



CHIMIE 3ème SC

FICHE No 12

Exercices

Appui à l'éducation des enfants réfugiés en crise de Covid-19 dans les provinces du Nord-Ubangi, Bas-Uélé et Haute-Uélé



OBJECTIF OPÉRATIONNEL

A la fin de la leçon, l'élève qui l'aura suivie avec succès devra être capable de résoudre correctement un exercice sans se référer à ses notes de cours en ± 5 min.



PROBLEMES STOECHIOMETRIQUES

EXERCICES

- Le zinc réagit avec le dioxyde de plomb PbO_2 pour donner du plomb et de l'oxyde de zinc ZnO .
- Ecrire et équilibrer le bilan de la réaction.
- Quelle masse de zinc faut-il faire réagir avec 30 grammes de dioxyde de plomb dans les conditions stœchiométriques.
- Calculer la masse d'oxyde de zinc obtenue dans ces conditions.
- Combien de litres d'oxygène recueille-t-on par calcination de 25 g de chlorate de potassium (KClO_3) ? $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- On fait réagir de l'aluminium Al avec du soufre S . le produit obtenu est le sulfure d'aluminium Al_2S_3 .



PROBLEMES STOECHIOMETRIQUES

Ecrivez l'équation-bilan de cette réaction. Recherchez les quantités de matière de réactifs nécessaires pour préparer 0,1 mol de sulfure d'aluminium. Quelles sont les masses à peser pour préparer le mélange réactionnel.

✓ Rendement

C'est le rapport entre la quantité réellement obtenue et la quantité attendue ou théorique au cours d'une réaction chimique.

$$\eta = \frac{\text{Quantité obtenue}}{\text{Quantité théorique}}$$



PROBLEMES STOECHIOMETRIQUES

La quantité théorique est celle qu'on obtiendrait si la quantité de réactif était consommée.

Exemple :

Un directeur d'une usine apprend avec consternation qu'une tonne de calcaire (CaCO_3) a produit 22 400 litres de dioxyde de carbone (CO_2) dans les CNTP. Calculer le rendement de cette production. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_{2\uparrow}$

PROBLEMES STOECHIOMETRIQUES

Resolution :



$$100 \text{ g} \quad \rightarrow \quad 44 \text{ g}$$

$$10^6 \text{ g} \quad \rightarrow \quad \frac{10^6 \cdot 44}{100} = 440000 \text{ g}$$

Quantité obtenue = 22 400 litres

$$n = \frac{m}{Mm} = \frac{440000}{44} = 10\,000 \text{ moles}$$

$$V = n \cdot 22,4 = 10\,000 \cdot 22,4 = 224\,000 \text{ l dans les CNTP}$$

$$\eta = \frac{\text{Quantité obtenue}}{\text{Quantité théorique}} = \frac{22\,400}{224\,000} = 0,1 \text{ ou } 10\%$$



EVALUATION

Un directeur d'une usine apprend avec joie, que la production du CO_2 passe avec un rendement de 92,3%. Calculez le volume du CO_2 produit (sous conditions normales) par 500 kg de CaCO_3 calciné. On donne la réaction de calcination du calcaire :

