**Chemie**

Anorganische stoffen

 anorganische stoffen

ANORGANISCHE STOFFEN

* Oxiden
* Hydroxiden / Basen
* Zuren
* Zouten

 algemene naamgeving

ALGEMENE NAAMGEVING

* **Element heeft slechts 1 OG** $\ne $ **0**
* Griekse telwoorden in naam weglaten (vb. Na2O = natriumoxide)
* Geen stocknotatie
* **Element heeft > 1 OG** $\ne $ **0**
* Griekse telwoorden toevoegen (vb. PbO2 = difosfortrioxide)
* Stocknotatie (vb. Fe(OH)3 = ijzer(III)hydroxide)



oxiden

1. OXIDEN
* *CO-vergiftiging => hoofdpijn, braakneigingen, duizeligheid, …**CO-vergiftiging voorkomen -> verwarmingsketel onderhouden, schoorsteen elk jaar vegen, gasvlammen controleren bij badkamers met gasgeiser of verwarmingstoestel, …*

j

* **Definitie:** *Oxiden zijn binaire verbindingen tussen een metaal (M) of een niet-metaal (nM) enerzijds en zuurstof anderzijds. Ze vormen zo de metaaloxiden en de niet-metaaloxiden.*
* **Algemene formule:** *MO / nMO*
* **Indeling:** *MO -> ionverbindingen tussen metaalion en oxide-ion nMO-> atoomverbindingen tussen niet-metaalatomen en zuurstofatomen*
* **Formule:** *EnOm* *OG van O is steeds -II. Indices n + m worden bepaald met de kruisregel: som van de OG’en van alle aanwezige atomen is steeds 0.*
* **Naam:** *(n +)**naam van het element + (m +) oxide Telwoorden worden alleen vermeldt wanneer OG M/nM* *> 1 OG* $\ne 0$*. (vb***.** *Cl2O3 = dichloortrioxide = chloor(III)oxide, Ag2O = zilveroxide = / )*
* **Peroxiden:** *binaire verbindingen met 0 en 0G van 0 = -I, worden gekenmerkt door een -O-O-groep. (vb. H2O2 = waterstofperoxide/zuurstofwater)*
* **Toepassingen:**
1. **Waterstofperoxide (H2O2):** *gebruikersnaam = zuurstofwater - wondenzuiverend (breekt besmette bacteriën af) - blonderen van haar - bleken van tanden*
2. **Calciumoxide (CaO):** *gebruikersnaam = ongebluste kalk - kant-en-klaar maaltijd (ampul kapotbreken => warmte + CaO vrij)*
3. **Koolstofmonoxide (CO):** *ontstaat bij onvolledige verbranding koolstofmonoxide = geurloos, kleurloos => zeer gevaarlijk*
4. **Distikstofoxide (N20):**

*gebruikersnaam = lachgas*

*stocknotatie = stikstof(I)oxide - verdoving / narcose*

**Chemie**

1. HYDROXIDEN / BASEN

**Chemie**

hydroxiden / basen

* **Definitie:** *Hydroxiden of basen zijn ionverbindingen tussen een metaal of het ammoniumion NH4+ en hydroxide-ionen.*
* **Algemene formule:** *MOH (met M = een metaal OF het ammoniumion NH4+)*
* **Formule:** *M(OH)n**OG van de hydroxidegroep is steeds -I. Index n wordt bepaald met de kruisregel: som van de OG’en van alle aanwezige atomen is steeds 0.*
* **Naam:** *naam metaal + (n +) hydroxide Telwoorden worden alleen vermeldt wanneer OG M/nM* *> 1 OG* $\ne 0$*. (vb***.** *Cr(OH)3 = chroomtrihydroxide = chroom(III)hydroxide, AgOH = zilverhydroxide = / )*
* **Toepassingen:**
1. **Calciumhydroxide (Ca(OH)2)**

*gebruikersnaam = gebluste kalk - bezetten van muren door stukadoor - opgelost in water = kalkwater -> CO2 aantonen*

1. **Natriumhydroxide (NaOH)**

*gebruikersnaam = bijtende soda - DNA-sporen uitwissen - huishoudelijke taken zoals WC ontstopper*

