

## Klasa I zestaw 6A

### SOLE

Sole są to związki zbudowane z metalu (lub jonu amonowego) i reszty kwasowej.



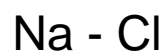
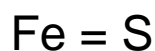
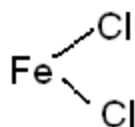
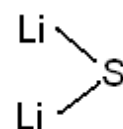
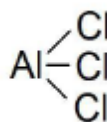
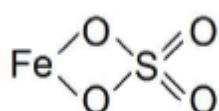
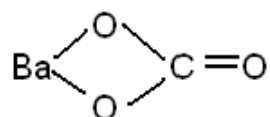
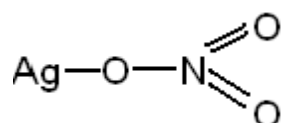
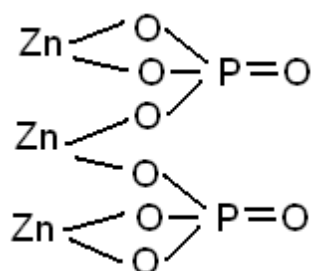
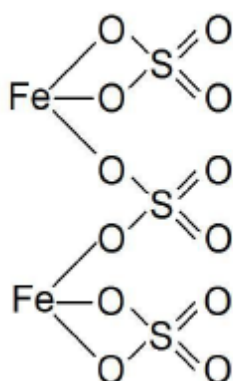
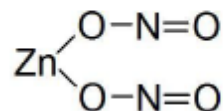
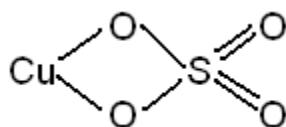
n - ilość atomów metalu, m - ilość reszt kwasowych

### Wzory sumaryczne i nazewnictwo

Sole tlenowe mają końcówkę -an, a sole beztlenowe końcówkę -ek.

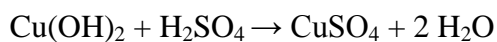
Wzór kwasu	Nazwa kwasu	Wzór soli	Nazwa soli
$\text{H}_2\text{SO}_4$	kwas siarkowy (VI)	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	siarczan (VI) glinu
$\text{H}_2\text{SO}_3$	kwas siarkowy (IV)	$\text{MgSO}_3$	siarczan (IV) magnezu
$\text{HNO}_3$	kwas azotowy (V)	$\text{AgNO}_3$	azotan (V) srebra (I)
$\text{HNO}_2$	kwas azotowy (III)	$\text{NaNO}_2$	azotan (III) sodu
$\text{H}_3\text{PO}_4$	kwas fosforowy (V)	$\text{K}_3\text{PO}_4$	fosforan (V) potasu
$\text{HClO}_4$	kwas chlorowy (VII)	$\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$	chloran (VII) wapnia
$\text{HCl}$	kwas chlorowodorowy	$\text{AlCl}_3$	chlorek glinu
$\text{HBr}$	kwas bromowodorowy	$\text{CaBr}_2$	bromek wapnia
$\text{H}_2\text{S}$	kwas siarkowodorowy	$\text{FeS}$	siarczek żelaza (II)

## Wzory strukturalne

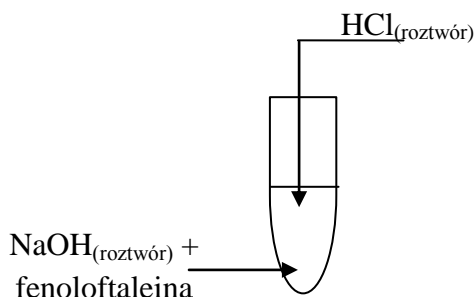


## Otrzymywanie

### 1) wodorotlenek + kwas $\rightarrow$ sól + woda



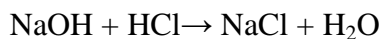
### Otrzymywanie chlorku sodu



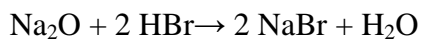
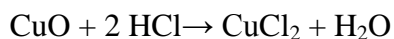
Obserwacje: W probówce malinowy roztwór odbarwia się.

Wnioski: W wyniku reakcji zasada została zobojętniona kwasem i dlatego roztwór odbarwił się.

