











<p><u>Reinstoff/Stoffgemisch</u> </p> <p>Reinstoffe sind einheitlich zusammengesetzt und bestehen somit nur aus einer Stoffart. Sie charakterisieren sich durch klar definierte physikalische Eigenschaften, wie z. B. Schmelz- bzw. Siedetemperatur.</p> <p>Stoffgemische bestehen aus mindestens zwei Stoffarten. Physikalische Eigenschaften hängen vom Mischungsverhältnis ab.</p>	<p><u>Elementare Stoffe/chem. Verbindung</u> </p> <p>Elementarer Stoff:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Stoff, der nur aus Teilchen einer Art aufgebaut ist <p>Chemische Verbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moleküle oder Ionen, die aus Teilchen unterschiedlicher Art aufgebaut sind
<p><u>Gasnachweise</u> </p> <p>Glimmspanprobe → Nachweis von Sauerstoff</p> <p>Kalkwasserprobe → Nachweis von Kohlenstoffdioxid</p> <p>Knallgasprobe → Nachweis von Wasserstoff</p>	<p><u>Atomaufbau</u> </p> <p>Aufbau eines Atoms:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kern aus positiv geladenen Protonen und neutralen Neutronen • Atomhülle mit negativ geladenen Elektronen <p>Im Atom sind gleich viele Elektronen in der Hülle wie Protonen im Kern.</p> <p>Protonenzahl = Elektronenzahl = Ordnungszahl (im PSE: kleine Zahl links unten neben dem Elementsymbol)</p>
<p><u>Benennung binärer Verbindungen</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> • Reihenfolge der beiden Namensbestandteile entspricht der Abfolge der Elemente im PSE • Erster Namensteil wird unverändert übernommen • Zweiter Namensteil wird aus dem lat./grie. Wortstamm mit der Endung -id abgeleitet • Beispiel: NaCl = Natriumchlorid 	<p><u>Wertigkeit</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptgruppennummer I-IV (1-4) im PSE entspricht der Wertigkeit • Für die Hauptgruppen V-VIII (5-8) gilt: 8 minus Hauptgruppennummer <p>Für Verbindungen (allg.: A_aB_b) gilt:</p> <p>Wertigkeit (A) x Index (a) = Wertigkeit (B) x Index (b)</p>
<p><u>Energiebeteiligung/Energiediagramm</u> </p> <p>Reaktionsenergie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieumsatz einer Reaktion, der sich aus der Differenz der inneren Energie der Produkte und Edukte ergibt <p>Aktivierungsenergie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie, die zum Auslösen/Starten einer chemischen Reaktion aufgewendet werden muss 	<p><u>Aufstellen von Reaktionsgleichungen</u> </p> <p>Die Anzahl der Atome muss für jedes Element vor und nach dem Reaktionspfeil gleich sein (Massenerhaltungssatz). Auftretende Koeffizienten haben die Bedeutung von Faktoren und gelten somit für ALLE Atome einer Formel.</p>
<p><u>Energiebeteiligung/Energiediagramm</u> </p> <p>Katalysator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigung der Reaktion • Absenkung der Aktivierungsenergie • Geht unverbraucht aus der Reaktion hervor 	<p><u>Rund um das PSE</u> </p> <p>Oktettregel:</p> <p>In den meisten Verbindungen nehmen die beteiligten Atome die besonders günstige Elektronenkonfiguration der Edelgasatome an. Sie weisen somit 8 bzw. 2 Valenzelektronen auf.</p>

Elektronenübergänge



Elektronendonatoren:

- Metallatome sind Elektronendonatoren
- Abgabe von Elektronen (bei einer Reaktion mit Nichtmetallatomen)
- Bildung von positiv geladenen Ionen (=Kationen)

Elektronenübergänge



Elektronenakzeptoren:

- Nichtmetallatome sind Elektronenakzeptoren
- Aufnahme von Elektronen (bei einer Reaktion mit Metallatomen)
- Bildung von negativ geladenen Ionen (=Anionen)

Salze



Aufbau von Salzen:

- Bildung eines regelmäßigen Ionengitters aus Kationen und Anionen
- Zusammenhalt durch starke elektrostatische Wechselwirkungen zwischen den Ionen (Ionenbindung)

Salze



Verhältnis-Formel der Salze:

Die chemischen Formeln von Salzen sind sog. Verhältnisformeln, die das Zahlenverhältnis der beteiligten Ionen widerspiegelt. Die Ladungen der Kationen und Anionen müssen sich ausgleichen.

Wichtiges in Kürze



Wichtige „Nichtmetallnachnamen“ zur Benennung binärer Verbindungen:

O: -oxid
S: -sulfid
N: -nitrid

F: -fluorid
Cl: -chlorid
Br: -bromid
I: -iodid

Wichtiges in Kürze



Namen der wichtigsten Ionen:

O²⁻: Oxidion S²⁻: Sulfidion N³⁻: Nitridion
F⁻: Fluoridion Cl⁻: Chloridion Br⁻: Bromidion
I⁻: Iodidion

SO₄²⁻: Sulfation SO₃²⁻: Sulfition
NO₃⁻: Nitration NO₂⁻: Nitrition
PO₄³⁻: Phosphation
CO₃²⁻: Carbonation

NH₄⁺: Ammoniumion

Stoffmenge [n] = 1 mol



1 mol entspricht 6,022 x 10²³ Teilchen.

Berechnung d. molaren Masse M: $M = \frac{m}{n}$

Elemente, die als zweiatomige Moleküle vorkommen:



Wasserstoff: H₂ Fluor: F₂
Sauerstoff: O₂ Chlor: Cl₂
Stickstoff: N₂ Brom: Br₂
Iod: I₂

Energiebeteiligung/Energiediagramm



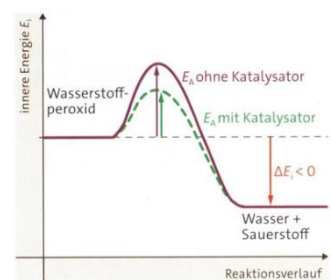
Exotherme Reaktion:

- Chemische Reaktion, bei Energie z. B. in Form von Wärme freigesetzt wird

Endotherme Reaktion:

- Chemische Reaktion, bei der Energie hinzugefügt werden muss

Energiediagramm - Katalysator:

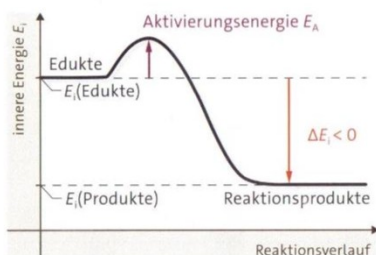


(Abb. nach Galvani Chemie 9S, Cornelsen)

Energiebeteiligung/Energiediagramm



Exotherme Reaktion:

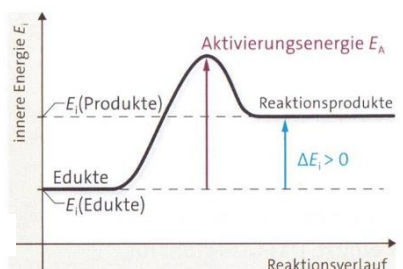


(Abb. nach Galvani Chemie 9S, Cornelsen)

Energiebeteiligung/Energiediagramm



Endotherme Reaktion:



(Abb. nach Galvani Chemie 9S, Cornelsen)