

Uwaga! Proszę więcej niż trzy prace nie wysyłać. Obowiązkowa praca do przesłana to karta powtórzeniowa – Kwasy i dwie dowolne prace. Prace wysyłamy na mail [chemia2xy@op.pl](mailto:chemia2xy@op.pl).

### Temat: Reakcje tlenków metali z kwasami i tlenków niemetalu z zasadami.

1. Zapisywanie w sposób cząsteczkowy równań reakcji tlenków metali z kwasami.
2. Zapisywanie w sposób cząsteczkowy równań reakcji tlenków niemetalu z zasadami.

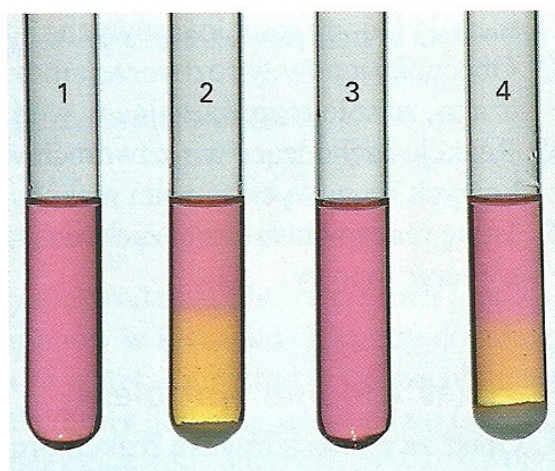
Z pewnością pamiętacie, że niektóre tlenki metali reagują z wodą i tworzą zasady (są to **tlenki zasadowe**), a niektóre tlenki niemetalu w reakcji z wodą tworzą kwasy (są to **tlenki kwasowe**).

Co się stanie, jeśli do kwasu dodamy tlenku zasadowego, a do zasady – tlenku kwasowego? Sprawdźcie, jak tlenki zasadowe reagują z kwasami.

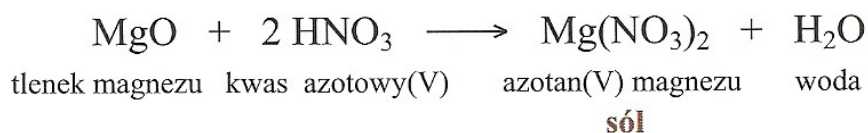
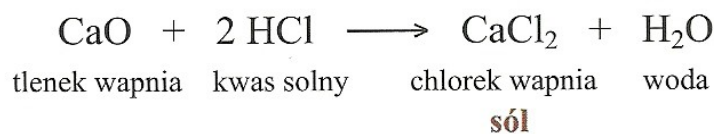


#### 8.4. REAKCJA TLENKÓW ZASADOWYCH Z KWASAMI

- Do dwóch probówek (1, 2) wlejcie 2–3 cm<sup>3</sup> rozcieńczonego kwasu solnego, a do innych dwóch (3, 4) tyle samo rozcieńczonego kwasu azotowego(V). Następnie do wszystkich dodajcie po kilka kropli oranżu metylowego. Potem do probówki z kwasem solnym (2) wsypcie trochę tlenku wapnia, a do probówki z kwasem azotowym(V) (4) – tlenku magnezu. Obserwujcie zachodzące zmiany.



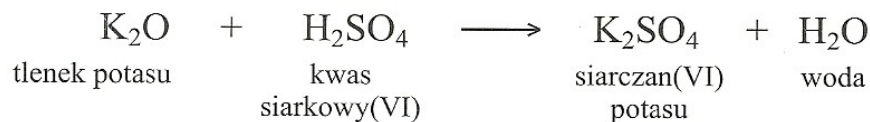
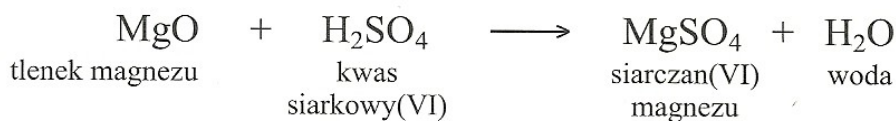
W probówkach 2 i 4 oranż metylowy zmienia swoje zabarwienie – oznacza to, że tlenki zasadowe reagują z kwasami. Produktami tych reakcji są sól i woda:



Produktami reakcji tlenku zasadowego z kwasem są sól i woda:



W podobny sposób przebiegają reakcje kwasu siarkowego(VI) z tlenkiem magnezu i z tlenkiem potasu:



*Sprawdźcie teraz, czy tlenki kwasowe reagują z zasadami.*

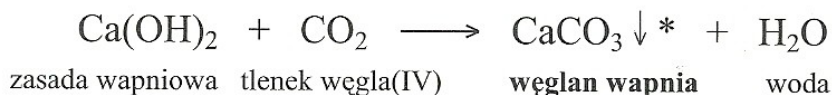


### 8.5. REAKCJA TLENKU KWASOWEGO Z ZASADĄ WAPNIOWĄ

- Do małej zlewki wlejcie 10 cm<sup>3</sup> wody wapiennej,
- a następnie za pomocą rurki wdmuchujcie do niej powietrze z płuc.