1. **Ammoniumhydroxide (NH4OH)**

*gebruikersnaam = / - vloeistoffen voor schoonmaken en ontvetten zoals ruitenreinigers,*

 *schuurmiddelen*

1. ZUREN

**Chemie**

zuren

* **Definitie:** *Zuren zijn atoomverbindingen tussen een waterstofatoom (H) en een zuurrest (Z) bestaande uit één of meerdere niet-metaalatomen.*
* **Algemene formule:** *HZ*
* **Formule binaire zuren:** *HnnM OG van H is steeds +I. Index n wordt bepaald met de kruisregel: som van de OG’en van alle aanwezige atomen is steeds 0 en het niet-metaal heeft zijn minimaal OG. !! Minimaal OG = groepsnummer – 8 !!*
* **Naam:** *waterstof + verkorte, verlatijnste naam van het nM + IDE* *Bij zuren worden de telwoorden NOOIT vermeld, er is dus ook geen stocknotatie.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FORMULE** | **OG nM** | **SYSTEMATISCHE NAAM** | **GEBRUIKERSNAAM** |
| HFHClHBrHIH2S | -I-I-I-I-II | waterstoffluoridewaterstofchloridewaterstofbromidewaterstofjodidewaterstofsulfide | /zoutzuur/// |
| HCN | / | waterstofcyanide | blauwzuur |

*Opmerking: HCN volgt de naamgeving van de binaire zuren omdat dit zuur geen zuurstofatomen bevat, de formule eindigt immers niet op O (= zuurstof).*

* **Formule ternaire zuren:** *HnnMOp OG van H is steeds +I. OG van het nM is veranderlijk. In zijn stamzuur (‘aat-zuren’) heeft nM zijn maximaal OG. Dit geldt niet voor de halogenen die in hun stamzuur het OG +V bezitten.*
* **Naam:** *waterstof + verkorte, verlatijnste naam van het nM + AAT, PER…AAT, IET of HYPO…IET* *Bij zuren worden de telwoorden NOOIT vermeld, er is dus ook geen stocknotatie.*
* **Stamzuren:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FORMULE** | **OG VAN nM** | **GEBRUIKERSNAAM** | **WETENSCHAPPELIJKE NAAM** |
| HClO3H2SO4HNO3H3PO4H2CO3 | +V+VI+V+V+IV | chloorzuurzwavelzuursalpeterzuurfosforzuurkoolzuur | waterstofchloraatwaterstofsulfaatwaterstofnitraatwaterstoffosfaatwaterstofcarbonaat |

* **Afgeleide zuren:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FORMULE** | **OG VAN nM** | **GEBRUIKERSNAAM** | **WETENSCHAPPELIJKE NAAM** |
| HClO4HClO3HClO2HClO | +VII+V+III+I | per-chloorzuurchloor-zuurchlorig-zuurhypo-chlorig-zuur | waterstof-per-chloraatwaterstof-chloraatwaterstof-chlorietwater-hypo-chloriet |

* **Afgeleide zuren:**

**Chemie**

* **Meest voorkomende zuren (Stamzuren zijn vetgedrukt):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORMULE** | **GEBRUIKERSNAAM** | **WETENSCHAPPELIJKE NAAM = H + NAAM ZUURREST** | **ZUURREST** | **OG VAN nM** |
| HClO4**HClO3**HClO2HClOHBrO4**HBrO3**HBrO2HBrOHIO4**HIO3**HIO2HIO**H2SO4**H2SO3HNO3HNO2**H3PO4**H3PO3H3PO2**H2CO3****H4SiO4****H3BO3** | perchloorzuur**chloorzuur**chlorigzuurhypochlorigzuurperbroomzuur**broomzuur**bromigzuurhypobromigzuurperjoodzuur**joodzuur**jodigzuurhypojodigzuur**zwavelzuur**zwaveligzuursalpeterzuursalpeterigzuur**fosforzuur**fosforigzuurhypofosforigzuur**koolzuur****kiezelzuur****boorzuur** | waterstofperchloraat**waterstofchloraat**waterstofchlorietwaterstofhypochlorietwaterstofperbromaat**waterstofbromaat**waterstofbromietwaterstofhypobromietwaterstofperjodaat**waterstofjodaat**waterstofjodietwaterstofhypojodiet**waterstofsulfaat**waterstofsulfietwaterstofnitraatwaterstofnitriet**waterstoffosfaat**waterstoffosfietwaterstofhypofosfiet**waterstofcarbonaat****waterstofsilicaat****waterstofboraat** | ClO41-ClO31-ClO21-ClO1- BrO41-Br031-BrO21-BrO1-IO41-IO31-IO21-IO1-SO41-, SO42-SO31-, SO32-NO31-NO21-H2PO41-, HPO42-, PO43-PO31-, PO32-PO21-CO32-, HCO31-SIO44- e.a.BO33- e.a.  | + VII+ V+ III+ I+ VII+ V + III+ I+ VII+ V+ III+ I+ VI+ IV+ V+ III+ V+ III+ I+ IV+ IV+ III |

