

Grundwissen Klasse 10 SG/WWG

Aminogruppe: funktionelle Gruppe = NH₂-Gruppe

Amphiphil: Stoffe, die Sowohl hydrophil als auch hydrophob sind.

Ampholyt: Teilchen, das sowohl als Säure als auch als Base fungieren kann.

Base = Protonenakzeptor

Bromthymolblau: Indikator, im Sauren gelb, im Basischen blau, im Neutralen grün

Carbonyl-Gruppe:  funktionelle Gruppe der Aldehyde (auch Alkanale, Nomenklatur: Stammname + Endung: -al) und Ketone (auch Akanone, Nomenklatur: Stammname + Endung: -on)

Carboxyl-Gruppe: -COOH, Funktionelle Gruppe der Carbonsäuren (Nomenklatur: Stammname + Endung -säure)

Dipolmolekül = polares Molekül: Molekül, bei dem positiver und negativer Ladungsschwerpunkt **nicht** zusammenfallen.

Elektronegativität: Maß für die Stärke eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen.

Ester: Stoffklasse mit einer Estergruppe (COOC-Gruppe) als funktioneller Gruppe. Die Bildung wird aus Carbonsäure und Alkohol wird als Veresterung (Kondensation) und die Rückreaktion als Verseifung (Hydrolyse) bezeichnet

Dipol-Dipol-WW: Anziehungskräfte zwischen Dipolmolekülen

Elektronenkonfiguration: die Besetzung der einzelnen Energiestufen eines Atoms bzw. Ions; max. Elektronenanzahl pro Energiestufe: $2n^2$

Elektronegativität: Maß für die Stärke eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen.

Elektronenpaarbindung: Ausbildung gemeinsamer Elektronenpaare zwischen den Nichtmetallatomen eines Moleküls

EPA-Modell: alle Elektronenpaare haben den größtmöglichen Abstand, Mehrfachbindungen werden wie Einfachbindungen behandelt, nichtbindende EP haben einen größeren Raumbedarf.

Formalladung: Valenzelektronen für ein Atom laut PSE stimmen nicht mit den Valenzelektronen in der Valenzstrichformel überein. Differenz ergibt Formalladung. (siehe unten am Bsp. Ozon O₃)

Hydrophil: Stoffe, die sich gut in Wasser lösen, polar gebaut

Hydrophob: Stoffe, die sich schlecht/nicht in Wasser lösen, unpolar gebaut

Hydroxyl-Gruppe: -OH, funktionelle Gruppe der Alkohole (Nomenklatur: Stammname + Endung -ol)

Indikator: Farbstoff, der den sauren, basischen oder neutralen Charakter eine Lösung durch Farbänderung anzeigt. (siehe unten!)

Isomerie: Bei gleicher Molekülformel existieren verschiedene Strukturformeln. Man unterscheidet

Konstitutionsisomerie: unterschiedliche Verknüpfung der Atome und *Stereoisomerie*: unterschiedliche Anordnung der Atome im dreidimensionalen Raum (Beispiel: Z/E-Isomerie)

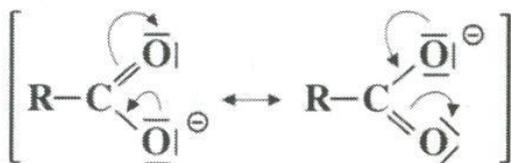
Kohlenhydrate: Naturstoffklasse, Polyhydroxyaldehyde oder Polyhydroxyketone, man unterscheidet Monosaccharide (Glucose), Disaccharide (Saccharose), und Polysaccharide (Stärke)

Kondensationsreaktion: zwei Moleküle verbinden sich unter Abspaltung eines kleinen Moleküls, z.B. Carbonsäure und Alkohole -> Ester und Wasser

Kovalente Bindung: siehe Elektronenpaarbindung

London-Dispersions-Kräfte: Elektrostatische Anziehung zw. unpolaren Molekülen, sehr schwache WW

Mesomerie: tatsächliche Elektronenverteilung im Molekül kann nur mit mehreren Valenzstrichformeln = Grenzformeln dargestellt werden. (Mesomeriepfeil beachten!)



