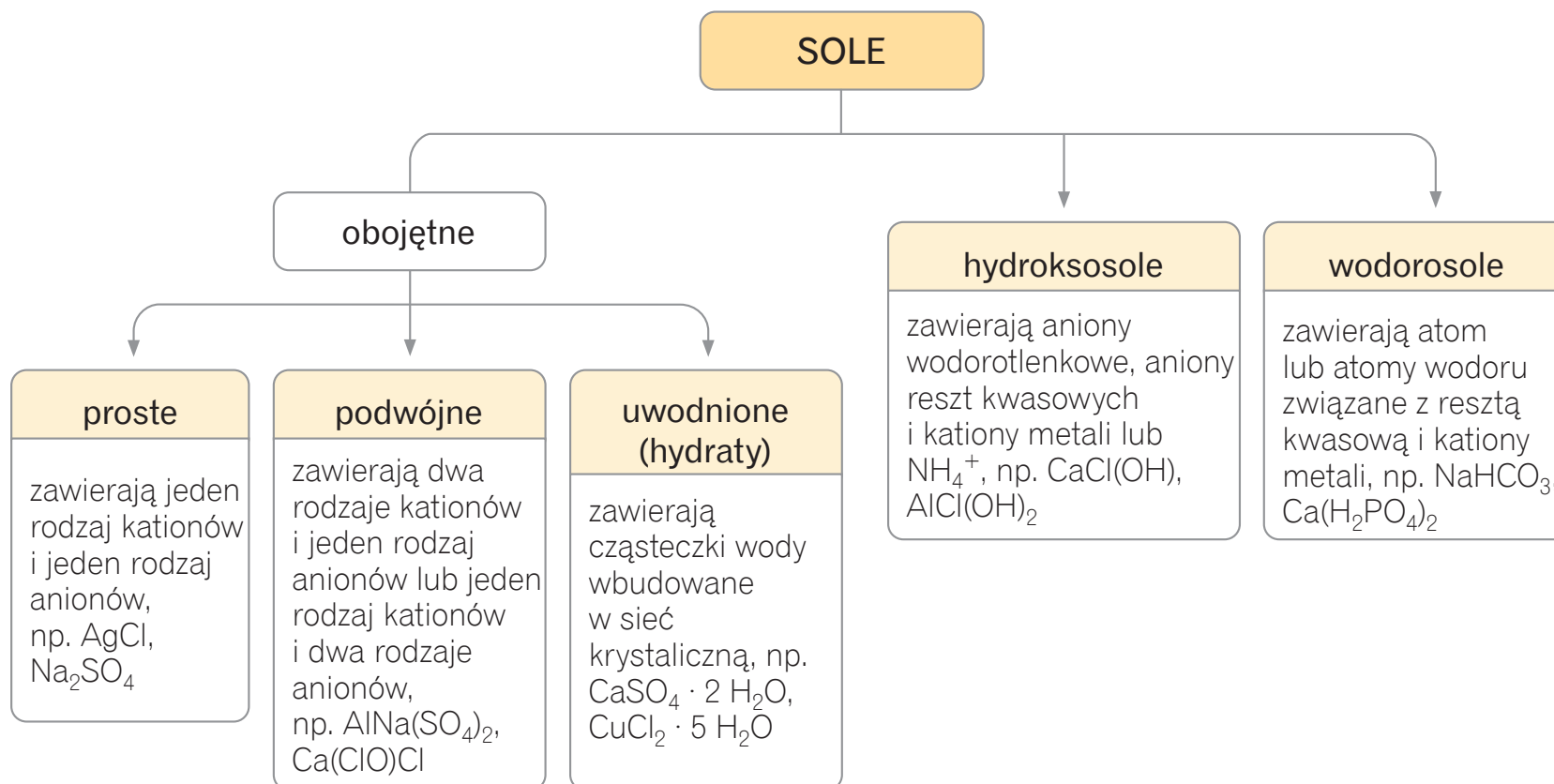


Sole

Sole to związki jonowe zbudowane z kationów metali lub kationu amonu NH_4^+ i anionów reszt kwasowych.

