

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Eine Verbindung	besteht aus mindestens 2 reinen Stoffen bzw. Grundstoffen. Sie ist chemisch in weitere Stoffe (Grundstoffe) zerlegbar.
Ein Grundstoff	ist <u>chemisch nicht</u> weiter zerlegbar (Element) <i>Organische Stoffe enthalten Kohlenstoff (C)</i>
Elemente	kleinste Teilchen = Atom
Verbindungen	kleinste Teilchen = Moleküle
Neutronen	Die Anzahl der Neutronen muss aus einer Nuklidtafel entnommen werden!!
1Schale	Den Chemiker interessiert nur der Bau der äußersten Schale !
Elektronen	Die Anzahl der Elektronen pro Schale ¹ wird wie folgt berechnet: $a = 2 \cdot n^2$ a=Anzahl ; n=Nummer der Schale (innen=1)

Naturwissenschaftliche Grundlagen

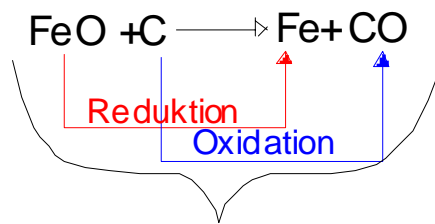
Oxidation:

-- Oxidationsmittel: Sauerstoffreiche Verbindungen, die diese leicht abgeben.

-- Reduktionsmittel: sind Verbindungen, die leicht Sauerstoff binden.

Seite 17ff

Reduktion: ein Vorgang, bei dem einem Stoff (Verbindung) Sauerstoff entzogen wird.



Oxidation und Reduktion verlaufen gleichzeitig.

Seite 18ff

C + O \longrightarrow CO : Oxidation
HgO \longrightarrow Hg + O : Reduktion

2H + O \longrightarrow H₂O

Mg + O \longrightarrow MgO

Magnesium wird oxidiert,
gibt Elektronen ab.

Mg + S \longrightarrow MgS : Mg wird oxidiert, gibt Elektronen ab.
Oxidation

Oxidation = Elektronenabgabe

HgO \longrightarrow Hg + O : Hg wird reduziert, nimmt Elektronen auf.
Reduktion

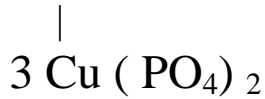
Reduktion = Elektronenaufnahme

Bei jeder Reduktion findet eine Elektronenverschiebung statt: Redoxreaktion.

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Symbolschreibweise

Metalle links



Nichtmetalle rechts

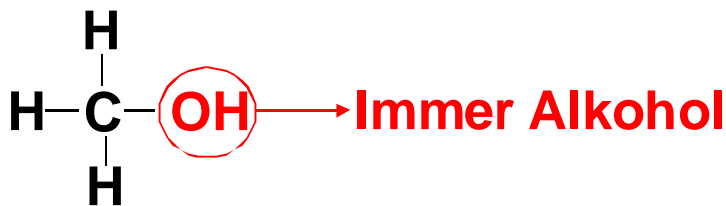
Bei organischer Chemie

immer C (Kohlenstoff) zuerst!!

Analyse:

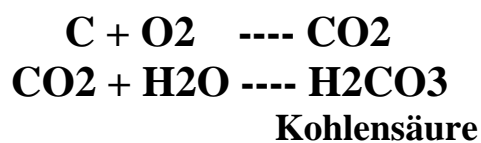
Qualitativ = Wie | Quantitiv = Welche Menge, welchen Stoffes

| Seite 9 ff



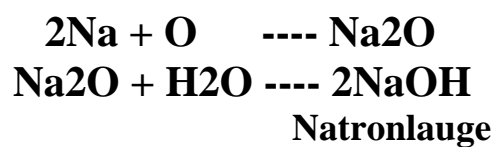
Verbindung mit Sauerstoff O = Oxidation
Ergebnis der Verbindung = Oxid

