

## Klasa I zestaw 4A

### WODOROTLENKI

Wodorotlenki są to związki składające się z metalu i grupy wodorotlenkowej -OH. Grupa wodorotlenkowa jest jedno wartościowa.

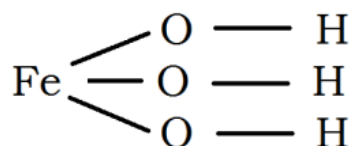
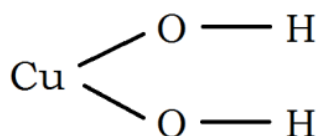
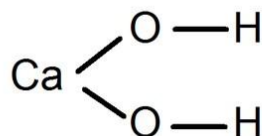
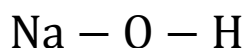


m-ilość grup wodorotlenkowych równa wartościowości metalu

### Wzory sumaryczne i nazewnictwo

NaOH	wodorotlenek sodu
KOH	wodorotlenek potasu
Ca(OH) <sub>2</sub>	wodorotlenek wapnia
Al(OH) <sub>3</sub>	wodorotlenek glinu
Cu(OH) <sub>2</sub>	wodorotlenek miedzi (II)
Fe(OH) <sub>3</sub>	wodorotlenek żelaza (III)

### Wzory strukturalne

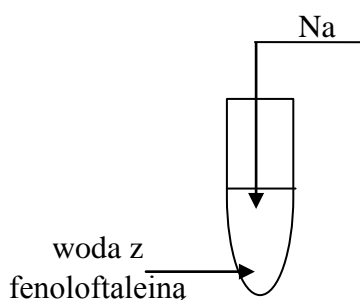


## Otrzymywanie

### a) wodorotlenków metali I i II grupy bez berylu

- reakcja metalu z wodą

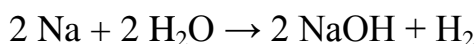
### Otrzymywanie wodorotlenku sodu



Obserwacje: W probówce roztwór zabarwia się na malinowo i wydziela się gaz.

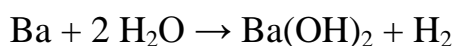
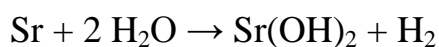
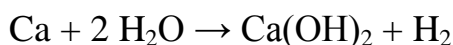
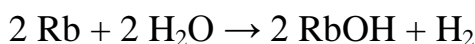
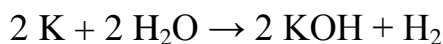
Wnioski: W probówce powstał wodorotlenek sodu i dlatego roztwór zabarwił się na malinowo. Wydzielającym się gazem jest wodór.

Reakcja:



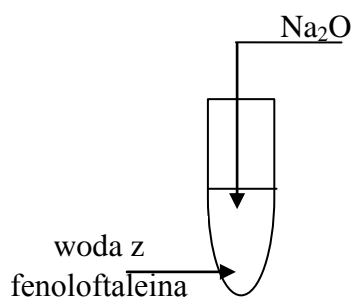
**metal + woda → wodorotlenek + wodór**

### Reakcje otrzymywania innych wodorotlenków



- reakcja tlenku metalu z wodą

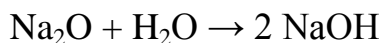
### Otrzymywanie wodorotlenku sodu



Obserwacje: W probówce roztwór zabarwia się na malinowo.

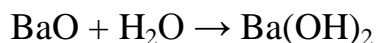
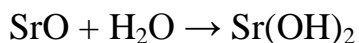
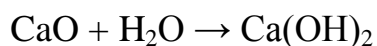
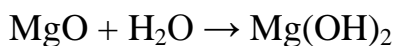
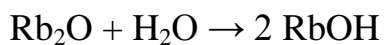
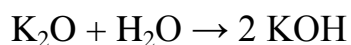
Wnioski: W probówce powstał wodorotlenek sodu i dlatego roztwór zabarwił się na malinowo.