Carboxyl-gruppe



Ozon

Neutralisation: Protolyse zwischen Oxonium-Ionen (H_3O^+) und Hydroxid-Ionen (OH^-)

Oxidationszahl: Hilfsgröße zur Charakterisierung von Redoxreaktionen

pH-Wert: $\text{pH} = 7$ neutrale Lösung, $\text{pH} > 7$ alkalische Lösung, $\text{pH} < 7$ saure Lösung

Peptidbindung: ($-\text{NH}-\text{CO}-$), entsteht durch eine Kondensationsreaktion einer Carboxylgruppe mit einer Aminogruppe

Proteine: Naturstoffklasse, aufgebaut aus Aminosäuren, die über eine Peptidbindung verknüpft sind

Polares Molekül: siehe Dipolmolekül

Protolyse: Reaktion mit Protonenübergang

Säure: Protonendonator

Strukturformel: siehe Valenzstrichformel

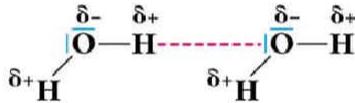
Titration: Maßanalytisches Verfahren zur Ermittlung von Stoffmengenkonzentrationen

Valenzstrichformel = Strukturformel = Lewisformel:



Formeldarstellung, in der bindende und freie Elektronenpaare angegeben werden.

Wasserstoffbrücken-WW: Zwischenmolekulare Wechselwirkung, die zwischen stark polar gebundenen Wasserstoffatomen eines Moleküls und den freien Elektronenpaaren von F-, O- oder N-Atomen des anderen Moleküls wirksam werden.



Zwischenmolekulare Kräfte: Wechselwirkung (WW) zwischen Molekülen, dazu zählen London-Dispersions-Kräfte, Dipol-Dipol-WW und Wasserstoffbrücken-WW.

- Du solltest die Nomenklaturregeln für die Benennung der organischen Verbindungen anwenden können!
- Du solltest die physikalischen Eigenschaften (Siedepunkt, Löslichkeit, Viskosität) von Molekülen anhand des räumlichen Baus, der Polarität der Elektronenpaarbindung und der sich daraus ergebenden zwischenmolekularen Kräfte ableiten können

Wichtige Säuren / Basen

Säuren	Name	Formel	Säurerest	Name des Säurerests
	Salzsäure	HCl	Cl^-	Chlorid
	Schwefelsäure	H_2SO_4	SO_4^{2-}	Sulfat
	Schweflige Säure	H_2SO_3	SO_3^{2-}	Sulfit
	Salpetersäure	HNO_3	NO_3	Nitrat
	Salpetrige Säure	HNO_2	NO_2^-	Nitrit
	Kohlensäure	H_2CO_3	CO_3^{2-}	Carbonat
	Phosphorsäure	H_3PO_4	PO_4^{3-}	Phosphat
Laugen	Name	Formel	Ionenformel	
	Ammoniakwasser	NH_3	$\text{NH}_4^+ / \text{OH}^-$	
	Natronlauge	NaOH	$\text{Na}^+ / \text{OH}^-$	
	Kalilauge	KOH	K^+ / OH^-	
	Kalkwasser	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}^{2+} / 2 \text{OH}^-$	

Du solltest das Verfahren der Titration beschreiben können.

Wichtige Indikatoren:

	pH < 7 (sauer)	pH = 7 (neutral)	pH > 7 (basisch)
Bromthymolblau	gelb	grün	blau
Phenolphthalein	farblos	farblos	pink

Nachweisreaktionen:

Für die folgenden Nachweisreaktionen solltest du die benötigten Chemikalien, die Beobachtung und ggf. die Reaktionsgleichung formulieren können!

- Hydroxyl-Gruppe => Ammoniumcer(IV)-nitrat-Lsg; rote Farbe
- Carbonylgruppe => DNPH, gelbe Farbe
- Aldehydgruppe => **Fehling-Probe**, Fehling(I) (NaOH-Lsg.) und Fehling (II) (CuSO₄- Lsg.)
Farbumschlag von blau nach ziegelroter Niederschlag (Cu₂O)
Schiffsche-Probe: Nachweisreagenz färbt sich pink
Carboxyl-Gruppe => BTB färbt sich gelb
- Estergruppe => Rojahn-Test, Zugabe von NaOH und Phenolphthalein, Gemisch erwärmen
pinke Farbe verschwindet wenn ein Ester vorhanden ist
- Doppelbindungen => Bromwasserprobe, orange-rote Lösung wird entfärbt