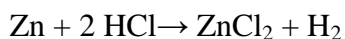
Reakcja:



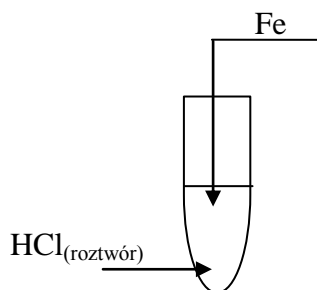
### 2) tlenek metalu + kwas $\rightarrow$ sól + woda



### 3) metal + kwas $\rightarrow$ sól + wodór



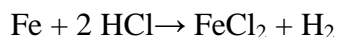
## Otrzymywanie chlorku żelaza (II)



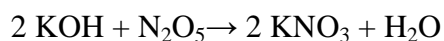
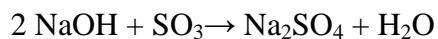
Obserwacje: Wydziela się bezbarwny, bezwonny gaz, a roztwór przyjmuje jasnozieloną barwę.

Wnioski: W probówce powstał chlorek żelaza (II), a wydzielający się gaz to wodór.

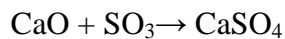
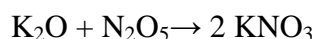
Reakcja:



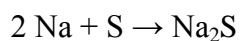
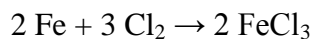
### 4) wodorotlenek + tlenek kwasowy $\rightarrow$ sól + woda



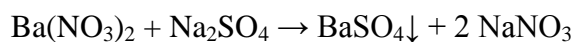
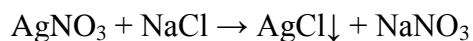
### 5) tlenek metalu + tlenek kwasowy $\rightarrow$ sól



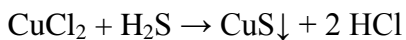
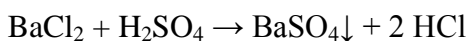
### 6) metal + niemetal $\rightarrow$ sól



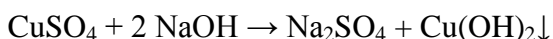
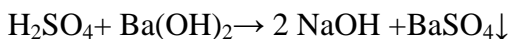
### 7) sól 1 (rozp) + sól 2 (rozp) $\rightarrow$ sól 3 (rozp) + sól 4↓



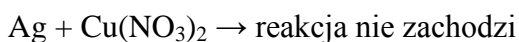
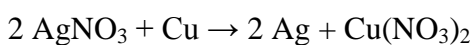
**8) sól 1 (rozp) + kwas 1 → kwas 2 + sól 2↓**



**9) sól 1 (rozp)+ zasada 1 → zasada 2 (lub wodorotlenek) + sól 2**



**10) sól 1 (rozp)+ metal 1 → metal 2 + sól 2 (rozp)**



## Właściwości

### a) fizyczne

Sole są ciałami stałymi, krystalicznymi, najczęściej białe, chociaż znane są sole o różnych zabarwieniach np.:

$\text{PbI}_2$  - żółty

$\text{KMnO}_4$  – fioletowy

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  – niebieski

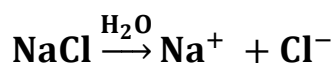
$\text{CuSO}_4$  – biały

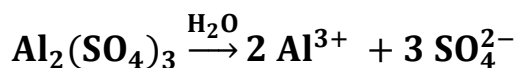
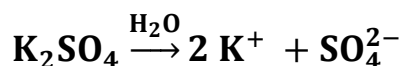
$\text{PbS}$  - czarny.

Rozpuszczalność soli w wodzie jest bardzo zróżnicowana.

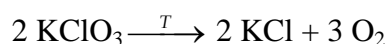
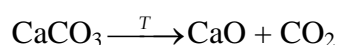
### b) chemiczne

- ulegają reakcji dysocjacji





- niektóre sole rozkładają się pod wpływem wysokiej temperatury



### Przykładowe zastosowanie niektórych soli

Wzór soli	Nazwa zwyczajowa	Zastosowanie
<b>NaCl</b>	sól kamienna	przemysł spożywczy, produkcja chloru, wodoru i wodorotlenku sodu
<b>CaCO<sub>3</sub></b>	wapień, kreda, marmur	budowa dróg, przemysł chemiczny, produkcja kosmetyków, pasty do zębów, budownictwo
<b>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b>	soda kalcynowana	produkcja szkła
<b>NaNO<sub>3</sub></b>	saletra chilijska	produkcja nawozów sztucznych
<b>KNO<sub>3</sub></b>	saletra indyjska	konserwacja mięs, produkcja nawozów sztucznych, prochu dymnego i sztucznych ogni
<b>Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub></b>	saletra norweska	produkcja nawozów sztucznych
<b>AgNO<sub>3</sub></b>	lapis	w medycynie oraz do produkcji luster
<b>CuSO<sub>4</sub></b>	siny kamień	środek grzybobójczy
<b>MgSO<sub>4</sub></b>	sól gorzka	środek przeczyszczający, używany także jako sztuczny śnieg na planach filmowych
<b>Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	sól glauberska	produkcja papieru do pakowania oraz kartonu