Reakcja:



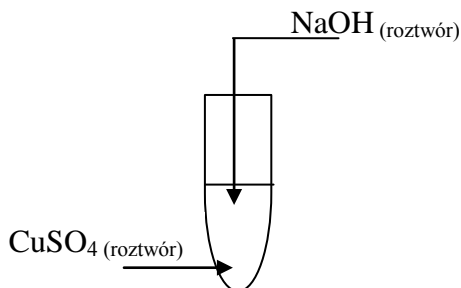
**tlenek metal + woda → wodorotlenek**

### Reakcje otrzymywania innych wodorotlenków



## b) pozostałych wodorotlenków

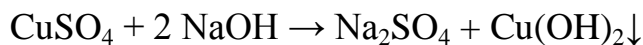
### Otrzymywanie wodorotlenku miedzi (II)



Obserwacje: W probówce wytrąca się niebieski galaretowaty osad.

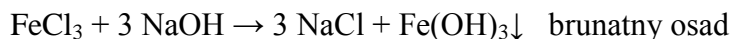
Wnioski: W probówce powstał wodorotlenek miedzi (II).

Reakcja:



**sól 1<sub>(rozpuszczalna)</sub> + zasada → sól 2<sub>(rozpuszczalna)</sub> + wodorotlenek ↓**

### Reakcje otrzymywania innych wodorotlenków



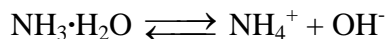
**ZASADY** to wodorotlenki rozpuszczalne w wodzie.

NaOH zasada sodowa

Ca(OH)<sub>2</sub> zasada wapniowa

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  zasada amonowa, woda amoniakalna

Powstaje przez rozpuszczenie amoniaku ( $\text{NH}_3$ ) w wodzie



## Właściwości

### a) fizyczne

#### **NaOH i KOH**

- substancje stałe o barwie białej,
- bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie,
- silnie higroskopijne,
- śliskie w dotyku,
- o silnie żrących właściwościach

#### **Ca(OH)<sub>2</sub>**

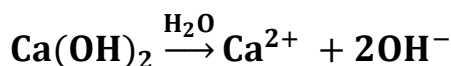
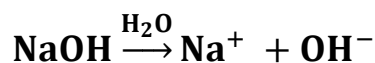
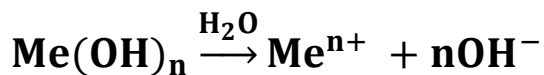
- substancja stała o barwie białej,
- słabo rozpuszczalna w wodzie,
- zawiesina wodorotlenku wapnia zwana jest mlekiem wapiennym. Zawiesina ta po pewnym czasie opada na dno, a nad nią powstały klarowny roztwór zwany jest wodą wapienną.

#### **Mg(OH)<sub>2</sub>**

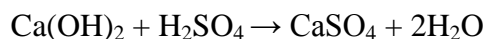
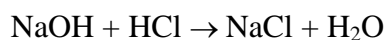
- substancja stała o barwie białej,
- bardzo słabo rozpuszczalna w wodzie,
- nie ma właściwości żrących

### b) chemiczne

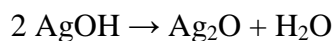
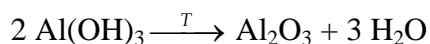
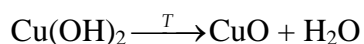
- ulegają reakcji dysocjacji



- reagują z kwasami dając sole



- ulegają rozkładowi pod wpływem ogrzewania



AgOH jest nietrwały i rozkłada się w temperaturze pokojowej

## Przykładowe zastosowanie niektórych wodorotlenków

### NaOH

- wyrób mydeł i produkcja detergentów
- wyrób szkła
- składnik preparatów i płynów stosowanych do udrażniania rur

### KOH

- wyrób mydeł i produkcja detergentów
- wyrób szkła
- składnik preparatów i płynów stosowanych do udrażniania rur
- środek suszący i bielący w poligrafii

### Ca(OH)<sub>2</sub>

- w przemyśle cukrowniczym do rafinacji cukru
- bielenie mieszkań i drzew
- budownictwo
- produkcja cementu stomatologicznego
- odkwaszanie gleb

## $\text{Mg}(\text{OH})_2$

- do produkcji pasty do zębów
- lek na nadkwasotę np. mleko magnezowe
- w wyrobach czekoladowych jako emulgator