hexa-1,4-dien-3-on		Schwefeldioxid(MB)
(S)-4-	Chlorbutan-2-ol		Hexachloracetone		Schwefelhexafluorid
(2R,3R)-3-	Chlorbutan-2-ol	1.2.3.4.5.6-	Hexachlorbenzen		Schwefelsäure
(2R,3S)-3-	Chlorbutan-2-ol	1,2,3,4,5,6-	Hexachlorbenzol		Schwefeltetrafluorid
(R)-4-	Chlorbutan-2-ol	1,1,1,3,3,3-	Hexachlorpropanon		Schwefeltrioxid
	Chlorcyclobutan	(Z)-	Hexadec-13-en-11-in-1-ylacetat		Schwefelwasserstoff
cis-2-	Chlorcyclopent-1-in-2-ethylbutanoat		Hexahelicen		Schweflige Säure
	Chlordecon		Hexahelicen2		SeaSnakeToxin
	Chlordecon	1.2.3.4.5.6-	Hexaisopropylcyclohexan		SerineProtease
	Chlorethansäure	1,2,3,4,5,6-	Hexaisopropylcyclohexan		Serotonin
	Chlorethansäuremethylester	2,2,4,4,7,7-	Hexamethyloctan	(R)-(+)-	Seudenol
	Chlorethen		Hexan	(S)-(-)-	Seudenol
2-	Chlorethyl-(S)-3-Chlorpentanoat		Hexan-2,3,4-trion		Sinigrin (anion)
	Chlormethan		Hexan-2-on		Spiro[2.6]nonan
2-	Chlornitrobenzol		Hexan-3-on		Spiro[2.7]decan
(R)-2-	Chloro-1,1-difluoro-2-fluoro-1-difluoromethoxyethan		Hexanal		Spiro[3.3]heptan
2-	Chloro-1,3-dinitrobenzol		Hexanamid		Spiro[3.4]nonan
(2R,2S)-2-	Chloro-1-(2-chlorpropyloxy)butan		Hexandisäure		Spiro[3.5]nonan
(R)-1-	Chloro-2,2,2-trifluoro-1-difluoromethoxyethan		Hexansäure-(S)-Hex-3-ylester		Spiro[3.8]dodecan
(E)-1-	Chloroct-1-en		Hexansäureethylester		Spiro[4.4]nonan
	Chloroform		hexokinase		Spiro[4.4]nonan
(R)-2-	Chloroheptansäure-2-methylprop-1-ylester		Histamin		Spiro[4.5]decan-2-on
(S)-3-	Chloropentansäure-2-chlorethylester		Histidin		Spiro[4.5]decan-2-on
2-	Chlorotoluol		HIVprotease		Spiro[4.5]nonan
(S)-3-	Chlorpent-1-en		Humulen		Spiro[5.5]-1,7-dioxaundecan
(R)-3-	Chlorpent-1-en		Hydrazin		Spiro[5.5]nonan
3-	Chlorpentan		Hydrochlorthiazid		Squaricsäure
(2R,3S)-2-	Chlorpentan-3-ol		Hydrogencarbonat-Ion		Squarinsäure
(2S,3S)-2-	Chlorpentan-3-ol		Hydrogenphosphat-Ion		Stickstoff(LP)
(2S,3R)-2-	Chlorpentan-3-ol		Hydroquinon		Stickstoff(LP)neu
(2R,3R)-2-	Chlorpentan-3-ol		Hydroxid-Ion(LP)		Stickstoffdioxidisomer
(S)-3-	Chlorpentansäure	3-	Hydroxy-2-oxopropanamid	trans-	Stilben
(S)-3-	Chlorpentansäure-2-chlorethylester	(S)-7-	Hydroxy-3,7-dimethyloctanal	cis-	Stilben

Vorrat Strukturformeln - JSmol

2-	Chlorpropansäure-(R)-methylester	(R)-7-	Hydroxy-3,7-dimethyloctanal		Strychnin
(R)-1-	Chlorspiro[4,4]nonan	(3S,4S)-4-	Hydroxy-3-methylheptan-2,5-dion		Styren
(S)-1-	Chlorspiro[4,4]nonan	(3R,4R)-4-	Hydroxy-3-methylheptan-2,5-dion		Sucrose
(R)-2-	Chlorspiro[4,5]decan	5-	Hydroxy-3-oxopentanal		Sucrose
(S)-2-	Chlorspiro[4,5]decan		Hydroxy-4-methoxybenzophenon	(-)-(R)-	Sulcatol
2-	Chlortoluol	(R)-6-	Hydroxy-4-oxononansäure	(+)-(S)-	Sulcatol
4-	Chlortoluol	2-	Hydroxybenzaldehyd		Sulfanilamid
	Chlortrifluorid	(2S,4S)-4-	Hydroxycyclohex-2-encarbaldehyd		Sulfat-Ion
	Chlorwasserstoff	(2S,4S)-4-	Hydroxycyclohex-2-encarbaldehyd		Sulprofos
	Cholesterol		Hydroxymethansäure		Sunset_Gelb
(+)	Cholinsäure	(S)-2-	Hydroxyon-7-in-4-on		Tabun
(+)-trans-	Chrysanthemsäure	(E)-8-	Hydroxyoct-5-ensäureprop-1-yl-ester		Tartrazin-gelb
	Cimetidin	5-	Hydroxypentanamid		Taxol
	Cinnamaldehyd	5-	Hydroxypentanamin		Tenormin
(E)-	Cinnamamid	3-	Hydroxypropanal		Tenormin (S-enantiomer)
	Cinnamylalkohol		Hydroxypropanon		Teraphosphordeoxid
	Citral_a	(R)-2-	Hydroxypropansäure		Terephthalsäure
	Citral_b		Hygrophyllin		Terfenadine (R-enantiomer)
	Citronella		HypochlorigeSaeure	gamma-	Terpinen
	Citronellal		Ibuprofen	alpha-	Terpinen
	Citrus_Rot		Illudin M		Testosteron
	Clozapin		Imidazol		Tetrabrommethan
	Cobratoxin		Indigotin		Tetrachlormethan
	Cocain		Indinavir		Tetracyclopropylmethan
	Codein		insulin	(S,2E)-	Tetradeca-2,4,5-triensäuremethylester
	Coffein		Iod	(R,2E)-	Tetradeca-2,4,5-triensäuremethylester
	Complex	4-	Iod-1-nitrobenzol	1,1,1,2-	Tetrafluorethan
	Coniin	trans-1-	Iod-2-methylcyclohexan		Tetrafluorethen
	Copaen	3-	Iodbenzoesäure		Tetrahydrofuran
	Coriamyrtin		Iodbenzol	2,2,3,3-	Tetramethylbutan
	Coronen	(S)-2-	Iodbutan	2,2,9,9-	Tetramethyldec-3,5,7-triin
	Corranulen	2-	Iodbutan	3,3,4,4-	Tetramethylheptan
	Cortisol	(R)-2-	Iodbutan	meso-2,3,4,5-	Tetramethylhexan-2,5-diol
	Coumarin		Iodethansäure	2,2,4,4-	Tetramethylpentan-3-on
	Crambin		Iodid-Ion	1.2.4.8-	Tetramethylspiro[2.5]octan
	Croconinsäure		Iodixanol	1,2,4,8-	Tetramethylspiro[2.5]octan
	Croconsäure		Iodmethan		Tetrapeptid
	Crorepressor		Iohexol	(R)-	Thalidomid
15-	Crown-5-Na		Iopamidol	(S)-	Thalidomid
18-	Crown-6-mit-K+		Iopromid		Thiamin
	Cuban	(R)-(-)-	Ipsdienol		Thiophen
	Cumen	(S)-(+)-	Ipsdienol		Thiosulfat-Ion
(R)-2-	Cyancyclohexanon	(+)-cis-Gamma-	Iron	cis-	Thiothixen
	Cyanwasserstoffsäure	(+)-beta-	Iron	D-	Threose (open_chain)
	Cyclamat	(+)-trans-alpha-	Iron	L-	Threose (open_chain)
	Cyclobutan	(+)-cis-alpha-	Iron		Thujopsen
	Cyclobutanancarbaldehyd	6-	Isoamylundecan		Thymin
	Cyclobutanon	(4R,5S)-5-	Isobutyl-4-isopropylnonan		Thymol
(3R)-3-	Cyclobutyl-1-cyclopropyl-4-methylpentan	(R)-5-	Isobutyldecan	p-	Toluidin
	Cyclobutylcyclopentan	(S)-5-	Isobutyldecan		Toluol
(2R)-2-	Cyclobutylpentan	(5S)-5-	Isobutylododecan	3-	Toluolchlorid
1-	Cyclobutylpentan		Isoeugenol	3-	Toluolsäure
(Z)-	Cycloheptadec-9-enon		Isofluran	3-	Toluylchlorid
	Cycloheptan		Isopent-1-en-1-ylethanoat	(6S,7R)-3,3,6-	Trethyl-7-methyldecan

