

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Eine Verbindung	besteht aus mindestens 2 reinen Stoffen bzw. Grundstoffen. Sie ist chemisch in weiter 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 Nuklidtabelle entnommen werden!!
¹ Schale	Den Chemiker interessiert nur der Bau der äussersten Schale !
Elektronen	Die Anzahl der Elektronen pro Schale ¹ wird wie folgt berechnet:
	a= 2*n² a=Anzahl ; n=Nummer der Schale(innen=1)

Naturwissenschaftliche Grundlagen

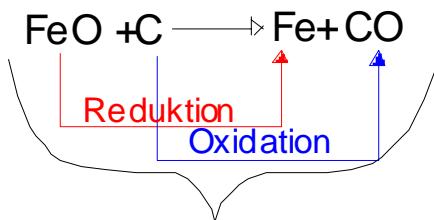
Oxidation:

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

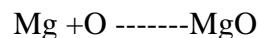
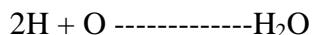
-- Reduktionsmittel: sind Verbindungen, die leicht Sauerstoff binden.

Seite 17ff

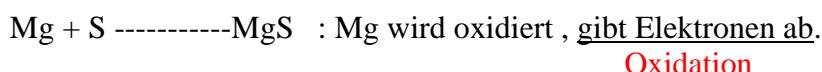
Reduktion: ein Vorgang, bei dem einem Stoff (Verbindung) Sauerstoff entzogen wird .



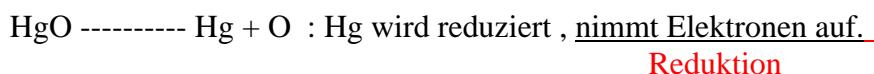
Redoxreaktion: Oxidation und Reduktion Seite 18ff verlaufen gleichzeitig.



Magnesium wird oxidiert,
gibt Elektronen ab.



Oxidation = Elektronenabgabe



Reduktion = Elektronenaufnahme

Bei jeder Reduktion findet eine Elektronenverschiebung statt: Redoxreaktion.

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Symbolschreibweise

Metalle links



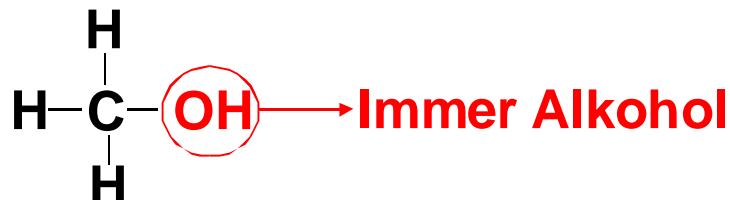
Nichtmetalle rechts

Bei organischer Chemie
immer C (Kohlenstoff) zuerst!!

Analyse:

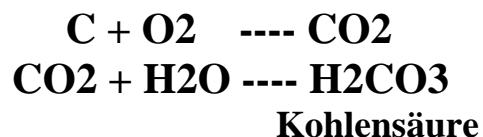
Qualitativ = Wie | Quantitativ = Welche Menge, welchen Stoffes

| Seite 9 ff



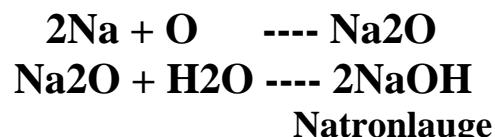
Verbindung mit Sauerstoff O = Oxidation
Ergebnis der Verbindung = Oxid

