

## ESERCIZI DI NOMENCLATURA E STECHIOMETRIA

**Assegnare il nome ai seguenti composti**

$\text{KNO}_3$  ;  $\text{HNO}_2$ ;  $\text{FeCl}_3$ ;  $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$  ;  $\text{N}_2\text{O}_5$  ;  $\text{H}_2$ ;

$\text{MgS}$  ;  $\text{MgSO}_3$  ;  $\text{MgSO}_4$  ;  $\text{KNO}_2$  ;  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  ;  $\text{Cl}_2$ ;

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  ;  $\text{NaBr}$ ;  $\text{CaF}_2$ ;  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{NaPO}_3$ ;  $\text{O}_2$ ;

$\text{BaO}$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ , Ne.

**Scrivere la formula dei seguenti composti**

acido cloridrico; idrossido di calcio; bromuro di alluminio; ossido ferroso;

biossido di carbonio; acido ipofosforico; acido solfidrico; idruro di azoto

(ammoniaca); carbonato di sodio; acido perclorico; bromo (molecola);

idruro di sodio; idrossido di alluminio; ossido di berillio; ossido di boro;

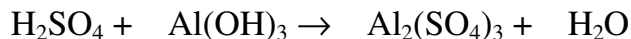
solfato di ferro III; fosfato di ferro II; ossido di titanio IV.

**Massa molecolare** (Peso Molecolare)

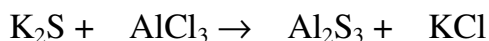
Calcolare la massa molecolare di tutti i composti citati nei primi due esercizi.

## Bilancio di reazione e Applicazione del concetto di equivalenza

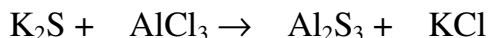
- 1) Calcolare quanti grammi di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  reagiscono con 68 g di  $\text{Al}(\text{OH})_3$  secondo la reazione da bilanciare:



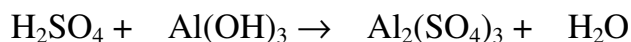
- 2) Calcolare quanti grammi di  $\text{K}_2\text{S}$  reagiscono con 79 g di  $\text{AlCl}_3$  secondo la reazione da bilanciare:



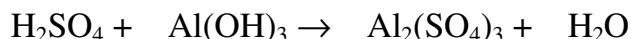
- 3) Calcolare quanti grammi di  $\text{K}_2\text{S}$  reagiscono con 79 g di  $\text{AlCl}_3$  secondo la reazione da bilanciare:



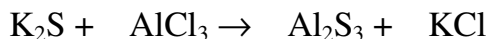
- 4) Calcolare quanti grammi di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  reagiscono con 68 g di  $\text{Al}(\text{OH})_3$  secondo la reazione da bilanciare:



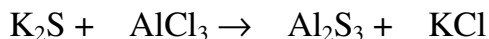
- 5) Calcolare quanti grammi di  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  si formano da 68 g di  $\text{Al}(\text{OH})_3$  secondo la reazione da bilanciare:



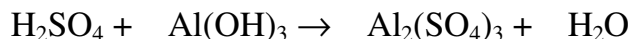
- 6) Calcolare quanti grammi di  $\text{KCl}$  si ottengono da 79 g di  $\text{AlCl}_3$  secondo la reazione da bilanciare:



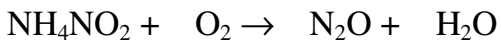
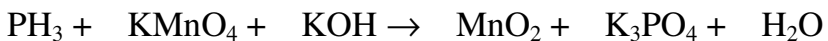
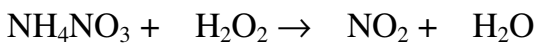
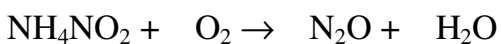
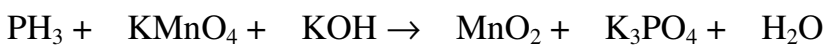
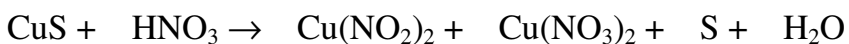
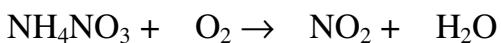
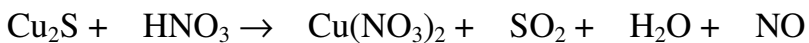
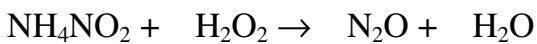
- 7) Calcolare quanti grammi di  $\text{Al}_2\text{S}_3$  si ottengono da 79 g di  $\text{AlCl}_3$  secondo la reazione da bilanciare:



- 8) Calcolare quanti grammi di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sono necessari per ottenere 100 g di  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  secondo la reazione da bilanciare (7 punti):



### Bilancio delle reazioni di ossido-riduzione (redox)



## Calcolo del pH e sistemi tampone

Calcolare il pH di una soluzione 0.001 M di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

Calcolare il pH di una soluzione 0.005 M di  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Calcolare il pH di una soluzione 0.01 M di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ac. acetico,  $\text{pK}_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 3.8$ ).

Calcolare il pH di una soluzione 0.025 M di ammoniaca,  $\text{NH}_3$  ( $\text{pK}_{\text{bNH}_3} = 4.4$ )

Calcolare il pH di una soluzione 0.015 M di  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ( $\text{pK}_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 3.8$ ).

Calcolare il pH di una soluzione ottenuta aggiungendo 38 mL di  $\text{HNO}_3$  0.032 M a 73 mL di  $\text{NH}_3$  0.045M ( $\text{pK}_{\text{bNH}_3} = 4.4$ ).

Calcolare il pH di una soluzione ottenuta aggiungendo 33 mL di  $\text{HNO}_3$  0.041 M a 41 mL di metilammina  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  0.047 M ( $\text{pK}_{\text{bCH}_3\text{NH}_2} = 3.3$ ).

Calcolare il pH di una soluzione ottenuta aggiungendo 37 mL di  $\text{NaOH}$  0.033 M a 71 mL di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0.040M ( $\text{pK}_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 3.8$ ).

Calcolare il pH di una soluzione ottenuta aggiungendo 27 mL di  $\text{HCl}$  0.042 M a 45 mL di  $\text{NH}_3$  0.049M ( $\text{pK}_{\text{bNH}_3} = 4.3$ ).

Calcolare il pH di una soluzione di  $\text{NH}_3$  0.045M ( $\text{pK}_{\text{bNH}_3} = 4.4$ ) e il pH di una soluzione di  $\text{HCl}$  0.002 M.

Calcolare il pH di una soluzione di  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0.040M ( $\text{pK}_{\text{aCH}_3\text{COOH}} = 3.8$ ) e il pH di una soluzione di  $\text{NaOH}$  0.033 M.

Calcolare il pH di una soluzione di  $\text{NaOH}$  0.033 M e il pH di una soluzione di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.040M.

Calcolare il pH di una soluzione di  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0.045M ( $\text{pK}_{\text{bNH}_3} = 4.4$ ).

## Concentrazione, Equivalenti redox, Equivalenti acido-base

Calcolare quanti grammi di acqua e quanti di soluto sono presenti in un litro di soluzione di NaOH 0.01 M, supponendo che essa abbia densità uguale a 1 g/mL.

Quanti grammi di acqua si devono aggiungere a 100 mL di soluzione di NaCl al 2% w/w per portare la concentrazione a 1 valore di 0.001 M (si assume che la densità sia quella dell'acqua pura, 1 g/mL).

Quante grammomolecole di HCL sono presenti in 100 mL di una soluzione 0.15 M?

Quanti grammi di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  sono sciolti in 50 mL di una soluzione 0.001 N.

A quanti equivalenti redox corrispondono 2 g di  $\text{KMnO}_4$ ? Quanti grammi di  $\text{FeCl}_2$  possono essere ossidati a  $\text{FeCl}_3$  da 2 g di  $\text{KMnO}_4$ ?

Quanti grammi di HCL equivalgono a 100 mL di NaOH 0.01 M?

Quanti mL di una soluzione 0.0025 M di HCL equivalgono a 1 g di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?