	Cycloheptanon		Isopentan		Triactodecansäureprop-1,2,3-ylester
	Cyclohexa-1,3-dien		Isophthalsäure		Triamteren
	Cyclohexa-1,4-dien	endo-2-	Isopropyl-7,7-dimethylbicyclo[2.2.1]heptan	2,4,6-	Tribrombenzoesäure
trans-	Cyclohexan-1,4-diol	(3S,5S)-5-	Isopropyl-2,3-dimethyloctan	1,3,5-	Tribrombenzol
	Cyclohexan-1,4-dion	(4R)-3-	Isopropyl-2,4-dimethylhexan	3,4,5-	Tribromtoluol
cis-	Cyclohexan-1,2-diol	trans-1-	Isopropyl-2-methylcyclopropan	1,1,1-	Trichlor-2,2-dimethylhexan
	Cyclohexanol	(S)-5-	Isopropyl-2-methyloctan	1,2,3-	Trichlorbenzol
	Cyclohexanon	(R)-5-	Isopropyl-2-methyloctan	2,2,2-	Trichlorethanamid
	Cyclohexan_Sesselform	(3R,5S)-4-	Isopropyl-3,5-dimethylheptan		Trichlorethen
	Cyclohexan_Wannenform	2-	Isopropyl-3-methylbutansäuremethyl ester	(3S,5S,7S)-3,5,7-	Triethyl-2,5,7-trimethyldecane
	Cyclohexen	(3S,4S)-4-	Isopropyl-3-methylheptan	(6R,7S)-3,3,6-	Triethyl-7-methyldecane
	Cyclohexenoxid	(R)-2-	Isopropyl-4-methylpentansäure		Triethylamine
	Cyclohexylbenzol	(S)-2-	Isopropyl-4-methylpentansäure	(1R,2S,4S)-1,2,4-	Triethylcyclopentan
	Cyclohexylethin	4-	Isopropyl-4-propylnonan	(1R,2S,4S)-1,2,4-	Triethylcyclopentan
1-	Cyclohexylpentan-1-on	(3S,5R,6R,7S,1S)-7-	Isopropyl-5-(1,2-dimethylpropyl)-3,6-dimethyldecane	N,N,3-	Triethylhexan-3-amin
	Cyclonit	(4S,6R)-4-	Isopropyl-6-pentyldecane	N,N,4-	Triethylhexanamid
(E)-	Cyclononen		Isopropyl-beta-D-Galactopyranosid	(2S,3S)-2,3,4-	Trihydroxybutanal
(Z)-	Cyclononen		Isopropyl-beta-D-thiogalactopyranosid	(2S,3R)-2,3,4-	Trihydroxybutanal
	Cyclononin	4-	Isopropylheptan	(2R,3S)-2,3,4-	Trihydroxybutanal
	Cyclooctan	(R)-4-	Isopropyloctan	(2R,3R)-2,3,4-	Trihydroxybutanal
	Cyclooctatetraen	(S)-4-	Isopropyloctan	(2R,3R)-2,3,4-	Trihydroxybutanal_D-Erythrose(open-chain)
	Cyclooctatetraen_(8-annulen)	(R)-2-	Isopropyloxybutan	(2S,3R)-2,3,4-	Trihydroxybutanal_D-Threose(open-chain)
(E)-	Cycloocten	3-	Isopropyloxybutan	(2R,3S)-2,3,4-	Trihydroxybutanal_L-Threose(open-chain)
	Cyclopentan	2-	Isopropyloxypropan		Triiodmethan
	Cyclopentanamin	1-	Isopropyloxypropan		Trimethylamin
	Cyclopentanol	8-	Isopropylspiro[4.5]decane	2,4,6-	Trimethylbenzoesäure
	Cyclopentanon		Jasmon	2,6,6-	Trimethylbicyclo[3.1.1]heptan
	Cyclopenten		Juglon	2,6,6-	Trimethylbicyclo[3.1.1]heptan
(4S)-4-	Cyclopentyloctan		Kekulen	2,3,3-	Trimethylbutan
	Cyclopropan		Kohlendioxid	(R)-1,1,2-	Trimethylcyclopentan
	Cyclopropen		Kohlendioxid(MB)	(S)-1,1,2-	Trimethylcyclopentan
trans-1-	Cyclopropyl-3-fluorocyclobutan		Kohlensäure	(S)-2,4,6-	Trimethylheptan-3-on
(3R)-3-	Cyclopropyl-4,4-dimethyloctan		Kokain	2,2,4-	Trimethylpentan
	Cyclopropyloxycyclohexan	o-	Kresol	1-	Trimethylsilylhex-1-in
m-	Cymene	p-	Kresol	1,3,5-	Trinitro-1,3,5-triazacyclohexan
(R)-	Cystein	m-	Kresol	1,2,4-	Trinitrobenzol
	cytochromb550		Lactose	1,3,5-	Trinitrobenzol
	cytochromb562		Lanoxin	2,4,6-	Trinitrotoluol
	Cytosin		Ledol		Triphenylmethanol
	Darvon		Levomethorphan		Trna
	DDT		Levothyroxin		Tnaasp
(Z)-	Dec-3-ensäure		Lidocain		Trogers-base
	Dec-4-in	(R)-(+)-	Limonen		Trypsin
(E)-	Dec-5-en	(R)-	Linalool		Tuberin
(Z)-	Dec-5-en-1-ylacetat		Linamarin		Twistan

	Decan		LSD		Tyrian purple
	Decansäure		Lysozym		Tyrosin
	Defensin		Malathion		Umbelliferon
(-)	Delta(1)-THC		Maltose		Undecan-3-on
(-)	Delta(6)-THC	(S)-(+)	Manicon		Undecanal
	Deltamethrin		Mefepriston		Uracil
	Deltinsäure		Mellitin		urease
	Demerol		Menthol		Valium
beta-D-	Deoxyribofuranose	l-	Menthon		Vanillin
(E)-1-	Deuteropent-1-en	6-	Mercaptopurin		Vanillin-beta-D-glucosid
	Dextromethorphan		Mescaline	beta-	Vetivon
	Di-2,4-dinitrophenyloxalat		Mesitylen	alpha-	Vetivon
2,6-	Di-t-butyl-4-methylphenol		Methadon		Vierecksäure
4,4-	Di-t-butylheptan		Methan		Virus
(1S,2R)-1,2-	Dibrom-1-methylcyclopentan		Methanal		Vitamin_A
(1R,2S)-1,2-	Dibrom-1-methylcyclopentan		Methanamid		Vitamin_B12
(1S,2R)-1,2-	Dibrom-1-methylcyclopentan		Methanol		Vitamin_E
(1R,2S)-1,2-	Dibrom-1-methylcyclopentan		Methansäure		VX
1,1-	Dibrom-2,2-difluorethan		Methansäureethylester		Warburganal
1,5-	Dibrom-3-fluorpentan		Methansäuremethylester		Warfarin
(1S,2S,4R)-			Methansäurepent-1-ylester		Warfarin
1,2-	Dibrom-4-t-butylcyclohexan				
(1S,2S,4R)-					
1,2-	Dibrom-4-t-butylcyclohexan		Methotrexat		Wasser
1,3-	Dibrombenzol	4-	Methoxybenzaldehyd		Wasser(LP)
(2R,3S)-2,3-	Dibrombutan	(R)-2-	Methoxybutan		Wasserstoff
(2R,3R)-2,3-	Dibrombutan	(S)-2-	Methoxybutan		Wasserstoffperoxid
			Methoxycinnamsäure-2-ethoxyethylester	(-)-(2S,3S)-	Weinsäure
(2S,3S)-2,3-	Dibrombutan	trans-4-			
(2R,5S,3Z)-			Methyl-(R)-2-methylbutanoat	(+)-(2R,3R)-	Weinsäure
2,5-	Dibromhex-3-en				
(R)-1,3-	Dibrompentan		Methyl-(R,2E)-tetradeca-2,4,5-trienoat	(2R,3S)-	Weinsäure(meso)
(S)-1,3-	Dibrompentan		Methyl-(S)-2-methylbutanoat		Xanthocillin
			Methyl-(S,2E)-tetradeca-2,4,5-trienoat	o-	Xylol
2,4-	Dibromtoluol			p-	Xylol
2,2-	Dichlor-1,1,1-trifluorethan	4-	Methyl-1-nitropentan	m-	Xylol
(Z)-2,5-	Dichlor-3-ethylpent-2-en	2-	Methyl-2-buten		
			Methyl-2-chloropropanoat		Ylangen
2,2-	Dichlor-4-propylheptanal	(S)-			
1,2-	Dichlorbenzol	(R)-	Methyl-2-chloropropanoat		Zinnchlorid
			Methyl-2-propylcyclopentan		Zyanwasserstoff
(2R,3R)-2,3-	Dichlorbutan	cis-1-			
(2S,3S)-2,3-	Dichlorbutan	(Z)-3-	Methyl-3-hepten		Ölsäure
(2R,3S)-2,3-	Dichlorbutan	(E)-3-	Methyl-3-hepten		
			Methyl-3-methylenocta-1,6-dienemyrcen		
	Dichlormethan	7-			
			Methyl-3-methylenocta-1,6-dien		
	Dichloroxid	7-			
2,4-	Dichlorphenol	(3R,4S)-4-	Methyl-3-nitrohexan		
1,3-	Dichlorpropanon	(3S,4R)-4-	Methyl-3-nitrohexan		
	Dichromat-Ion	(3R,4R)-4-	Methyl-3-nitrohexan		
	Dicoumarol	(3S,4S)-4-	Methyl-3-nitrohexan		
			Methyl-8-propylbicyclo[4.3.0]nonan		
	Dicyclobutylmethan	1-			
(2R,3S)-2,3	Dicyclopropylpentan		Methyl-tetradeca-2,4,5-trienoat		
(2R,3S)-2,3-	Dicyclopropylpentan		Methylamin		
1,3-	Dicyclopropylpropan-2-on		Methylanthranilat		
			Methylbicyclo[2.1.0]pentan		
1,3-	Dicyclopropylpropan-2-on	2-			
3,4-	Diethyl-3-methylhexan	3-	Methylbut-1-en		
N,N-	Diethyl-3-toluamid	3-	Methylbut-1-in		
			Methylbut-1-yl(R)-2-methylbutanoat		
N,N-	Diethyl-N-methylamine	(R)-2-			

N,N-	Diethylamine	(S)-2-	Methylbut-1-yl(S)-2-methylbutanoat		
trans-1,2-	Diethylcyclobutan	2-	Methylbutan		
cis-1,2-	Diethylcyclobutan	(2S,3S)-2-	Methylbutan-1,3-diol		
trans-1,3-	Diethylcyclohexan	(2S,3R)-2-	Methylbutan-1,3-diol		
cis-1,2-	Diethylcyclohexan	(2R,3S)-2-	Methylbutan-1,3-diol		
	Diethylcyclopentan	(2R,3R)-2-	Methylbutan-1,3-diol		
3,5-	Diethylheptan-4-ol	(R)-2-	Methylbutan-1-ol		
2,2-	Diethylpropan-1,3-diol	3-	Methylbutan-1-ol		
2,7-	Diethylspiro[5.6]dodecan	(S)-2-	Methylbutan-1-ol		
2,7-	Diethylspiro[5.6]dodecan	(S)-3-	Methylbutan-2-ol		
	Difluaroxid	2-	Methylbutan-2-ol		
2,4-	Difluoranilin	(R)-3-	Methylbutan-2-ol		
1,1-	Difluorcyclopentan	(S)-2-	Methylbutanal		
1.1-	Difluorcyclopentan	3-	Methylbutanal		
1.1-	Difluorethen	(R)-2-	Methylbutanal		
	Digitoxigenin	(S)-2-	Methylbutanamid		
2,3-	Dihydro-7-methylpyrrolizin-1-on	(R)-2-	Methylbutanamid		
	Dihydrogenphosphat-Ion	(S)-2-	Methylbutansäure		
meso-2,4-	Dihydroxypentan-3-on	(R)-2-	Methylbutansäure-(R)-2-methylbut-1-yl-ester		
meso-2,6-	Diiod-4-isopropylheptan	(S)-2-	Methylbutansäure-(S)-2-methylbut-1-yl-ester		
(2R,3R)-	Diiod-4-isopropylheptan	3-	Methylbutansäure-2,4-dimethylpent-3-ylester		
(2S,3S)-	Diiod-4-isopropylheptan	(R)-2-	Methylbutansäuremethylester		
2,3-	Diiodbenzoesäureisopropylester	(S)-2-	Methylbutansäuremethylester		
2,6-	Diiodbenzoesäuremethylester	(S)-1-	Methylbutyl(E)-2-methylpent-2-enoat		
trans-1,2-	Diiodcyclopentan	(5R,6S)-6-(3-	Methylbutyl)-5-(2-methylpropyl)undecan		
cis-1,2-	Diiodcyclopentan	(S)-1-	Methylbutyl-(E)-2-methylpent-2-enoat		
cis-1,2-	Diiodcyclopentan	(3-	Methylbutyl-1-oxy)cyclohexan		
N,N-	Diisopropyl-2-methylpropanamid	(1S,2S)-2-	Methylcyclohexanol		
(4R,6S,1R)-	Diisopropyl-5-(1,2,2-trimethylpropyl)nonan	trans-3-	Methylcyclohexanol		
1,4-	Diisopropylbicyclo[2.2.2]octan	(1R,2S)-2-	Methylcyclohexanol		
1,4-	Diisopropylbicyclo[2.2.2]octan	(1R,2S)-2-	Methylcyclohexanol		
trans-1,3-	Diisopropylcyclobutan	(1S,2R)-2-	Methylcyclohexanol		

Mol & Co

1. Aufgabe: Gebe zu einer Formel die entsprechende molare Masse an! Bzw.
Finde zu einer gegebenen Molaren Masse von 3 vorgeschlagenen Formeln die richtige!