Klasyfikacja soli



Sole kwasów beztlenowych

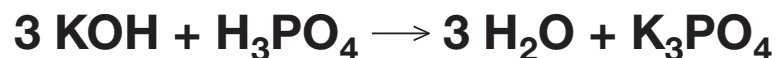
Opis metody	Przykładowe równanie reakcji
metal + niemetal $\rightarrow$ sól	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl}$
metal + kwas $\rightarrow$ sól + wodór	$\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
tlenek metalu + kwas $\rightarrow$ sól + woda	$\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
wodorotlenek metalu + kwas $\rightarrow$ sól + woda	$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Sole kwasów tlenowych

Opis metody	Przykładowe równanie reakcji
metal + kwas $\rightarrow$ sól + wodór	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
tlenek metalu + kwas $\rightarrow$ sól + woda	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 = 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
wodorotlenek metalu + kwas $\rightarrow$ sól + woda	$3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
wodorotlenek metalu + tlenek niemetalu $\rightarrow$ sól + woda	$2\text{KOH} + \text{SO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
tlenek metalu + tlenek niemetalu $\rightarrow$ sól	$\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3$

Wodorosole

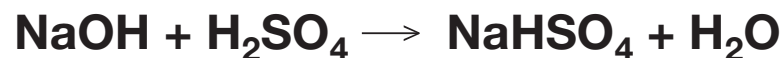
Kiedy zmieszamy ze sobą stechiometryczną ilość (czyli wynikającą z równania reakcji) kwasu i zasady powstaje w wyniku reakcji sól obojętna. Jest to reakcja zobojętniania (zobojętnianie całkowite).



Jednak jeśli zasady jest w stosunku do kwasu za mało, (nie wszystkie atomy wodoru z kwasu reagują). Powstaje wówczas wodorosól. Jest to tzw. zobojętnienie częściowe.



Wodorosole powstają z kwasów wieloprotonowych poprzez niecałkowite zastąpienie atomów wodoru w cząsteczkach kwasów:



Przykładowe wzory i nazwy wodorosoli:

NaHSO_4 wodorosiarczan(VI) sodu

$\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ wodorosiarczan(VI) wapnia

$\text{Al}(\text{HSO}_4)_3$ wodorosiarczan(VI) glinu

NaHCO_3 wodorowęglan sodu

NH_4HCO_3 wodorowęglan amonu

NaH_2PO_4 diwodoroortofosforan(V) sodu

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ diwodoroortofosforan(V) wapnia

$\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$ diwodoroortofosforan(V) glinu

Na_2HPO_4 wodoroortofosforan(V) sodu

CaHPO_4 wodoroortofosforan(V) wapnia

$\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$ wodoroortofosforan(V) glinu

Kwasy jednoprotone nie tworzą wodorosoli.

Ważne wodorosole:

NH_4HCO_3 – wodorowęglan amonu (główny składnik proszku do pieczenia). W czasie pieczenia ciasta rozkłada się pod wpływem temperatury dając wodę, tlenek węgla IV i amoniak:



Wydzielający się amoniak jest powodem, dla którego nie powinno się jeść ciepłego ciasta, należy poczekać aż wystygnie – amoniak będzie miał czas się ulotnić.

NaHCO_3 – wodorowęglan sodu (soda oczyszczona). Stosuje się ją w kuchni – do szorowania przypalonych garnków, oraz do zobojętniania kwaśnych środowisk. Dzięki temu czasami stosowana jest w nadkwaśności żołądka – jednak nie można przesadzać z ilością, bo pod wpływem kwasu solnego w żołądku wydziela się tlenek węgla(IV) (mocny kwas wypiera słabszy z jego soli):



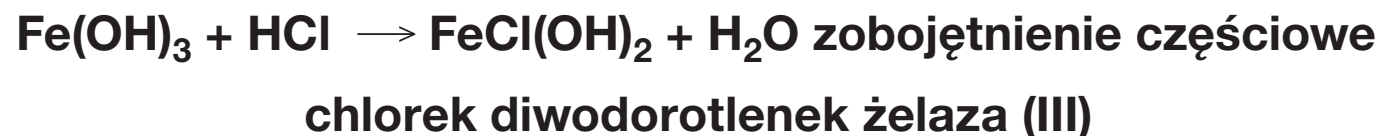
Soda oczyszczona także znajduje zastosowanie w produkcji proszku do pieczenia (też rozkłada się termicznie z wydzielaniem CO_2)



Poza tym znajduje także zastosowanie w okładach na stłuczenia i obrzęki, w produkcji środków obniżających twardość wody (jak Calgon) oraz jest ważnym wyposażeniem laboratorium chemicznego: roztwór sody oczyszczonej jest używany w celu osłabienia działania silnych kwasów wylanych na skórę.

Hydrososole

Jeśli przereaguje zbyt mała ilość kwasu w stosunku do zasady – wtedy otrzymamy hydrososole .



Ważniejsze hydrososole:

$[\text{Cu(OH)}]_2\text{CO}_3$ – patyna, od niej pochodzi zielony kolor miedzianych dachów

Wszystkie sole, w warunkach normalnych, to ciała stałe, krystaliczne. W sieci znajdują się kationy i aniony.