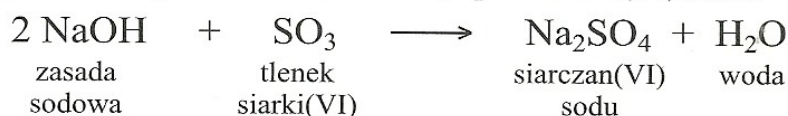
Po wprowadzeniu do wody wapiennej tlenku węgla(IV) znajdującego się w wydychanym powietrzu, bezbarwny roztwór wody wapiennej ulega zmętnieniu. Zasada wapniowa reaguje z tlenkiem kwasowym, a produktem zachodzącej reakcji jest trudno rozpuszczalna w wodzie sól, która tworzy osad:



Produktami reakcji zasady z tlenkiem kwasowym są sól i woda:



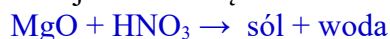
Taką metodą można otrzymać także inne sole, np. siarczan(VI) sodu:



### Wskazówki

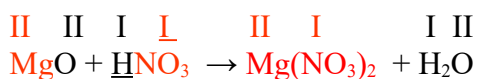
W jaki sposób przewidzieć produkt reakcji?

W takich reakcjach powstaje sól – związek zbudowany z metalu i reszty kwasowej.

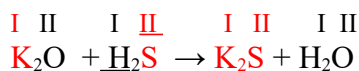


Jaka sól powstanie?

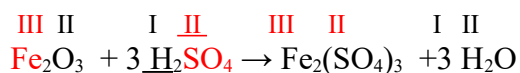
Łączymy metal z resztą kwasową i zapisujemy wartościowości metalu i reszty kwasowej nad nimi. Mg jest II – wartościowy ponieważ leży w 2 grupie, wartościowość reszty kwasowej = liczbie wodoru w kwasie. Przepisujemy wartościowości na dół na krzyż. Uzgadniamy strony równania chemicznego wpisując odpowiednie współczynniki stechiometryczne – liczby przed wzorami i symbolami chemicznymi. Liczba atomów po obu stronach równania musi być sobie równa.



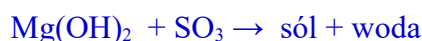
Potas leży w I grupie jest więc i wartościowy, tlen jest zawsze II -wartościowy. Te informacje wynikają też z poprawnego zapisu wzoru tlenku potasu.



Ze wzoru tlenku żelaza (III) wynika, że żelazo jest III- wartościowe

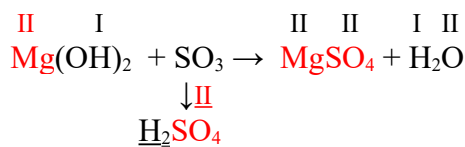


Jaka sól powstanie w poniższej reakcji?

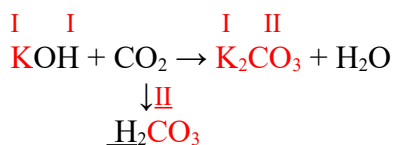
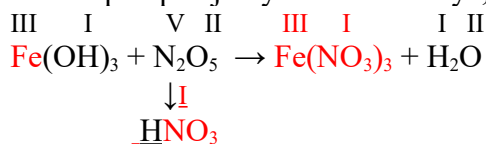


Trzeba wiedzieć, że tlenek siarki(VI)  $\text{SO}_3$  tworzy w reakcji z wodą kwas siarkowy (VI)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ , wtedy zabieram resztę kwasową z kwasu i dołączam do metalu:

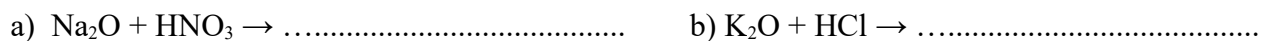


Wartościowości nad metalem i resztą kwasową dzielą się przez dwa  $\text{II} / 2 = \text{I}$ , wychodzą jedyńki, więc nic nie przepisujemy na dół na krzyż, kiedy tworzymy wzór soli.



### Zadanie 1.

Dokończ podane równania reakcji chemicznych.



### Zadanie 2.

Dokończ podane równania reakcji chemicznych.