Frageumfang

STOFF	TERM	HILFE	Molare Masse [g/mol]	Schwierigkeit
Beginner				
Wasserstoff (als Gas)	H ₂	1.0*2=	2,0	
Helium	He	4.0	4.0	
Stickstoff (als Gas)	N ₂	14.0*2=	28,0	
Sauerstoff (als Gas)	O ₂	16.0*2=	32,0	
Methan	CH ₄	12.0+1.0*4=	16,0	
Ammoniak	NH ₃	14.0+1.0*3=	17,0	
Wasser	H ₂ O	1.0*2+16.0=	18.0	
Fluorwasserstoff	HF	1.0+19.0=	20,0	
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	12.0+16,0+16,0	44,0	
Leicht				
Natriumchlorid	NaCl	23.0+35.5=	58.5	
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	1.0*2+32.1=	34.1	
Chlorwasserstoff	HCl	1,0+35.5=	36.5	
Bromwasserstoff	HBr	1.0+79.9=	80.9	
Argon	Ar	39.9	39.9	
Kaliumiodid	KI	39.1+126.9=	166,0	
Etwas schwerer				
Butan	C ₄ H ₁₀	12.0*4+1.0*10=	58,0	
Aluminiumoxid	Al ₂ O ₃	27.0*2+16.0*3=	102,0	
Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	1*2+32.0+16.0*4=	98.1	
Phosphorsäure	H ₃ PO ₄	1.0*3+31.0+16.0*4=	98,0	
Kaliumnitrat	KNO ₃	39.1+14.0+16.0*3=	101.1	
Aluminiumfluorid	AlF ₃	27.0+19.0*3=	84,0	

2. Fragen 2-4: Umrechnungen von Stoffmenge, Masse, Volumen

Fragenumfang

STOFF	TERM	HILFE	Masse [g]	Stoff- menge [mol]	Volumen[L]	Schwierigk.
Beginner						
Helium	He	He	4.0	1	24.2	
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	C + O + O	22	0.5	12.1	
Fluorwasserstoff	HF	H + F	40	2	48,4	
Methan	CH ₄	C + H + H + H + H	16	1	24.2	
Wasserstoff	H ₂	H + H	4.0	2	48.4	
Stickstoff	N ₂	N + N	14.0	0.5	12.1	
Stickstoff	N ₂	N + N	56.0	2	48.4	
Wasserstoff	H ₂	H + H	8.0	4	96.8	
Helium	He	He	2.0	0.5	12.1	
Helium	He	He	12	3	72.6	
Leicht						
Helium	He	He	1	0.25	6.05	
Methan	CH ₄	C + H + H + H + H	16	1	24.2	
Wasserstoff	H ₂	H + H	0.5	0.25	6.05	
Methan	CH ₄	C + H + H + H + H	80	5	121	
Argon	Ar	Ar	39.9	1	24.2	
Schwefeldioxid	SO ₂	S + O + O	64.1	1	24.2	
Etwas schwerer						
Schwefeldioxid	SO ₂	S + O + O	128,2	2	48,4	
Argon	Ar	Ar	199.5	5	121	
Sauerstoff	O ₂	O + O	8.0	0.25	6.05	
Wasserstoff	H ₂	H + H	3.0	1.5	36.3	
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	C + O + O	5.5	0.125	3.025	
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	C + O + O	66	1.5	36.3	

Gleichungen

Sehr leichte Gleichungen

Vorrat: 20

1Mg+1Cl ₂	-> 1MgCl ₂
1Mg+1Br ₂	->1MgBr ₂
1Ca+1Cl ₂	->1CaCl ₂
1Ca+1Br ₂	->1CaBr ₂
1CaCO ₃ -	->1CaO+1CO ₂
1CaO+1H ₂ O	->1Ca(OH) ₂
1Ca(OH) ₂ +1CO ₂	->1CaCO ₃ +1H ₂ O
1HCl+1NaOH	->1H ₂ O+1NaCl
1H ₂ O+1CO ₂	->1H ₂ CO ₃
1S+1O ₂	->1SO ₂
1MgCl ₂	->1Mg+1Cl ₂
1NiBr ₂	->1Ni+1Br ₂
1AgNO ₃ +1HCl	->1AgCl+1HNO ₃
1Fe+1Br ₂	->1FeBr ₂
1Cu +1S	->1CuS
1Fe+1S	->1FeS
1Ni+1F ₂	->1NiF ₂
1HBr+1KOH	->1KBr+1H ₂ O
1Ca+1F ₂	->1CaF ₂
1C+1O ₂	->1CO ₂

Leichte Gleichungen

Vorrat: 44

2Na+1Cl ₂	->2NaCl
2Na+1Br ₂	->2NaBr
2Na+1S	->1Na ₂ S
1Zn+2HCl	->1ZnCl ₂ +1H ₂
1Fe+2HCl	->1FeCl ₂ +1H ₂
2Ca+1O ₂	->2CaO
2K+1Cl ₂	->2KCl
2K+1S	->1K ₂ S
2K+1Br ₂	->2KBr
2Mg+1O ₂	->2MgO
1H ₂ +1Cl ₂	->2HCl
1H ₂ +1Br ₂	->2HBr
2NaCl	->2Na+1Cl ₂
2H ₂ +1O ₂	->2H ₂ O
2AgCl	->2Ag+1Cl ₂
2CuBr	->2Cu+1Br ₂

Leichte Gleichungen weiter

2MgO	->2Mg+1O ₂
2CuO	->2Cu+1O ₂
2FeO	->2Fe+1O ₂
2KBr	->2K+1Br ₂
2LiBr	->2Li+1Br ₂
2Na+2H ₂ O	->2NaOH+1H ₂
1Ca+2H ₂ O	->1Ca(OH) ₂ +1H ₂
1Mg+2H ₂ O	->1Mg(OH) ₂ +1H ₂
1Cu+2AgCl	->2Ag+1CuCl ₂
2Na+1CuCl ₂	->1Cu+2NaCl
1Cu+2AgNO ₃	->2Ag+1Cu(NO ₃) ₂
1Mg+2HCl	->1MgCl ₂ +1H ₂
1CH ₄ +2O ₂	->1CO ₂ +2H ₂ O
2H ₂ S+1O ₂	->2S+2H ₂ O
4Na+1O ₂	->2Na ₂ O
4K+1O ₂	->2K ₂ O
3Mg+1N ₂	->1Mg ₃ N ₂
4Al+3O ₂	->2Al ₂ O ₃
2Al+3Cl ₂	->2AlCl ₃
2AlCl ₃	->2Al+3Cl ₂
3H ₂ +1N ₂	->2NH ₃
2Na ₂ O	->4Na+1O ₂
2Fe ₂ O ₃	->4Fe+3O ₂
3CuO+2Al	->3Cu+1Al ₂ O ₃
2Cu ₂ O	->4Cu+1O ₂
2Al ₂ O ₃	->4Al+3O ₂
2K+2H ₂ O	->2KOH+1H ₂
1MgCO ₃ +1H ₂ SO ₄	->1MgSO ₄ +1H ₂ O+1CO ₂

„Normale“ Gleichungen**Vorrat: 22**

1Ag+2HNO ₃	->1AgNO ₃ +1NO ₂ +1H ₂ O
1H ₂ SO ₄ +2NaOH	->2H ₂ O+1Na ₂ SO ₄
2NaHCO ₃	->1Na ₂ CO ₃ +1H ₂ O+1CO ₂
2Al+6HCl	->2AlCl ₃ +3H ₂
2Fe+6HCl	->2FeCl ₃ +3H ₂
3Fe+4H ₂ O	->1Fe ₃ O ₄ +4H ₂
1C ₂ H ₄ +3O ₂	->2CO ₂ +2H ₂ O
2C ₂ H ₂ +5O	2->4CO ₂ +2H ₂ O

„Normale“ Gleichungen weiter

$3\text{Ag}+4\text{HNO}_3$	$\rightarrow 3\text{AgNO}_3+1\text{NO}+2\text{H}_2\text{O}$
$1\text{C}_3\text{H}_4+4\text{O}_2$	$\rightarrow 3\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
$1\text{C}_4\text{H}_8+6\text{O}_2$	$\rightarrow 4\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$
$2\text{C}_6\text{H}_6+15\text{O}_2$	$\rightarrow 12\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$3\text{NO}_2+1\text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow 2\text{HNO}_3+1\text{NO}$
$3\text{SiO}_2+4\text{Al}$	$\rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3+3\text{Si}$
$2\text{PbO}+1\text{PbS}$	$\rightarrow 3\text{Pb}+1\text{SO}_2$
4KClO_3	$\rightarrow 3\text{KClO}_4+1\text{KCl}$
$1\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}+1\text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
$4\text{Al}+3\text{O}_2$	$\rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$
$\text{P}_2\text{O}_5+3\text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$
$2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2$	$\rightarrow 2\text{S}+2\text{H}_2\text{O}$
$1\text{CaCO}_3+2\text{HCl}$	$\rightarrow 1\text{CaCl}_2+1\text{H}_2\text{O}+1\text{CO}_2$
2NaHCO_3	$\rightarrow 1\text{Na}_2\text{CO}_3+1\text{H}_2\text{O}+1\text{CO}_2$

Schwere Gleichungen**Vorrat: 22**

$1\text{Cu}+2\text{H}_2\text{SO}_4$	$\rightarrow 1\text{CuSO}_4+1\text{SO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
$2\text{NH}_3+2\text{O}_2$	$\rightarrow 1\text{N}_2\text{O}+3\text{H}_2\text{O}$
$4\text{NH}_3+5\text{O}_2$	$\rightarrow 4\text{NO}+6\text{H}_2\text{O}$
$4\text{NH}_3+7\text{O}_2$	$\rightarrow 4\text{NO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$3\text{NO}_2+1\text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow 2\text{HNO}_3+1\text{NO}$
$4\text{FeS}_2+11\text{O}_2$	$\rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3+8\text{SO}_2$
$1\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+1\text{CuO}$	$\rightarrow 1\text{C}_2\text{H}_4\text{O}+1\text{Cu}+1\text{H}_2\text{O}$
$8\text{CO}+17\text{H}_2$	$\rightarrow 1\text{C}_8\text{H}_{18}+8\text{H}_2\text{O}$
$1\text{C}_3\text{H}_8+5\text{O}_2$	$\rightarrow 3\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$
$2\text{C}_2\text{H}_6+7\text{O}_2$	$\rightarrow 4\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$1\text{C}_5\text{H}_{12}+8\text{O}_2$	$\rightarrow 5\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$2\text{C}_3\text{H}_6+9\text{O}_2$	$\rightarrow 6\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$1\text{C}_6\text{H}_{12}+9\text{O}_2$	$\rightarrow 6\text{CO}_2+6\text{H}_2\text{O}$
$1\text{I}_2+10\text{HNO}_3$	$\rightarrow 2\text{HIO}_3+10\text{NO}_2+4\text{H}_2\text{O}$
$2\text{Al}(\text{OH})_3+3\text{H}_2\text{SO}_4$	$\rightarrow 1\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+6\text{H}_2\text{O}$
$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	$\rightarrow 2\text{PbO}+4\text{NO}_2+1\text{O}_2$
$8\text{Fe}(\text{OH})_2+1\text{NaNO}_3+6\text{H}_2\text{O}$	$\rightarrow 8\text{Fe}(\text{OH})_3+1\text{NH}_3+1\text{NaOH}$
$4\text{HCl}+1\text{MnO}_2$	$\rightarrow 1\text{MnCl}_2+1\text{Cl}_2+2\text{H}_2\text{O}$
$6\text{KOH}+3\text{Br}_2$	$\rightarrow 1\text{KBrO}_3+5\text{KBr}+3\text{H}_2\text{O}$
$3\text{Cu}+8\text{HNO}_3$	$\rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{NO}+4\text{H}_2\text{O}$

Chemsolve-LösungsSchema

Bei dieser App kann man jede beliebige Aufgabe eingeben: Im rechnerähnlichen Fenster tippt man auf die Buttons: ‚Wie viel‘, ‚g‘, ‚L‘ bzw. ‚entstehen aus‘ bzw. ‚werden zu‘ bzw. ‚reagieren mit‘ oder ‚entstehen mit‘. Die Stoffauswahl geschieht mit Klick auf ‚Stoff‘ über die Auswahlliste (mit dem grünen Pfeil). Mit der Suchfunktion über die Tastatur kann man auch zum gewünschten Stoff kommen. ... und am Schluss das ‚?‘ nicht vergessen!

