

U0: RESUM ESTEQUIOMETRIA 1R BATXILLERAT

1) El **mol** $n = \frac{\text{massa (g)}}{M}$ $N(\text{Avodadro}) = 6,022 \cdot 10^{23}$ partícules/mol

2) **Molaritat** $M = \frac{nr \text{ mols de solut}}{V(l) \text{ dissolució}}$ $\frac{\text{mol}}{l}$ 3) **Densitat** $d = \frac{\text{massa dissolució}}{\text{Volum dissolució}}$
 $\frac{g}{ml}$

4) **Riquesa** $r = \frac{\text{massa pura}}{\text{massa mostra}} \cdot 100$ (o bé % en massa)

5) **Rendiment de la reacció** $R = \frac{\text{massa real}}{\text{massa teòrica}} \cdot 100$

6) **Càlcul d'una fórmula empírica i molecular** (a partir dels % dels seus elements)

- Dividir entre la massa atòmica de cada element.
- Dividir el resultats entre el nombre menor.
- Buscar nombres enters si no ho són, amb múltiples.
- Comparar la massa del compost obtés amb la massa molar.

7) **Equació d'estat dels gasos ideals:** **$P V = n R T$**

$R = 0,082 \text{ atm L /K mol}$; P (pressió en atm; recorda que $1\text{atm}=760 \text{ mmHg}$)

T (temperatura en K $^{\circ}\text{C} = 273\text{K}$) i V (volum en litres).

Condicions normals (cn): $P = 1 \text{ atm}$ i $T = 273 \text{ K}$

En una mescla de gasos: $P_T = P_1 + P_2 + P_3 \dots$

Pressió parcial: $P_1 = P_T \cdot X_1$

on X_1 és la **fracció molar** de cada gas: $X_1 = \frac{nr \text{ mols del gas 1}}{nr \text{ de mols totals}}$

PROBLEMES REPÀS D'ESTEQUIOMETRIA 1R DE BATXILLERAT

P1.- Si tenim 285 g de Au_2O_3 . Calculeu :

- a) el nombre de moles de compost b) els grams d'oxigen
c) el nombre de molècules d) el nombre d'àtoms d'oxigen

(Sol. 0'645 mols, 30'95 g d'O, 3'883 10^{23} molècules, 1'165 10^{24} àtoms d'O).

P2.- Calculeu la fórmula del compost, la composició del qual és: 36'84 % de nitrogen i 63'16 % d'oxigen. (Sol. N_2O_3).

P3.- Calcula la massa molecular d'un gas, si sabem que 3,3 litres del gas a 28°C i 1000 mm Hg tenen una massa de 5,98 g. (33,9 g/mol)

P4.- Si la densitat d'un gas, a 30°C de temperatura i 310 mm Hg de pressió, és 1,02 g/l, calcula la massa molar del gas. (61,8 g/mol)

P5.- Quants grams d'àcid nítric hi ha dissolts en 50 ml d'una dissolució d'àcid nítric, la densitat del qual és 40 g/l? (2 g)

P6.- Es disposa d'una dissolució d'àcid sulfúric del 98 %, la densitat de la qual és d'1,84 g/ml. Calcula la seua concentració en g/l. (1803,2 g/l)

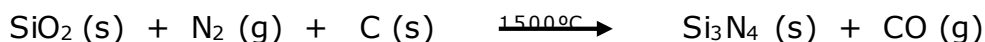
P7.- Calcula la molaritat d'una dissolució de clorur d'alumini que conté 5,34 g d'esta sal dissolts en 200 ml de dissolució. (0,2 M)

P8.- Disposem d'una dissolució aquosa d'àcid nítric, HNO_3 , al 33,50 % en massa. Si la seua densitat és 1,2 g/ml, calcula la molaritat, la molalitat i la fracció molar del solut. (6,38 M; 8 m; 0,126)

P9.- Es prenen 5 ml d'àcid nítric concentrat de densitat 1,38 g/ml i el 62,7 % de riquesa en pes i es diluïxen fins a formar 300 ml de dissolució. Calcula la molaritat de la dissolució resultant. (0,23 M)

PROBLEMA PAU (JULIOL 2019)

P10.- El nitrur de silici (Si_3N_4) es pot preparar mitjançant la reducció de sílice, SiO_2 , amb carboni (en presència de N_2) a una temperatura de 1500 °C, d'acord amb la reacció següent (no ajustada):



Si s'utilitzen 150 g de SiO_2 pur i 50 g de carbó la riquesa en carboni del qual és del 80 % en presència d'un excés de $N_2(g)$:

a) Calculeu la quantitat de Si_3N_4 (en grams) que s'obtidria mitjançant la reacció anterior ajustada.

b) Determineu les quantitats de SiO_2 i carbó (en grams) que quedaran després de completar-se la reacció.