basische Reaktion



Säure

alkalische Reaktion

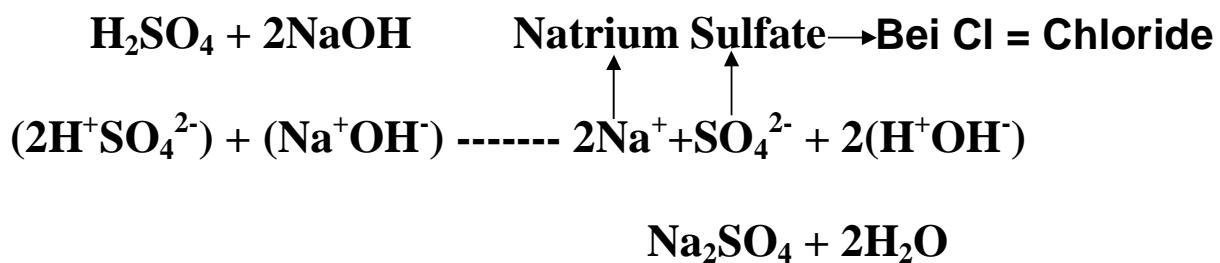
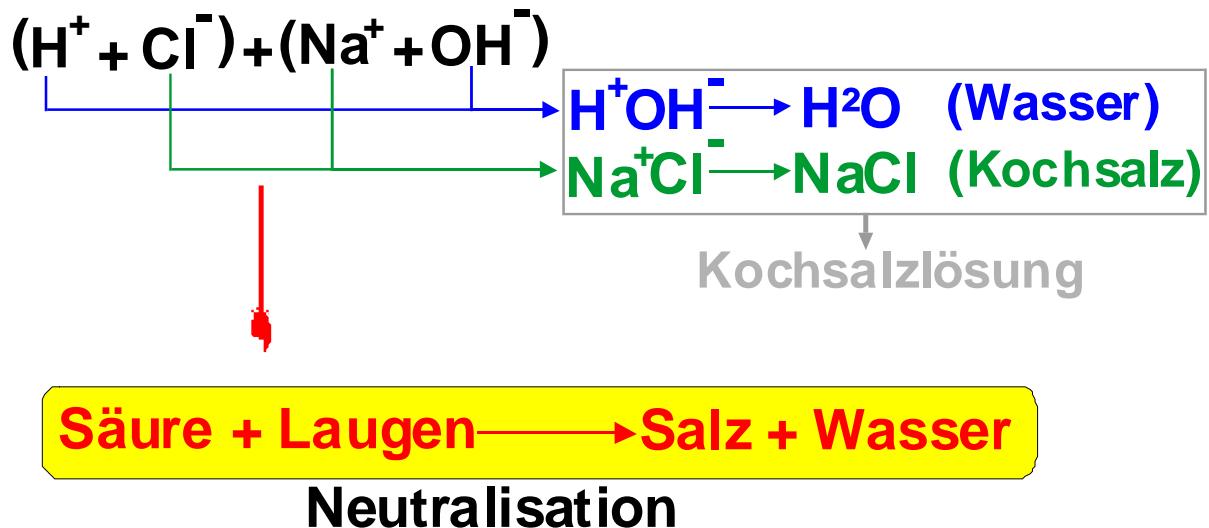
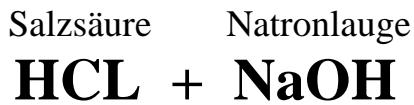


Lauge

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Salze

1.3.3-Seite 24 ff



Naturwissenschaftliche Grundlagen

Wärmeeinfluss auf Körper

Längenänderung:

$$\Delta l = l_0 * \alpha * \Delta \vartheta \quad l_0 \triangleq l_1 \text{ (Ausgangslänge)} \\ l\vartheta \triangleq l_2 \text{ (Neulänge)}$$

$$l\vartheta = l_0 + \Delta l$$

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

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

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

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

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Volumenänderung

Absolute Temperatur (Kelvin Temperatur)

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

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

$P * V = \text{konstant}$ (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

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

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

↑
Volumen bei 0° C (273,15 K)

Ein Gas hat bei 0° C ein Volumen von 10 l.
Welches Volumen hat es bei $-273,15^\circ \text{ C}$?

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

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

Naturwissenschaftliche Grundlagen

Bewegungslehre

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

$$1 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = ? \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

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