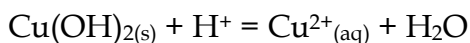
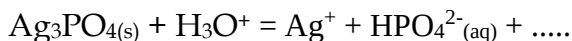
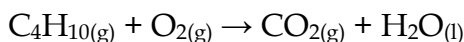
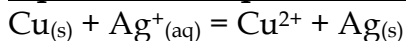


TD1 TH1 : Description d'un système chimique

1. Equilibrer les équations suivantes et préciser la nature de la réaction mise en jeu:



2. Composition d'une solution d'acide sulfurique

Une solution d'acide sulfurique fumant correspond à une fraction massique en H_2SO_4 de 95% dans l'eau ($M_{\text{H}_2\text{SO}_4}=98,0 \text{ g/mol}$ et $M_{\text{H}_2\text{O}}=18 \text{ g/mol}$). Déduire sa densité sachant que sa concentration est de $17,8 \text{ mol/L}$.

3. Concentration en sel de la mer morte

La masse volumique de l'eau de la mer morte est de $1,24 \text{ kg.L}^{-1}$ pour un pourcentage massique en chlorure de sodium NaCl de 27,5 % ($M_{\text{NaCl}}=58,5 \text{ g.mol}^{-1}$). En déduire la concentration en chlorure de sodium de la mer morte.

4. Composition d'un mélange liquide

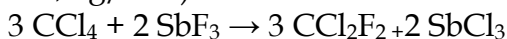
25 mL de benzène (C_6H_6 de masse molaire= $78,1 \text{ g/mol}$ et $d_{\text{benzene}}=d_b=0,88$) sont mélangés à 50 mL de toluène ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$, $M_T=92,1 \text{ g/mol}$ et $d_T=0,87$). Déterminer les fractions molaires et massiques des constituants du mélange.

5. Composition d'un mélange gazeux

1 mol de dioxyde de carbone et 3 mol de dioxygène gazeux, sont mélangés sous la pression totale de 1 bar à 28°C . Déterminer les pressions partielles de chaque gaz. Calculer le volume de l'enceinte.

6. Tableau d'avancement d'une transformation totale

Le tétrachlorure de carbone CCl_4 étant en excès, calculer la masse de trifluorure d'antimoine SbF_3 ($MM=178,8 \text{ g/mol}$) nécessaire pour produire 1,0 g de fréon-12 CCl_2F_2 ($121,0 \text{ g/mol}$)



7. Pourcentage massique à déterminer

17,0 g d'un échantillon de nickel impur réagissent avec un excès de monoxyde de carbone pour former 6,25 L de $\text{Ni}(\text{CO})_{4(g)}$ à 0°C sous 1 bar. Déterminer le pourcentage massique de Nickel Ni ($M_{\text{Ni}}=58,7 \text{ g/mol}$) dans l'échantillon de nickel impur.

8. Masse maximale formée

Quelle est la masse maximale de sulfate d'ammonium $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ($MM=132,2 \text{ g/mol}$) qui peut être formée à partir de 17 kg d'ammoniac NH_3 ($MM=17,0 \text{ g/mol}$) et de 200 kg d'acide sulfurique H_2SO_4 ($MM=98,0 \text{ g/mol}$) à 49% en masse.