Die App hält aber auch folgende Beispiele bereit (wiederholt auf ‚Bsp‘ tippen!):

- "Wie viel Liter Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 100g Pentan?",
- "Wie viel g Pentan reagieren mit 10g Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid?",
- "Wie viel L Sauerstoff entstehen mit 1 g Silber?",
- "Wie viel Kupferdinitrat entstehen aus 10 g Kupfer?",
- "Wie viel g Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 0,1 g Kohlenstoff?",
- "Wie viel Liter Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 100 Liter Methan?",
- "Wie viel g Natriumchlorid entstehen aus 10 Liter Chlor?",
- "Wie viel g Wasser entstehen aus 10 Liter Wasserstoff?",
- "Wie viel Gramm Distickstoffoxid entstehen bei der Verbrennung von 1 Liter Ammoniak?",
- "Wie viel Gramm Distickstoffoxid entstehen aus 0,5 Liter Ammoniak?",
- "Wie viel Gramm Kohlenstoffdioxid entstehen aus 10 g Calciumcarbonat?",
- "Wie viel Gramm Eisen entstehen aus 5 Gramm Dieisentrioxid?",
- "Wie viel Gramm Silber entstehen aus 0,5 Gramm Disilberoxid?",
- "Wie viel g Kohlenstoffdioxid entstehen aus 0,1g Pentan?",
- "Wie viel g Stickstoffdioxid entstehen aus 1g Iod?",
- "Wie viel g Dinatriumsulfat entstehen aus 196 g Schwefelsäure?",
- "Wie viel g Calciumdihydrogencarbonat entstehen aus 1 g Calciumcarbonat?"

Säuren & pH

1. Aufgabe: Welcher Stoff gibt ein Proton ab?

Reaktion	Lösung
$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	HCl
$\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$	HCl
$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	H_2SO_4
$\text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$	HCl
$\text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$	HNO_3
$\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	H_3O^+

2. Aufgabe: Säure Base-Reaktion: Was entsteht bei dieser Protolyse mit Wasser?

Hydrogenbromid	HBr	H_2O	H_3O^+	Br^-	Bromid
Hydrogencarbonat	HCO_3^-	H_2O	H_3O^+	CO_3^{2-}	Carbonat
Hydrogenchlorid	HCl	H_2O	H_3O^+	Cl^-	Chlorid
Hydrogencyanid	HCN	H_2O	H_3O^+	CN^-	Cyanid
Trihydrogenphosphat	H_3PO_4	H_2O	H_3O^+	H_2PO_4^-	Dihydrogenphosphat
Dihydrogenphosphat	H_2PO_4^-	H_2O	H_3O^+	HPO_4^{2-}	Hydrogenphosphat
Hydrogenethanat	CH_3COOH	H_2O	H_3O^+	CH_3COO^-	Ethanat
Hydrogenfluorid	HF	H_2O	H_3O^+	F^-	Fluorid
Hydrogensulfat	HSO_4^-	H_2O	H_3O^+	SO_4^{2-}	Sulfat
Dihydrogensulfit* Schweflige Säure	H_2SO_3	H_2O	H_3O^+	HSO_3^-	Hydrogensulfit
Hydrogensulfit	HSO_3^-	H_2O	H_3O^+	SO_3^{2-}	Sulfit
Dihydrogenphosphat	H_2PO_4^-	H_2O	H_3O^+	HPO_4^{2-}	Hydrogenphosphat
Hydrogenphosphat	HPO_4^{2-}	H_2O	H_3O^+	PO_4^{3-}	Phosphat
Hydrogeniodid	HI	H_2O	H_3O^+	I^-	Iodid
Hydrogenmethanat* Ameisensäure	HCOOH	H_2O	H_3O^+	HCOO^-	Methanat
Hydrogennitrit* Salpetrige Säure	HNO_2	H_2O	H_3O^+	NO_2^-	Nitrit
Hydrogennitrat* Salpetersäure	HNO_3	H_2O	H_3O^+	NO_3^-	Nitrat
Dihydrogenoxid*Wasser	H_2O	H_2O	H_3O^+	OH^-	Hydroxid
Hydrogensulfat	HSO_4^-	H_2O	H_3O^+	SO_4^{2-}	Sulfat
Hydrogensulfid	HS^-	H_2O	H_3O^+	S^{2-}	Sulfid
Hydrogensulfit	HSO_3^-	H_2O	H_3O^+	SO_3^{2-}	Sulfit

Aufgabe 3: Angabe von Konzentration, H₃O⁺-Ionenkonzentration, pH-Wert und pOH Wert

Aufgabe Stoff	Aufgabe Konzentration mol/L	H ₃ O ⁺ -Ionen-konzentration in mol/L	H ₃ O ⁺ -Ionen-konzentration in mol/L	pH-Wert	pOH-Wert
Oxonium	1	1	10 ⁰	0	14
Oxonium	0,1	0,1	10 ⁻¹	1	13
Oxonium	0,001	0,001	10 ⁻³	3	11
Oxonium	0,000.1	0,0001	10 ⁻⁴	4	10
Oxonium	0,000.001	0,000001	10 ⁻⁶	6	8
Oxonium	0,000.000.1	0,0000001	10 ⁻⁷	7	7
Oxonium	0,000.000.000.1	0,000.000.000.1	10 ⁻¹⁰	10	4
Oxonium	0,000.000.000.000.01	0,000.000.000.000.01	10 ⁻¹⁴	14	0
Hydroxid	1	0,000.000.000.000.01	10 ⁻¹⁴	14	0
Hydroxid	0,1	0,000.000.000.000.1	10 ⁻¹³	13	1
Hydroxid	0,001	0,000.000.000.01	10 ⁻¹¹	11	3
Hydroxid	0,000.1	0,000.000.000.1	10 ⁻¹⁰	10	4
Hydroxid	0,000.001	0,000.000.01	10 ⁻⁸	8	6
Hydroxid	0,000.000.1	0,000.000.1	10 ⁻⁷	7	7
Hydroxid	0,000.000.001	0,000.01	10 ⁻⁵	5	9

Aufgabe 4: pH-Berechnungen (Starke Säuren und Basen)

Schw.-grad:	Aufgabe: Welchen pH Wert hat eine	Lösg. 1	2	3	4	5	Rechnung
leicht	Salzsäure mit der Konzentration $c(\text{HCl}(\text{aq})) = 1,0 \text{ mol/L}$?	<u>0,000</u>	0,800	0,859	0,602	0,301	pH= $\text{pH} = -\log(1,0)$ $= 0,0$
leicht	Natronlauge mit der Konzentration $c(\text{NaOH}(\text{aq})) = 1,0 \text{ mol/L}$?	0,000	0,800	<u>14,000</u>	0,741	0,641	$\text{pH} = 14 - (-\log(1,0))$ $= 14,0$
leicht	Salzsäure mit der Konzentration $c(\text{HCl}(\text{aq})) = 0,1 \text{ mol/L}$?	1,234	0,800	0,859	0,602	<u>1,000</u>	$\text{pH} = -\log(0,1)$ $= 1,00$
leicht	Natronlauge mit der Konzentration $c(\text{NaOH}(\text{aq})) = 0,1 \text{ mol/L}$?	0,000	0,800	13,699	0,741	<u>13,00</u>	$\text{pH} = 14 - (-\log(0,1))$ $= 13,0$
leicht	Salzsäure mit der Konzentration $c(\text{HCl}(\text{aq})) = 0,01 \text{ mol/L}$?	1,234	<u>2,000</u>	0,859	0,602	1,000	$\text{pH} = -\log(0,01)$ $= 2,00$
schwer	Salzsäure mit der Konzentration $c(\text{HCl}(\text{aq})) = 0,5 \text{ mol/L}$?	1,234	0,800	0,859	0,602	<u>0,301</u>	$\text{pH} = -\log(0,5)$ $= 0,301$
Schwer	Natronlauge mit der Konzentration $c(\text{NaOH}(\text{aq})) = 0,5 \text{ mol/L}$?	14,000	0,800	<u>13,699</u>	0,741	0,641	$\text{pH} = 14 - (-\log(0,5))$ $= 14 - 0,301 = 13,699$
schwer	Salzsäure mit der Konzentration $c(\text{HCl}(\text{aq})) = 0,2 \text{ mol/L}$?	1,234	0,800	0,859	0,602	<u>0,699</u>	$\text{pH} = -\log(0,2)$ $= 0,699$
schwer	Salpetersäurelösung mit der Konzentration $c(\text{HNO}_3(\text{aq})) = 0,2 \text{ mol/L}$	1,234	0,800	0,859	0,602	<u>0,699</u>	$\text{pH} = -\log(0,2)$ $= 0,699$
schwer	Natronlauge mit der Konzentration $c(\text{NaOH}(\text{aq})) = 0,2 \text{ mol/L}$	14,000	0,800	13,699	0,741	<u>13,301</u>	$\text{pH} = 14 - (-\log(0,2))$ $= 14 - 0,699$ $= 13,301$
schwer	1,0 L Salzsäure, $c(\text{HCl})=1,0 \text{ mol/L}$, reagieren mit 1,0 L Natronlauge, $c(\text{NaOH})=0,8 \text{ mol/L}$.	14,000	0,800	13,699	<u>1,000</u>	0,000	$\text{pH} = -(\log(1,0 - 0,8))/(1,0 + 1,0)$ $= -\log(0,1)$ $= 1,00$

