

1) Da g 0,2094 di un composto contenente carbonio si ottengono g 0,5328 di anidride carbonica. Che percentuale di carbonio contiene il campione originale ?

In 0,5328 gr di CO sono contenuti $0,5328 \times 12/44 = 0,1454$ gr di carbonio e, quindi la percentuale sarà $0,1454 \times 100/0,2094 = 9,43\%$

2) 1,3 g di alluminio si combinano con l'ossigeno per formare g 2,46 di ossido. Determinare la formula dell'ossido di alluminio.

Quello che si deve determinare è il rapporto fra il numero di atomi contenuti in 1,3 g di Al e $2,46 - 1,3 = 1,16$ g di ossigeno. Quindi :

$(1,3/26,98)/(1,16/16) = 0,66$. I più piccoli numeri interi il cui rapporto approssima bene questo dato sono 2 e 3 la formula allora è Al_2O_3

3) Calcolare la densità dell'ossigeno in grammi per litro alla pressione di 400 mm Hg e a 15 gradi Celsius.

$$32/((0,821 \times 288)/(400/760)) = 0,7123 \text{ g/l}$$

4) g 6,21 dei frammenti di un metallo vengono posti in un cilindro graduato contenente 5,0 ml di acqua. Dopo l'aggiunta del metallo, il volume è di 7,7 ml. Calcolare la densità del metallo.

$$R. 6,21/2,7 = 2,3 \text{ g/ml}$$

~~5) Calcolare il pH e il grado di idrolisi di una soluzione $5,5 \times 10^{-2}$ M di $Ca(CH_3COO)_2$. (K_a per $CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$)~~

~~Se x sono le mol che si idrolizzano, per 1 dm³:~~

$$K_b = x^2/(0,11 - x)$$

~~trascurando x al denominatore si trova:~~

$$x = [OH^-] = 7,8 \times 10^{-6}$$

$$pOH = 5,11 \text{ e } pH = 8,89$$

$$\text{Il grado di idrolisi è: } 7,8 \times 10^{-6}/0,11 = 7,3 \times 10^{-5}$$

6) Scrivere la configurazione completa dell'atomo di carbonio.

$$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^2$$

7) Le masse e le relative abbondanze isotopiche del Li sono: ${}^6\text{Li}$ 6.0151 a.m.u. (7.421%) and ${}^7\text{Li}$ 7.0160 a.m.u. (92.579%). Qual'è la massa del Li (scriverla con 4 cifre significative)?

$$6,941 \text{ u.m.a.}$$

8) Qual è il volume (in litri) occupato da 3.25 moli di un gas ideale alla temperatura di 18° C e la pressione 1.13 atm?

$$68,7 \text{ L}$$

9) Scrivere la struttura di Lewis della molecola ZrO_2 . Indicare quale è la geometria di questa molecola in base alla teoria VSEPR e la possibile ibridizzazione di Zr.

Lineare sp^3