basische Reaktion



Säure

alkalische Reaktion

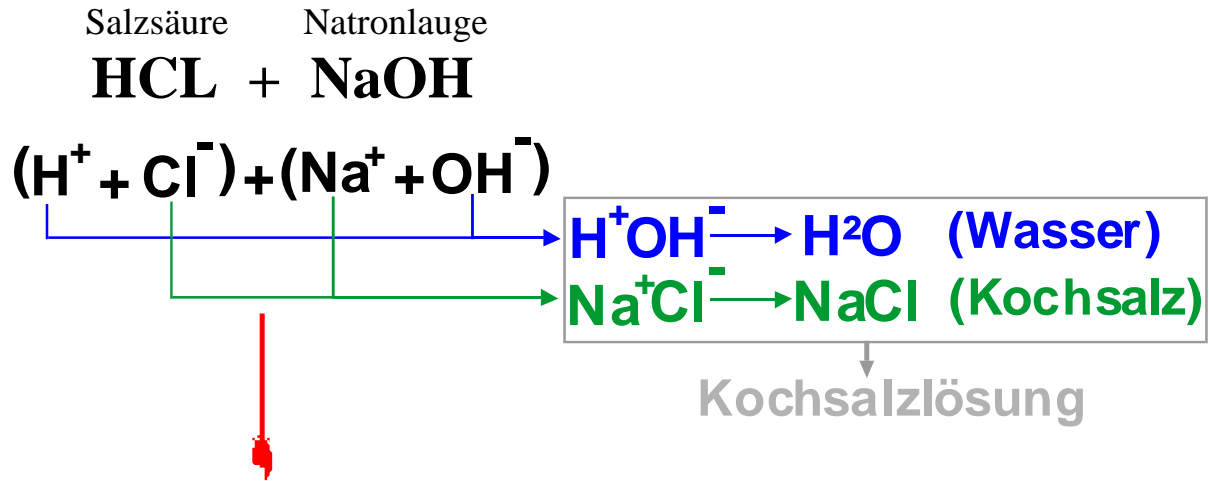


Lauge

Naturwissenschaftliche Grundlagen

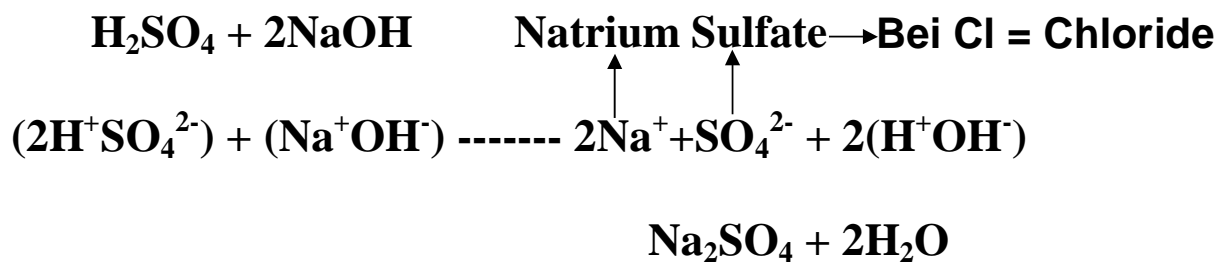
Salze

1.3.3-Seite 24 ff



Säure + Laugen → Salz + Wasser

Neutralisation



Wärmeeinfluss auf Körper

Längenänderung:

$$\Delta l = l_0 * \alpha * \Delta \vartheta$$

$$l_0 \hat{=} l_1 \text{ (Ausgangslänge)}$$

$$l_1 \hat{=} l_2 \text{ (Neulänge)}$$

$$l_1 = l_0 + \Delta l$$

$$l_1 = l_0 + l_0 * \alpha * \Delta \vartheta$$

$$l_1 = l_0 * (1 + \alpha * \Delta \vartheta) = l_0 * 1 + l_0 * \alpha * \Delta \vartheta = l_0 + l_0 * \alpha * \Delta \vartheta$$

$l_1 = l_0 * (1 + \alpha * \Delta \vartheta)$

$$l_2 = l_1 (1 + \alpha * \Delta \vartheta)$$

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Volumenänderung

Absolute Temperatur (Kelvin Temperatur)

$$T = 293 \text{ K} \hat{=} \text{9} = 20^\circ \text{ C} \quad | \quad 1^\circ \text{C} = 1 \text{ K}$$

$$\Delta T = 210 \text{ K} \hat{=} \Delta \text{9} = 210^\circ \text{C} \quad |$$

$P * V = \text{konstant}$ (bei gleicher Temperatur)

In einer Gasflasche ($V_1 = 25 \text{ l}$) befindet sich das Gas unter einem Druck von 150 bar.
Wie viel Liter Gas können der Flasche entnommen werden?

$$p_1 * V_1 = p_2 * V_2$$

$$150 \text{ bar} * 25 \text{ l} = 1,013 \text{ bar} * V_2$$

$$\frac{150 \text{ bar} * 25 \text{ l}}{1,013 \text{ bar}} = V_2$$

$$V_2 = 3701,88 \text{ l} \xrightarrow{-25 \text{ l}} 3676,88 \text{ l}$$

Alle Gase haben den gleichen Volumenausdehnungskoeffizienten

$$\alpha V = 1/273,15 = 0,003661 \text{ 1/K} = 3,661 * 10^{-3} \text{ 1/K}$$

$$\longrightarrow V_2 = V_1 * (1 \pm 0,003661 \text{ 1/K} * \Delta \text{9})$$

↑
Volumen bei 0° C (273,15 K)

Ein Gas hat bei 0° C ein Volumen von 10 l.
Welches Volumen hat es bei -273,15° C ?

$$V_2 = 10 \text{ l} * (1 - 0,003661 \text{ 1/K} * 273,15^\circ \text{C})$$

$$V_2 = 10 \text{ l} * (1 - 1) = \text{0} !$$

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Bewegungslehre

$$v = \frac{s}{t} \quad [v] = \frac{m}{s}$$

$$1 \frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$$

$$1 \frac{km}{h} = \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{1}{3,6} \frac{m}{s}$$

$$1 \frac{km}{h} = \frac{1}{3,6} \frac{m}{s} \longleftrightarrow 1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$$