Aufgabe5: pH-Berechnungen von schwachen Säuren und Basen

Schw.-grad:	Aufgabe: Berechne den pH-Wert einer	Lösg. 1	2	3	4	5	Rechnung
Leicht	Essigsäurelösg. $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ = 1 mol/L.	0,918	<u>2,38</u>	0,859	0,682	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{CH}_3\text{COOH})))$ $= 0,5 * (4,76 - 0)$ $= 2,38$
leicht	Methansäurelös g. $c(\text{HCOOH})$ = 1 mol/L.	<u>1,87</u>	2,53	0,859	0,682	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{HCOOH})))$ $= 0,5 * (3,74 - 0)$ $= 1,87$
Leicht	Ammoniaklösg. $c(\text{NH}_3)$ = 1 mol/L	0,918	2,38	<u>11,62</u>	0,682	4,76	$\text{pH} = 14 - 0.5 * (14 - \text{pKs} - \log(c(\text{NH}_3)))$ $= 14 - 0,5 * (14 - 9,25 - 0)$ $= 11.62$
Leicht	Essigsäurelösg. $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ = 0.1 mol/L	0,918	<u>2,88</u>	0,859	0,682	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{CH}_3\text{COOH})))$ $= 0,5 * (4,76 + 1)$ $= 2,88$
leicht	Methansäurelös g. $c(\text{HCOOH})$ = 0,1 mol/L.	1,87	2,53	0,859	0,682	<u>2,37</u>	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{HCOOH})))$ $= 0,5 * (3,74 + 1)$ $= 2,37$
Leicht	Anmmoniaklösg $c(\text{NH}_3)$ = 0.1 mol/L	0,918	2,38	<u>11,125</u>	0,682	4,76	$\text{pH} = 14 - 0.5 * (14 - \text{pKs} - \log(c(\text{NH}_3)))$ $= 14 - 0,5 * (14 - 9,25 + 1)$ $= 11.125$
schwer	$c(\text{CH}_3\text{COOH})$ = 0.2 mol/L	0,918	2,38	0,859	<u>2,73</u>	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{CH}_3\text{COOH})))$ $= 0,5 * (4,76 + 0.699)$ $= 2,73$
schwer	$c(\text{CH}_3\text{COOH})$ = 0.5 mol/L	0,918	<u>2,53</u>	0,859	0,682	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{CH}_3\text{COOH})))$ $= 0,5 * (4,76 + 0.301)$ $= 2,53$
schwer	Anmmoniaklösg $c(\text{NH}_3)$ = 0.5 mol/L	0,918	<u>11,47</u>	11,62	0,682	4,76	$\text{pH} = 14 - 0.5 * (14 - \text{pKs} - \log(c(\text{NH}_3)))$ $= 14 - 0,5 * (14 - 9,25 + 0,301)$ $= 11.47$
schwer	$c(\text{CH}_3\text{COOH})$ = 0.05 mol/L	<u>3,03</u>	2,88	0,859	0,682	4,76	$\text{pH} = 0.5 * (\text{pKs} - \log(c(\text{CH}_3\text{COOH})))$ $= 0,5 * (4,76 + 1.301)$ $= 3,03$
schwer	Anmmoniaklösg $c(\text{NH}_3)$ = 0.05 mol/L	<u>10,974</u>	2,38	11,125	0,682	4,76	$\text{pH} = 14 - 0.5 * (14 - \text{pKs} - \log(c(\text{NH}_3)))$ $= 14 - 0,5 * (14 - 9,25 + 1,301)$ $= 10.974$

6. Aufgabe: pH-Werte von Alltagslösungen erahnen

Stoff	pH-Wert
Batteriesäure	0
Magensäure	1.0-1.5
Zitronensaft	2.4
Cola	2.0-3.0
Essig	2.5
Fruchtsaft Schattenmorelle	2.7
Orangen-und Apfelsaft	3.5
Wein	4.0
Saure Milch	4.5
Bier	4.5-5.0
Saurer Regen	3.0-5.0
Kaffee	5.0
Tee	5.5
Hautoberfläche des Menschen	5
Regen	5.6
Mineralwasser	6.0
Milch	6.5
Wasser	6.0-8.5
Menschlicher Speichel	6.5-7.4
Reines Wasser	7.0
Blut	7.4
Meerwasser	7.5-8.4
Darmsaft	8.3
Seife	9.0-10.0
Haushalts-Ammoniak	11.5
Bleichmittel	12.5
Beton	12.6
verd. Natronlauge	13.5-14.0

Red & Ox

1. Oxidationszahlen

Kategorie: leicht

Bromid-Ion	-I
	Br^-

Chlorid-Ion	-I
	Cl^-

Fluorid-Ion	-I
	F^-

Hydrid-Ion	-I
	H^-

Hydroxid-Ion	-II,+I
	OH^-

Aluminium-Ion	+III
	Al^{3+}

Ammoniak	-III,+I
	NH_3

Barium-Ion	+II
	Ba^{2+}

Calcium-Ion	+II
	Ca^{2+}

Eisen-Ion	+III
	Fe^{3+}

Hydrogen-Ion	+I
	H^+

Kalium-Ion	+I
	K^+

Kupfer-Ion	+II
	Cu^{2+}

Sauerstoff (Gas)	0
	O_2

Wasserstoff (Gas)	0
	H_2

Magnesium	0
	Mg

Kupfer	0
	Cu

Wasser	+I,-II
	H_2O

Natriumchlorid	+I,-I
	NaCl

Kategorie: schwer

Ammonium-Ion	-III,+I
	NH_4^+

Carbonat-Ion	+IV,-II
	CO_3^{2-}

Oxonium-Ion	+I,-II
	H_3O^+

Chlorat-Ion	+VII,-II
	ClO_4^-

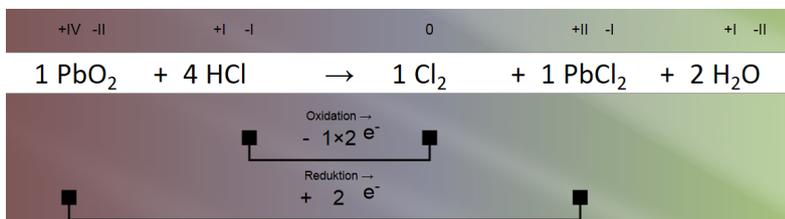
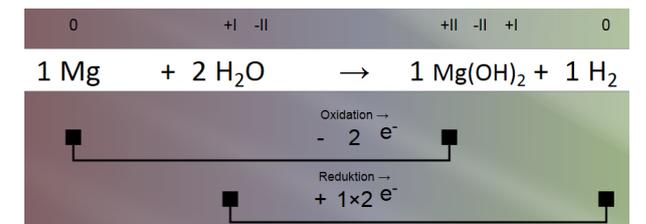
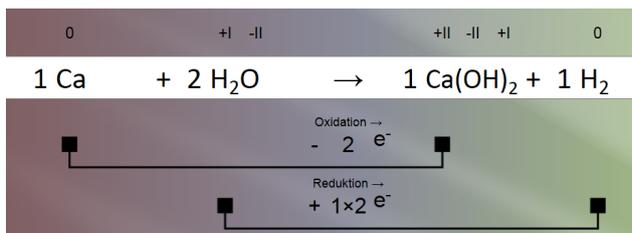
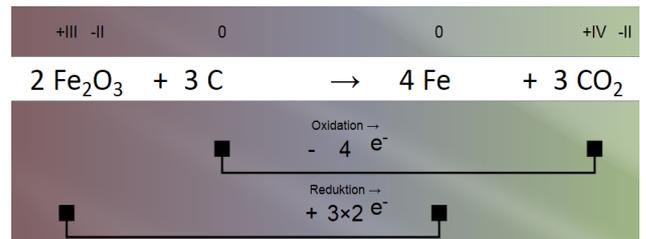
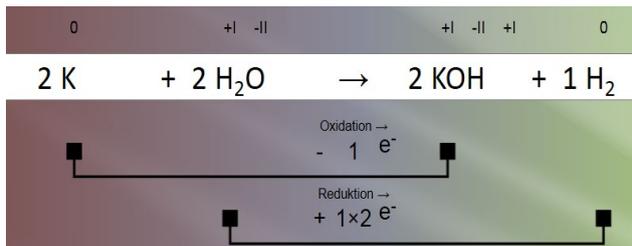
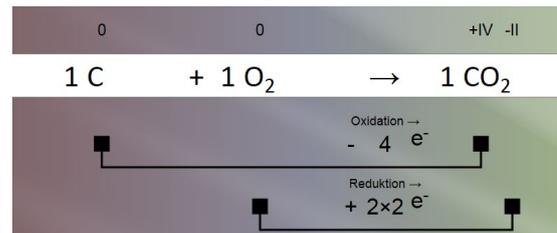
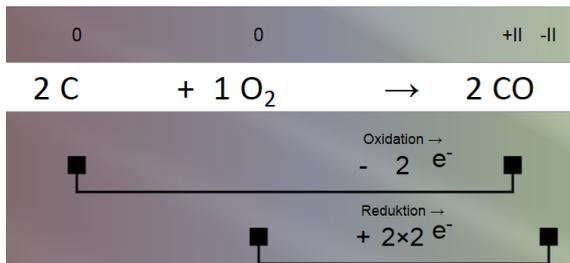
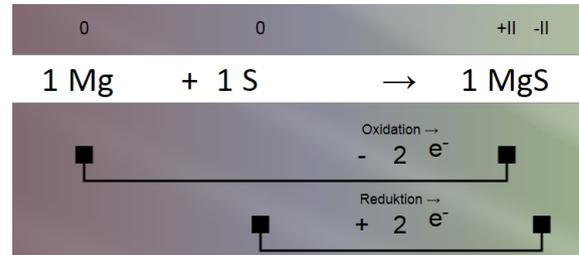
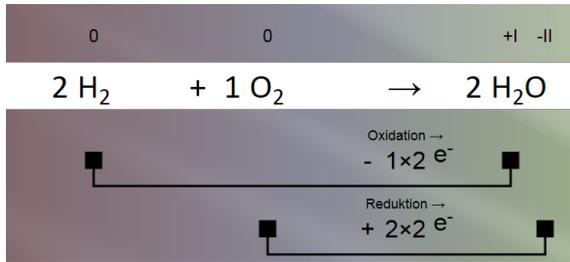
Chromat-Ion	+VI,-II
	CrO_4^{2-}

Dichromat-Ion	+VI,-II
	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

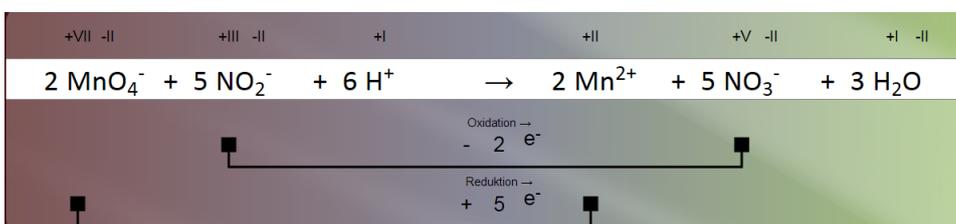
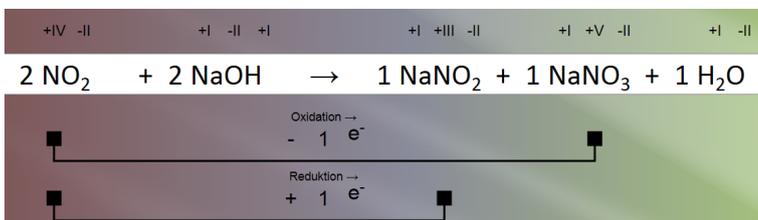
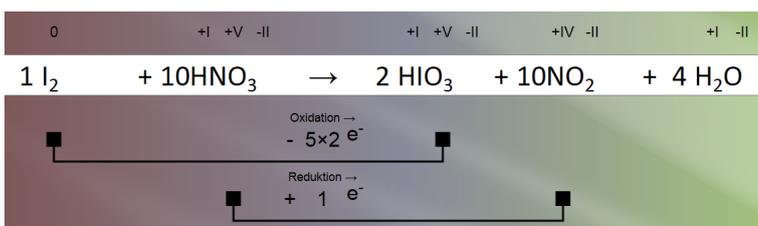
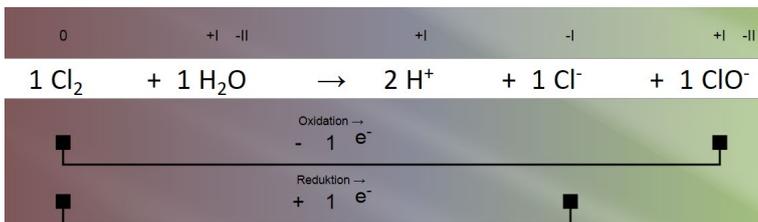
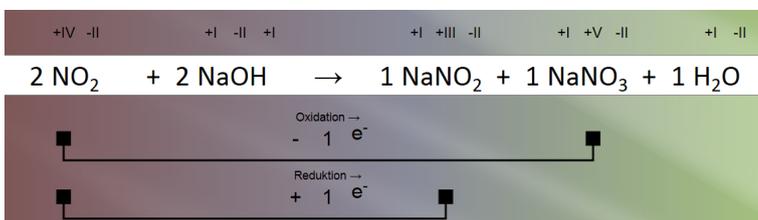
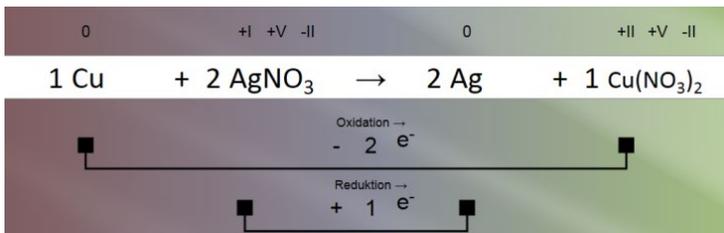
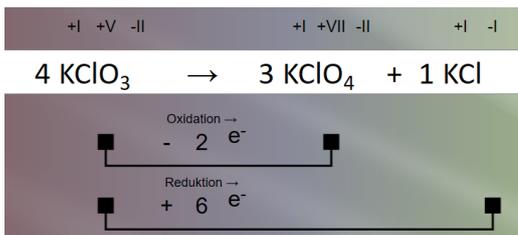
Dihydrogenphosphat-Ion	+I,+V,-II
	H_2PO_4^-