**Chemie**

*Opmerking: andere zuurresten van H3PO4 en H3PO2 dan deze vermeld zijn onstabiel en komen als dusdanig niet voor.*

* **Naamgeving zuurresten:** *een zuurrest is een – ion na ionisatie van het zuur. zuurrest = naam van het zuur – waterstof + ion achteraan de naam van het oorspronkelijke zuur. H-atomen in het zuurrestion aanwezig? => aantal vermelden met Griekse telwoorden. (vb. PO43- = fosfaation, HPO42- = waterstoffosfaation, H2PO41- = diwaterstoffosfaation)*

* **Toepassingen:**
1. **waterstofsulfaat (H2SO4)**

*gebruikersnaam = zwavelzuur*

*- autobatterij*

*Don’t: water toevoegen aan een geconcentreerde zwavelzuuroplossing => koken en spatten !!*

*Do: water nemen -> rustig geconcentreerde vloeistof toevoegen terwijl je roert !!*

1. **Fosforzuur (H3PO4)**

*gebruikersnaam = fosforzuur - Coca-Cola (suiker + fosforzuur -> slecht voor tanden)*

**Chemie**

zouten

1. ZOUTEN

**Chemie**

* **Definitie:** *Zouten zijn ionverbindingen tussen een metaalion en een zuurrestion.*
* **Algemene formule:** *MZ*
* **Formule binaire + ternaire zouten:** *Mn(nM)m**en Mn[nMOp]m OG van metaal + zuurrest gekend dan is het makkelijk: indices m en n worden bepaald met kruisregel: som van de OG’en van alle aanwezige atomen is steeds 0.*
* **Naam:** *(n +) naam metaal + (m) naam van de zuurrest Telwoorden worden in het Grieks vermeld wanneer het metaal > 1 OG heeft. Er is dan ook een stocknotatie.*
* **Waterstofzouten (M+H+Z):**  *Zouten die niet alleen een metaal maar ook H bevatten (in zuurrest). Men vermeldt ‘waterstof’ tussen de naam van het metaal en de naam van de zuurrest. (vb. NaH2PO4 = natriumdiwaterstoffosfaat, Na2HPO4 = dinatriumwaterstoffosfaat)*
* **Dubbelzouten: (M+M+Z)** *Zouten die atomen van 2 of meer verschillende metalen bevatten. De namen van de metalen worden vermeld in alfabetische volgorde gevolgd door de naam van de zuurrest. (vb. NaK2PO4 = dikaliumnatriumfosfaat, NaCaPO4 = calciumnatriumfosfaat)*
* **Hydraten (MZ.xH20)** *Zouten die water bevatten dat gebonden is aan de ionen van het ionrooster. Bij het verwarmen van de kristallen van deze zouten komt water vrij. Men zegt dat de stof hydrateert. Droge poeders kunnen opnieuw water opnemen d.w.v. hydrateren.*

*(vb. CoCl2 .6H20 = kobaltdicloridehexahydraat)*

* **Toepassingen:**
1. **Waterstofzouten (vb. NaHCO3)**

*- rijsmiddel*

1. **Calciumcarbonaat (CaCO3)**

*- bordkrijt - eierschalen*

1. **Natriumcloride (NaCl)**  *gebruikersnaam = keukenzout - smaak geven aan onze voeding*