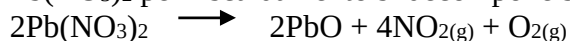


## Stechiometria reazioni

- 1)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  per riscaldamento si decompone secondo la reazione:

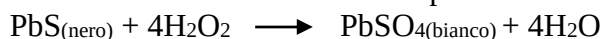


Calcolare la massa di  $\text{PbO}$  e il volume di  $\text{O}_2$  in c.n. che si formano quando sono decomposti 10.00 g di  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ .

- 2) Quanti grammi di  $\text{KI}$  sono necessari per ottenere 20.00 g di  $\text{I}_2$  secondo la reazione:

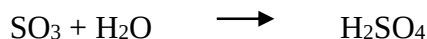


- 3) Per sbiancare le vernici annerite per invecchiamento si sfrutta la reazione:



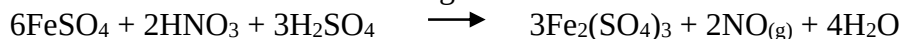
Calcolare quanto  $\text{H}_2\text{O}_2$  è richiesto per ossidare completamente 1.00 g di  $\text{PbS}$ .

- 4) Per stabilire il contenuto di pirite  $\text{FeS}_2$  in un minerale 0.48 g vennero bruciati e il diossido di zolfo prodotto trasformato in  $\text{SO}_3$  venne fatto gorgogliare in una soluzione di  $\text{BaCl}_2$  ottenendo 1.661 g di  $\text{BaSO}_4$ . Qual è la % di pirite nel minerale?

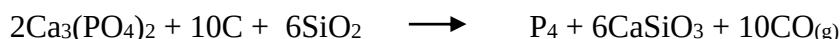


- 5) Quanti grammi di  $\text{HNO}_3$  sono necessari per ossidare 5.25 g di  $\text{FeSO}_4$ ?

La reazione di ossidazione è la seguente:



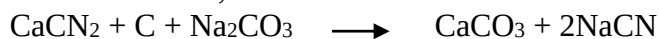
- 6) Facendo riferimento alla reazione:



a) calcolare le quantità di  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  e di  $\text{SiO}_2$  che occorrono per preparare 100.0 Kg di fosforo

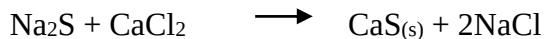
b) che volume in c.n. di  $\text{CO}$  si ottiene nella precedente reazione di preparazione del fosforo?

- 7) Il cianuro di sodio si prepara in scala industriale facendo reagire carbonio e carbonato di calcio con calciocianamide, secondo la reazione:



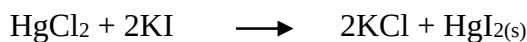
Calcolare la massa dei reagenti necessari per ottenere 1.00 kg di  $\text{NaCN}$  considerando una resa della reazione dell'86.0%.

- 8) Facendo riferimento alla reazione:



Calcolare la quantità in grammi di CaS ottenuta partendo da una quantità di 12.00 g Na<sub>2</sub>S con una resa del 97.5%.

9) Facendo riferimento alla reazione:



- per preparare 10.0 g di HgI<sub>2</sub> quanti grammi di HgCl<sub>2</sub> al 98.5% occorrono?
- se partendo da 9.00 g di HgCl<sub>2</sub> si ottengono 12.00 g di HgI<sub>2</sub>, calcolare la resa della reazione.

10) Facendo riferimento alla reazione:



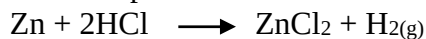
facendo reagire 30.25 g di pirite pura al 90.50% con 10.00 g di ossigeno quanto diossido di zolfo si ottiene se la resa % della reazione è 85.50%?

11) Facendo riferimento alla reazione:



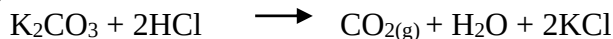
partendo da 45.0 g di NH<sub>4</sub>Cl puro al 95.0%, quanti grammi di NH<sub>3</sub> si ottengono se la resa della reazione è dell'85.0%?

12) Tenendo presente la reazione:



Quante moli di H<sub>2</sub> si ottengono trattando 9.81 g di Zn con 0.250 mol di HCl?

13) Facendo riferimento alla reazione:



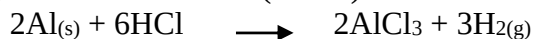
Che volume di CO<sub>2</sub> in c.n. si ottiene trattando 0.70 mol di K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> con 43.76 g di HCl?

14) Facendo riferimento alla reazione:

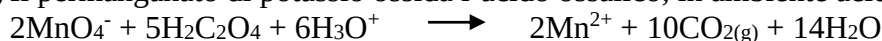


quante moli di NH<sub>3</sub> si ottengono trattando 0.480 mol di (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> con 0.860 g di KOH.

15) Che volume in litri (in c.n.) di H<sub>2</sub> si ottiene facendo reagire 5.40 g di Al con 0.30 mol di HCl?



16) Il permanganato di potassio ossida l'acido ossalico, in ambiente acido secondo l'equazione:



Qual è la massima quantità di  $\text{CO}_2$  che si forma da 1.73 g di  $\text{KMnO}_4$  e 2.635 g di  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  in presenza di un eccesso di acido solforico?