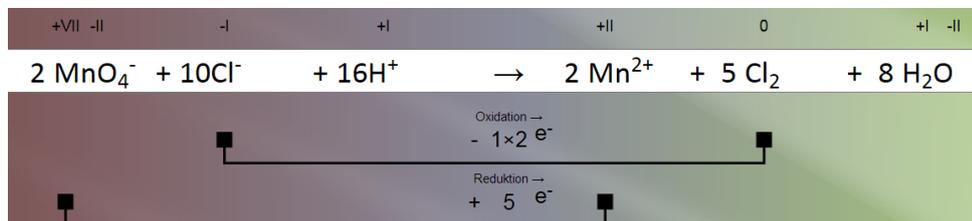
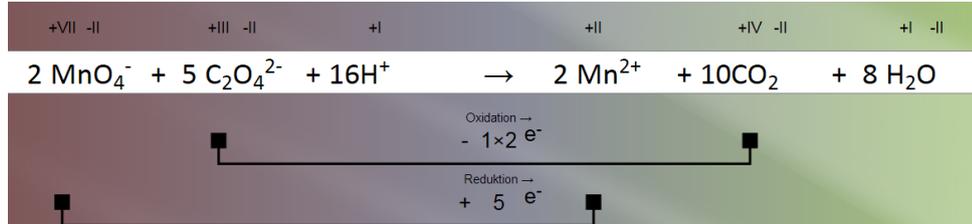
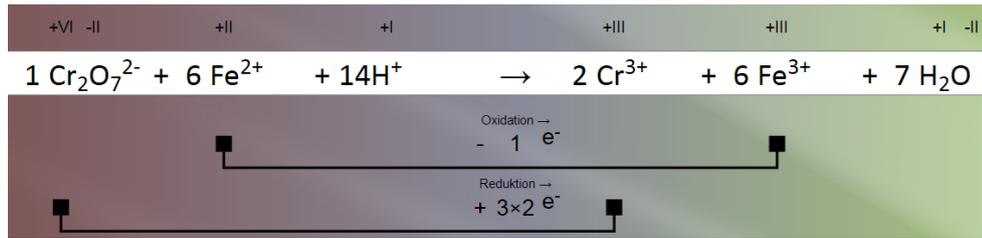
Kaliumpermanganat	+I,+VII,-II
	KMnO_4^-

Schwefelsäure	+I,+VI,-II
	H_2SO_4

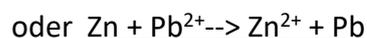
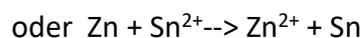
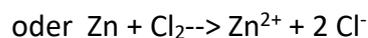
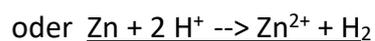
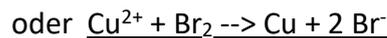
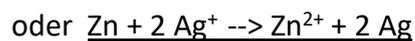
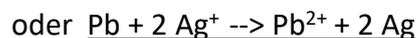
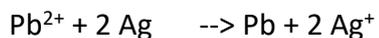
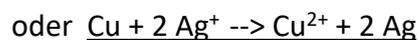
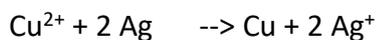
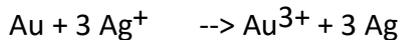
2. RedOxgleichungen mit Ladungszahlen, Oxidation und Reduktion, Elektronen und Koeffizienten
 Kategorie: leicht


Kategorie: schwer





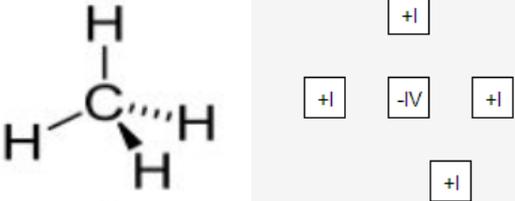
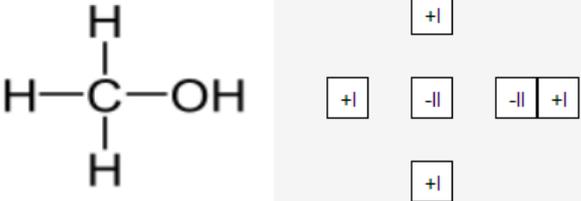
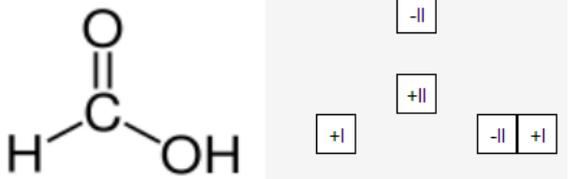
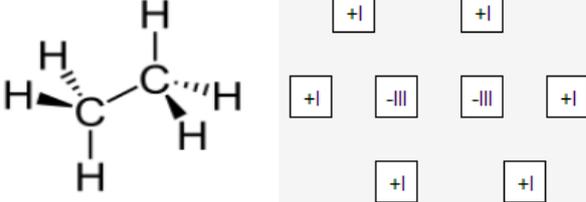
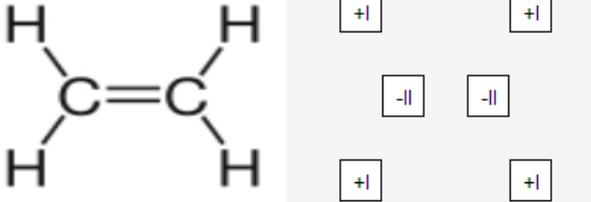
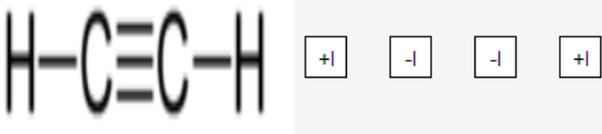
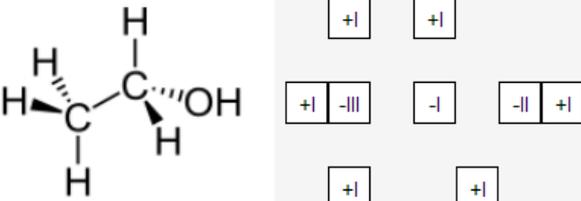
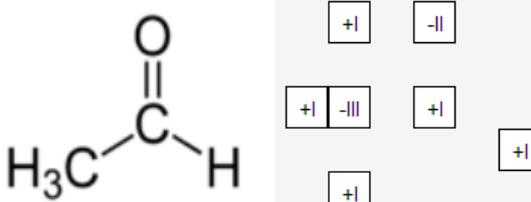
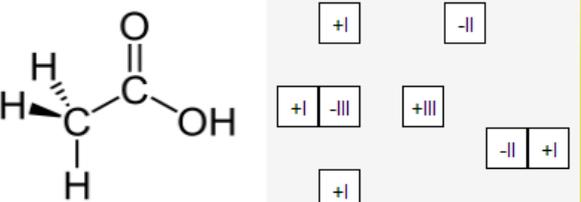
3. Zementierungsreaktionen:



4. Potenzialberechnungen

		V	V	V	V	V	
l	Wasserstoff sprudelt um eine Pt-Elektrode in Salzsäure $c(\text{HCl}) = 1,0 \text{ mol/L}$	<u>0,0</u>	-0,76	0,859	0,35	0,641	$E = 0,0 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(1) = 0,0 \text{ V}$
l	Ein Bleiblech taucht in Bleinitratlösung $c(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 1,0 \text{ mol/L}$	0,918	0,00	0,13	0,682	<u>-0,13</u>	$E = -0,13 \text{ V} + 0,0295 \text{ V} \cdot \log(1) = -0,13 \text{ V}$
l	Ein Goldblech taucht in eine Goldchloridlösung $c(\text{AuCl}_3) = 1 \text{ mol/L}$	0,918	2,84	<u>1,42</u>	0,682	0,641	$E = 1,42 \text{ V} + 0,020 \text{ V} \cdot \log(1) = 1,42 \text{ V}$
l	Ein Silberblech taucht in Silbernitratlösung $c(\text{AgNO}_3) = 1 \text{ mol/L}$	1,234	<u>0,80</u>	0,859	0,741	0,641	$E = 0,8 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(1) = 0,800 \text{ V}$
l	Ein Zinkblech taucht in eine Zinksulfatlösung $c(\text{ZnSO}_4) = 1 \text{ mol/L}$	-0,731	<u>-0,76</u>	0,859	-0,79	0,641	$E = -0,76 \text{ V} + 0,0295 \text{ V} \cdot \log(1) = -0,76 \text{ V}$
l	Ein Kupferblech taucht in Kupfersulfatlösung $c(\text{CuSO}_4) = 1 \text{ mol/L}$	-0,731	-0,35	<u>0,35</u>	-0,79	0,641	$E = 0,35 \text{ V} + 0,0295 \text{ V} \cdot \log(1) = 0,35 \text{ V}$
s	Ein Silberblech taucht in Silbernitratlösung $c(\text{AgNO}_3) = 0,5 \text{ mol/L}$	1,234	<u>0,782</u>	0,859	0,741	0,641	$E = 0,8 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(0,5) = 0,782 \text{ V}$
s	Ein Zinkblech taucht in eine Zinksulfatlösung $c(\text{ZnSO}_4) = 0,1 \text{ mol/L}$	-0,731	-0,769	0,859	<u>-0,79</u>	0,641	$E = -0,76 \text{ V} + 0,0295 \text{ V} \cdot \log(0,1) = -0,79 \text{ V}$
s	Ein Silberblech taucht in Silbernitratlösung $c(\text{AgNO}_3) = 0,001 \text{ mol/L}$	0,918	0,80	0,859	0,682	<u>0,623</u>	$E = 0,8 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(0,001) = 0,623 \text{ V}$
s	Ein Silberblech taucht in Silbernitratlösung $c(\text{AgNO}_3) = 0,1 \text{ mol/L}$	1,234	0,80	0,859	<u>0,741</u>	0,641	$E = 0,8 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(0,1) = 0,741 \text{ V}$
s	Ein Silberblech taucht in Silbernitratlösung $c(\text{AgNO}_3) = 0,01 \text{ mol/L}$	0,918	0,80	0,859	<u>0,682</u>	0,641	$E = 0,8 \text{ V} + 0,059 \text{ V} \cdot \log(0,01) = 0,682 \text{ V}$

5. Oxidationszahlen in der Organik

<p style="text-align: center;">Methan</p> 	<p style="text-align: center;">Methanol</p> 
<p style="text-align: center;">Methanal</p> 	<p style="text-align: center;">Methansäure</p> 
<p style="text-align: center;">Ethan</p> 	<p style="text-align: center;">Ethen</p> 
<p style="text-align: center;">Ethin</p> 	<p style="text-align: center;">Ethanol</p> 
<p style="text-align: center;">Ethanal</p> 	<p style="text-align: center;">Ethansäure</p> 

DAS VERFLIXTE MOL

1. DIE FINGERSKATEBOARD GESCHICHTE

© P.Cards.de



ES GAB MAL EINE FABRIK, IN DER FINGERSKATEBOARDS ALS REKLAMEARTIKEL FÜR FIRMAN UND SCHULEN GEFERTIGT WURDEN.



IN DER SCHREINEREI WURDEN LAUFEND DIE HOLZBRETTHERGESTELLT UND BEMALT.



ZUM TROCKNEN WURDEN SIE IN FLÄCHEN HOLZSTAPELKISTEN ZU JE $12 \times 12 = 144$ STÜCK GELAGERT (UND SPÄTER AUCH VERSCHICKT).

125, 126, 127...

DIE KISTEN WURDEN PARALLEL AUCH IN DER SCHREINEREI GEMACHT.



IN DER SCHMIEDE WURDEN DIE AXEN HERGESTELLT.



IN DER REIFENFABRIK WURDEN DIE REIFEN GEFERTIGT, DIE IN SÄCKEN WEITERGELIEFERT WURDEN.



IN DER GEWINDEDREHEREI WURDEN SCHRAUBEN UND MUTTERN GEFERTIGT, UM DIE AXSEN AM BRETT ZU BEFESTIGEN.

DIESE WURDEN IN BESONDEREN KISTEN ZUM BAUCENTER GEBRACHT.



DANN WAR DA NOCH DAS BAUCENTER, IN DEM ALLE TEILE ZUSAMMENGEFÜGT WURDEN.



ABGERUFEN WURDEN DIE FERTIGEN BOARDS VON DER VERSANDABTEILUNG, DIE DIE MASSENBESTELLUNGEN BEARBEITETE.



JEDE ABTEILUNG PRODUZIERT VERSCHIEDEN SNELL VOR SICH HIN UND SO WAREN MANCHMAL ZU WENIG SCHRAUBEN DA ODER ZU WENIG RÄDER.



ES KAM AUCH VOR, DASS DESHALB AUFTRÄGE DEN SCHULEN NUR VERZÖGERT AUSGELIEFERT WERDEN KONNTEN, WEIL AXSEN FEHLTEN.

Schön, dass Sie da sind, Herr Dr. Mol!



LASST UNS ZUNÄCHST UNTERSUCHEN, WELCHE TEILE WIR ÜBERHAUPT FÜR DIE FINGERSKATEBOARDS BENÖTIGEN!

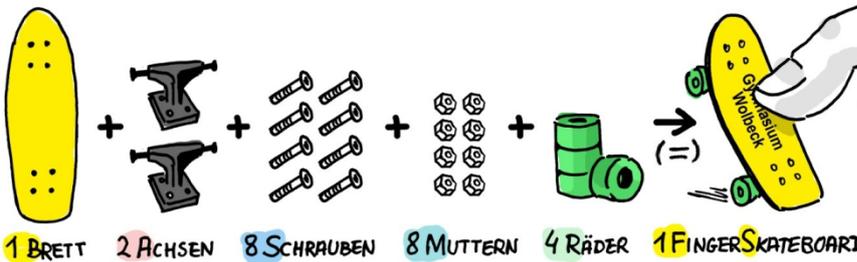


- BRETTER**
- + AXSEN
- + SCHRAUBEN
- + MÜTTERN
- + RÄDER
- ↳ FINGERSKATEBOARDS

LASST UNS DANN UNTERSUCHEN, WIE VIELE TEILE WIR FÜR DIE KLEINSTE EINHEIT = 1 FINGERSKATEBOARD BENÖTIGEN!



DIE BESTEHEN ZWAR NOCH AUS EINZELTEILEN - DOCH SIE HABEN ANDERE EIGENSCHAFTEN: SIE ROLLEN UND MAN KANN MIT IHNEN SKATEN. MIT DEN TEILEN OBERHALB VOM PFEIL GEHT DAS NICHT.



JETZT WOLLEN WIR UNSERE TEILE HANDLEBAR MACHEN. LASST UNS ALS KLEINSTE SINNVOLLE EINHEIT SO VIEL WÄHLEN, DASS EINE VERSANDKISTE GENAU GEFÜLLT IST, ALSO: 144 STÜCK SKATEBOARDS

DAFÜR BRAUCHEN WIR:

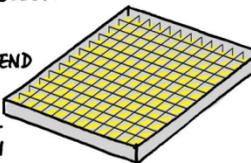
- 144 x 1B
- + 144 x 2A
- + 144 x 8S
- + 144 x 8M
- + 144 x 4R
- ↳ 144 x 1FS



DIE NEUE EINHEIT FÜR PRODUKTION UND VERSAND IST GEBORNEN:

1 DmD FS = 1 DUTZEND mal DUTZEND FingerSkateboards (Früher: 1 Gros = 12 x 12)

ERLÄUTERUNG: EIN "DmD X" IST KEINE ZAHL, SONDERN IMMER ETWAS ZUM ANFASSEN Z.B. 1 DmD RÄDER.

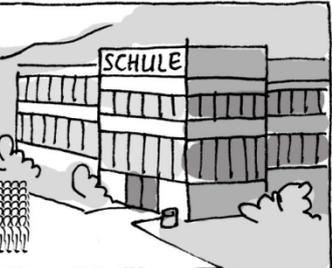


MIT DER ANZAHL "DmD" MUSS IMMER DER STOFF MIT ANGEGEBEN WERDEN !!!

- DmD B + 2 DmD A
- + 8 DmD S
- + 8 DmD M
- + 4 DmD R
- ↳ DmD FS

EINE SCHULE MIT 8 JAHRGÄNGEN UND 4 KLASSEN MIT JE 36 SCHÜLER(INNEN) BRAUCHT Z.B. NUR 1152 = 8 DmD FINGERSKATEBOARDS MIT DEM SCHULLOGO ZU BESTELLEN.

AUFTRÄGE VON KLEINER ALS 1 DmD FINGERSKATEBOARDS Z.B. 0,125 DmD FINGERSKATEBOARDS (= 18 FINGERSKATEBOARDS) WAREN ZWAR MÖGLICH ABER UNÜBLICH.



BESTELLER: GESAMTSCHULE SKATERTAL
 BESTELLUNG ÜBER 2880, DAS SIND 20 DmD
 FINGERSKATEBOARDS MIT IHREM SCHULLOGO.
 LAUT WERKSTOFFINFO KÖNNEN WIR IN 4 TAGEN LIEFERN.



2. DIE CHEMIE UND DIE KLEINSTEN TEILCHEN

HALLO, ICH BIN DER HELFENDE DR. ATOM!

BEI UNSEREN CHEMISCHEN REAKTIONEN ENTSTEHEN NEUE STOFFE MIT GANZ NEUEN EIGENSCHAFTEN - DIE EINZELNEN BESTANDTEILE SIND HÄUFIG NUR DURCH EINE ANALYSE WIEDER ZU ERHALTEN.

HILFE DR. ATOM, DAS VERSTEHE ICH EINFACH NICHT. ICH KANN MACHEN, WAS ICH WILL: IMMER, WENN ICH EINE VERBINDUNG AUS KUPFER UND SAUERSTOFF HERSTELLE, BEKOMME ICH STATT VIELER MASSESVERHÄLTNISSE NUR ZWEI, NÄMLICH:

$$\frac{m \text{ KUPFER}}{m \text{ SAUERSTOFF}} = \frac{3,96875 \text{ g}}{1 \text{ g}} \text{ BEIM SCHWARZEN BZW. } \frac{7,9375 \text{ g}}{1 \text{ g}} \text{ BEIM ROTEN KUPFEROXID UND KEINE ANDEREN VERHÄLTNISSE.}$$

JA CHEMIKUS, DAS IST AUCH NICHT SO EINFACH. DU GLAUBST, DEINE KUPFERPORTION WÄRE MASSIV. STELL DIR DAS SO VOR: DU TEILST DAS KUPFERBLECH IN ZWEI TEILE. DANN NIMMST DU WIEDER EINE HÄLFTE UND TEILST SIE UND SO WEITER UND SO WEITER.

IRGENDWANN KANNST DU MIT „PINZETTE+SKALPELL“ NICHT MEHR TEILEN. DANN TEILST DU ABER IN GEDANKEN WEITER, BIS DU ZU SO KLEINEN TEILCHEN KOMMST, DIE NICHT MEHR TEILBAR SIND.

AH JA, DIE KLEINSTEN TEILCHEN HEIßEN WIE DU! ATOME! (GRIECHISCH: UNTEILBAR)

DIE SIND ABER SO WINZIG, DASS DU SIE AUCH MIT DEM BESTEN SUPERMIKROSKOP NICHT SEHEN KANNST.

JA, DIE KLEINSTEN TEILCHEN EINES ELEMENTES HEIßEN ATOME. STELLE DIR DER EINFACHHEIT HALBER VOR:

1. ALLE ATOME EINES ELEMENTS SIND GLEICH
2. DIE ATOME SIND MASSIV

JOHN DALTON, 1803

REAGIERT DAS KUPFER ODER REAGIEREN DIE KLEINSTEN TEILCHEN?

DU MUSST DIR VORSTELLEN, DASS SICH DIE KLEINEN KUPFERATOME MIT DEN KLEINEN SAUERSTOFFATOMEN VERBINDEN.

ES REAGIEREN IMMER DIE KLEINSTEN TEILCHEN. DAS GEHT BEI DER REAKTION VON KUPFER UND SAUERSTOFF NUR AUF ZWEI WEISEN:

1. WENN SICH KUPFER MIT SAUERSTOFF VERBINDET, ENTSTEHT Z.B. SCHWARZES KUPFEROXID MIT DER VERHÄLTNISFORMEL: Cu_2O

ZÄHLHILFE! AUFBAU DER STOFFE NICHT KORREKT WIEDERGEGBEN

2. ROTES KUPFEROXID ENTSTEHT. WENN SICH KUPFER- UND SAUERSTOFFATOME IM VERHÄLTNIS ZWEI ZU EINS VERBINDEN Cu_2O , ?!

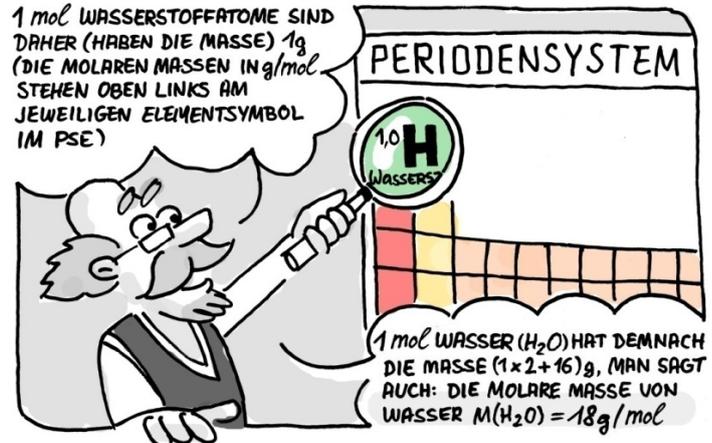
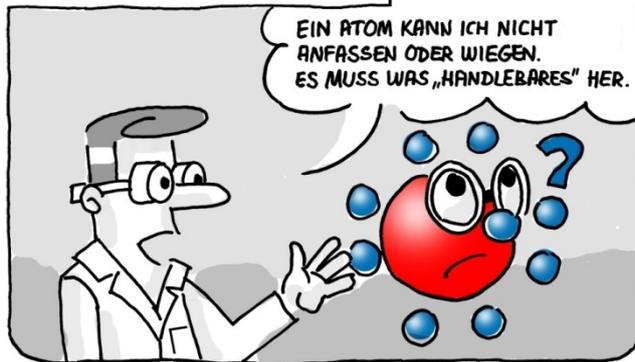
$\text{Cu} + \text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$

ZÄHLHILFE!