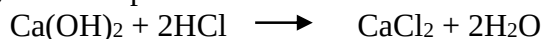
17)  $\text{As}_2\text{S}_3$  si scioglie in  $\text{HCl}$  sviluppando  $\text{H}_2\text{S}$  secondo la reazione:



- a) che volume in c.n. si ottiene di  $\text{H}_2\text{S}$  trattando 20.00 g di  $\text{As}_2\text{S}_3$  con  $\text{HCl}$ ?
- b) quanti grammi  $\text{HCl}$  sono necessari per sciogliere 50.00 g di  $\text{As}_2\text{S}_3$  al 95.25% con una resa di reazione del 90.00%?
- c) trattando 12.301 g di  $\text{As}_2\text{S}_3$  con 9.116 g di  $\text{HCl}$  quanti grammi di  $\text{H}_2\text{S}$  si ottengono?

18) Vengono messi a reagire 45.5 g di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e 60.8 g di  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ; si formano così ortofosfato di calcio e acqua. Calcolare quale dei due reagenti è in eccesso e di quanti grammi.

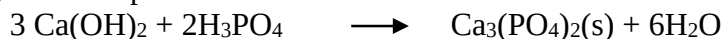
19) Tenendo presente la reazione di neutralizzazione:



- a) quanti grammi di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  puro al 90.50% sono necessari per neutralizzare 20.418 g di  $\text{HCl}$ ?
- b) aggiungendo 0.35 mol di  $\text{HCl}$  a 0.25 mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  si ottiene una soluzione neutra, acida o basica?

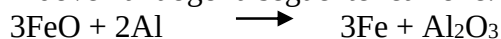
20) In una soluzione contenente 1.50 mol di  $\text{HI}$  vengono aggiunte 1.50 mol di  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
La soluzione risultante è acida, basica o neutra?

21) Tenendo presente la reazione di neutralizzazione:



- a) aggiungendo 0.60 mol di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  a 0.45 mol di  $\text{H}_3\text{PO}_4$  si ottiene una soluzione neutra, acida o basica?
- b) quanti grammi di  $\text{KOH}$  o di  $\text{HCl}$  devo aggiungere alla soluzione precedente per renderla neutra?
- c) aggiungendo 0.60 mol di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  a 0.45 mol di  $\text{H}_3\text{PO}_4$  quanti grammi di  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  si ottengono?

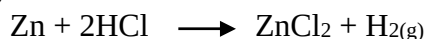
22) Un crogiolo contenente una miscela di 10.325 g di  $\text{FeO}$  e 5.734 g di  $\text{Al}$  viene introdotto in un forno ad alta T dove ha luogo la seguente reazione:



- a) determinare la massima quantità di  $\text{Fe}$  che si può ottenere
- b) calcolare la massa del reagente in eccesso che resta nel crogiolo

23) Nell'analisi di 1.228 g di una lega di  $\text{Pb}$  e  $\text{Sn}$ , il piombo fu determinato analiticamente come  $\text{PbSO}_4$  ottenendo 1.054 g di tale sale. Si calcoli la composizione % della miscela.

24) Trattando con acido cloridrico 5.0 g di una lega Zn-Ag si ottengono 1.2 l di H<sub>2</sub> in c.n..



Calcolare la composizione % della lega.

25) Calcinando 5.250 g di una miscela di MgCO<sub>3</sub> e SiO<sub>2</sub>, la massa diminuisce di 0.682 g.



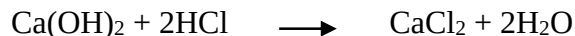
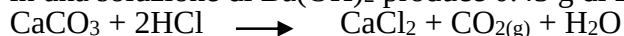
Si calcoli la composizione % della miscela.

26) Una miscela costituita da CaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O e KCl è scaldata per eliminare l'acqua di cristallizzazione.

La massa di un campione che prima del riscaldamento era 2.543 g, dopo il riscaldamento diventa 2.312 g.

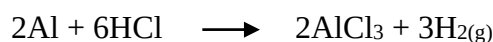
Determinare la % in massa di ciascun costituente della miscela.

27) 6.00 g di una miscela di Ca(OH)<sub>2</sub> e di CaCO<sub>3</sub> vengono trattati con HCl: la CO<sub>2</sub> sviluppata fatta gorgogliare in una soluzione di Ba(OH)<sub>2</sub> produce 0.45 g di BaCO<sub>3</sub>.



Qual è la % di CaCO<sub>3</sub> nella miscela?

28) Una miscela di 0.820 g di Al e Fe in polvere viene trattato con acido cloridrico e si formano 0.63 l di H<sub>2</sub> in c.n.



Calcolare la composizione della miscela.

29) 2.5 g di NaCl e NaBr disciolti in acqua e trattati con un eccesso di Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dettero luogo a 4.04 g di PbCl<sub>2</sub> e PbBr<sub>2</sub>. Calcolare la composizione della miscela.

30) 1.50 g di una miscela di Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, dopo dissoluzione in acqua, vengono trattati con CaCl<sub>2</sub> in eccesso e si ottengono 1.217 g di CaCO<sub>3</sub>. Calcolare la composizione della miscela.

31) Un campione di 5.00 g di una lega di Mg e Zn bruciata in eccesso di aria forma una miscela di ZnO e MgO la cui massa è 7.00 g. Si calcoli la composizione % della miscela.

32) 1.554 g di una miscela di Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> furono sciolti in acqua e lo ione solfato precipitato come BaSO<sub>4</sub> ottenendo, dopo filtrazione ed essiccazione 3.039 g di tale sale. Si calcoli la composizione % della miscela.