ICH GLAUBE DU HAST ES KAPIERT. IM ROTEN KUPFEROXID Cu_2O SIND GENAU DOFFELT SO VIELE KUPFERATOME WIE IM SCHWARZEN KUPFEROXID CuO . DAS SIEHT MAN AN DEN MASSENVERHÄLTNISSEN:

$\frac{m(\text{Cu})}{m(\text{O})} : \frac{79375}{1} \text{ zu } \frac{396875}{1}$. DAS IST WIE 2 ZU 1.

3. DER TRICK MIT DEM „MOL“
1. EINFÜHRUNG DER STOFFMENGE



MEINE THESE FÜR GASE:

EGAL, WELCHE FORMEL EIN GAS HAT ODER WIE SCHWER ES IST: EIN BESTIMMTES VOLUMEN ENTHÄLT BEI GLEICHEM DRUCK UND GLEICHER TEMPERATUR GLEICH VIELE TEILCHEN.

DAS MOLARE VOLUMEN $V_M = 24,2 \text{ L/mol}$ (SATP) ENTHÄLT IMMER N_A TEILCHEN.

24,2 L	24,2 L	24,2 L	24,2 L	24,2 L
Methan	Wasserstoff	Sauerstoff	Helium	Biogas
CH ₄	H ₂	O ₂	He	xx
16,0 g	2,0 g	32,0 g	4,0 g	ca. 18,5 g

SATP = STANDARD AMBIENT TEMPERATURE + PRESSURE: 25 °C, 101,3 kPa

DANN NEHMEN 1 mol METHAN BEI SATP EIN VOLUMEN VON 24,2 LITERN EIN.

DARIN SIND 1 N_A METHAN TEILCHEN, DIE BESTEHEN AUS 1 N_A KOHLENSTOFFATOMEN 4 N_A WASSERSTOFFATOMEN

FÜR „GEPLAGTE“ SCHÜLER HABE ICH NOCH EINE BESONDERE HILFE: DIE RECHENDREIECKE...

IMMER:

$$\frac{m}{n \cdot M}$$

NUR FÜR GASE:

$$\frac{V}{n \cdot V_M}$$

SIE BRAUCHEN NUR DAS GESUCHTE MIT DEM FINGER ZU VERDECKEN UND ÜBRIG BLEIBT, WIE MAN RECHNEN MUSS.

SOLLEN DIE SCHÜLER Z.B. AUSRECHNEN, WIE VIEL MOL 100g KUPFER SIND, VER-DECKEN SIE n UND RECHNEN

$$\frac{m}{M} = \frac{100 \text{ g}}{63,5 \text{ g/mol}} = 1,575 \text{ mol Cu}$$

3. DER TRICK MIT DEM „MOL“
2. RECHNEN MIT DER STOFFMENGE

ICH ZEIGE DIR, WAS ALLES IN EINEM REAKTIONSSCHEMA STECKT...



REAKTION	KUPFER	+ SAUERSTOFF	→ KUPFEROXID (SCHWARZ)
REAKTIONSSCHEMA	Cu	+ O ₂	→ CuO
REAKTIONSGLEICHUNG	2 Cu	+ 1 O ₂	= 2 CuO
ABZÄHLHILFE	●●	+ ●●	→ ●●●●
STOFFMENGEN	2 mol (...)	+ 1 mol (...)	→ 2 mol (...)
MASSEN	2x 63,5g	+ 1x(16x2)g	= 2x(63,5+16)g
TEILCHENZAHLEN	2 N _A	+ 1 N _A	→ 2 N _A
VOLUMINA (SATP)	?	+ 1x 24,2L	→ ?

LIES DIR JEDE ZEILE ZUSÄTZLICH MIT DEN STOFFNAMEN AUS DEN TABELLENÜBERSCHRIFTEN LAUT VOR!



REAKTION	KUPFER	+ SAUERSTOFF	→ KUPFEROXID (ROT)
REAKTIONSSCHEMA	Cu	+ O ₂	→ Cu ₂ O
REAKTIONSGLEICHUNG	4 Cu	+ 1 O ₂	= 2 Cu ₂ O
ABZÄHLHILFE	●●●●	+ ●●	→ ●●●●●●
STOFFMENGEN	4 mol (...)	+ 1 mol (...)	→ 2 mol (...)
MASSEN	4x 63,5g	+ 1x(16x2)g	= 2x(63,5x2+16)g
TEILCHENZAHLEN	4 N _A	+ 1 N _A	→ 2 N _A
VOLUMINA (SATP)	?	+ 1x 24,2L	→ ?

„WIE VIEL g SAUERSTOFF REAGIEREN MIT 100g KUPFER?“

WIR SCHREIBEN DIE AUFGABE 4. UNTER DIE STOFFE DER REAKTIONSGLEICHUNG 3.



MERKE: MIT DER REAKTIONSGLEICHUNG (NR. 3) IST EINDEUTIG FESTGELEGT, IN WELCHEM STOFFMENGENVERHÄLTNIS (ALSO: MASSEN BZW. VOLUMINA) DIE STOFFE REAGIEREN. DESHALB KANN MAN DAMIT RECHNEN.

1. REAKTION	KUPFER	+ SAUERSTOFF	→ KUPFEROXID (ROT)
2. REAKTIONSSCHEMA	Cu	+ O ₂	→ Cu ₂ O
3. REAKTIONSGLEICHUNG	4 Cu	+ O ₂	= 2 Cu ₂ O
4. AUFGABE	100 g	x g	

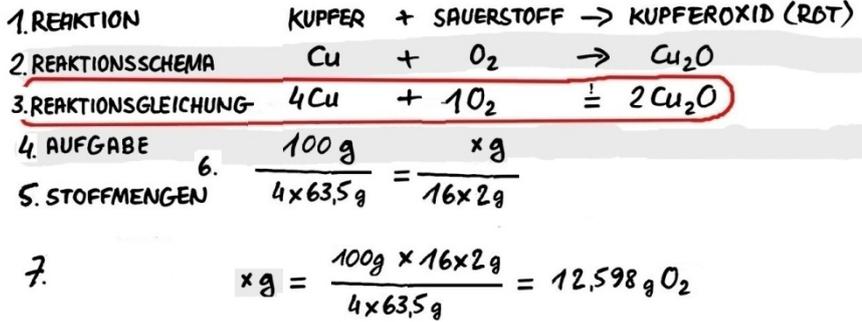
5. WIR SCHREIBEN DIE STOFFMENGEN (MASSEN ODER VOLUMINA) GENAU UNTER DIE STOFFE DER REAKTIONSGLEICHUNG



1. REAKTION	KUPFER	+ SAUERSTOFF	→ KUPFEROXID (ROT)
2. REAKTIONSSCHEMA	Cu	+ O ₂	→ Cu ₂ O
3. REAKTIONSGLEICHUNG	4 Cu	+ 1 O ₂	= 2 Cu ₂ O
4. AUFGABE	100 g	x g	
5. STOFFMENGEN	4x63,5g	16x2g	

6. IST ALLES KORREKT UNTEREINANDER, BRUCHSTRICHE UND GLEICHHEITSZEICHEN SETZEN!

7. x SEPARIEREN UND AUSRECHNEN!

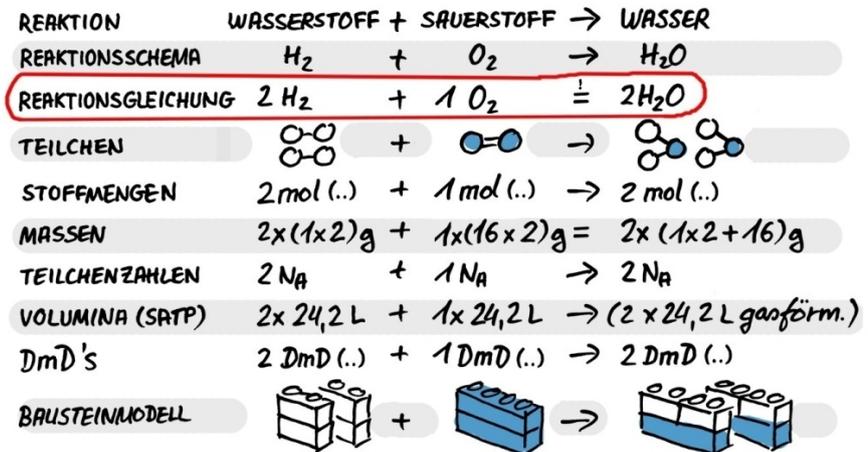


MIT DER REAKTIONSGLEICHUNG SIND DIE STOFFMENGENVERHÄLTNISSE IN MOL EINDEUTIG FESTGELEGT: REAGIEREN 4 mol KUPFER MIT GENAU 1 mol SAUERSTOFF, DANN AUCH $\frac{4}{10}$ mol KUPFER MIT $\frac{1}{10}$ mol SAUERSTOFF. ALSO AUCH 25,4 g KUPFER MIT GENAU 3,2 g SAUERSTOFF

DAHER KANN MAN LEICHT AUSRECHNEN, WIE VIEL g SAUERSTOFF Z.B. MIT 100g KUPFER REAGIEREN, WENN MAN MIT DEN STOFFMENGEN- (MOLAREN) VERHÄLTNISSEN AUS DER REAKTIONSGLEICHUNG RECHNET:

STOFFMENGE KUPFER	REAKTIONSGLEICHUNG:	STOFFMENGE SAUERSTOFF	MASSE SAUERSTOFF
$\frac{m}{M} = \frac{100 \text{ g}}{63,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 1,5749 \text{ mol}$	$\frac{n(\text{Cu})}{n(\text{O}_2)} = \frac{4}{1}$	$1,5749 \text{ mol} \cdot \frac{1}{4} = 0,3937 \text{ mol}$	$0,3937 \text{ mol} \times 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 12,598 \text{ g}$

HI CHEMIKUS, WIEDERHOLE DAS REAKTIONSSCHEMA NOCH EINMAL FÜR DIE WASSERSYNTHESE. LIES JEDE ZEILE LAUT VOR, DAMIT DU DIE BEDEUTUNG RICHTIG ERKENNST!



WERTER HERR DR. MOL! WIR BEDANKEN UNS BEI IHNEN FÜR IHRE VERDIENSTE ZUM WOHL DER MENSCHHEIT: DIE EINFÜHRUNG DES MOL ALLE CHEMISCHEN REAKTIONEN KÖNNEN NUN EINFACH BERECHNET WERDEN.



© PCards.de