

Évaluation – Les combustions

Combustion du carbone et du méthane, produits formés

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 5°

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Le triangle du feu

(4 pts)

- Cite les trois conditions nécessaires à une combustion, en donnant un exemple pour chacune.
- Explique la différence entre un combustible et un comburant.
- Pour chacun de ces gestes, indique quel côté du triangle est supprimé : poser un couvercle ; couper la vanne du gaz ; arroser des braises.
- Pourquoi une bougie enfermée sous une cloche finit-elle par s'éteindre alors qu'il reste de la cire ?

Exercice 2 – Bilans de combustion

(4 pts)

- Écris le bilan de la combustion du carbone, avec les formules.
- Écris celui de la combustion complète du méthane.
- Quels produits donne la combustion complète du butane ?
- Dans $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$: nombre d'atomes H de chaque côté ?

Exercice 3 – Complète ou incomplète ?

(4 pts)

- Une flamme de gazinière est jaune et dépose une suie noire. Quel type de combustion, et pourquoi ?
- Cite les deux produits dangereux ou gênants formés dans ce cas, en plus de l'eau et du dioxyde de carbone.
- Le technicien dégage la grille d'aération et la flamme redevient bleue. Explique le lien.
- Pourquoi une combustion incomplète libère-t-elle moins d'énergie qu'une combustion complète ?

Exercice 4 – Mesures, masses et conversions

(4 pts)

- 2,2 g de carbone + 6,4 g de O_2 en flacon fermé : masse totale finale ?
- Il reste 0,8 g de O_2 : masse de CO_2 formée ?
- Une chaudière consomme 3,2 m^3/h ; après réglage 2,6 m^3/h . Économie sur 6 h ?
- 0,375 $\text{m}^3 = \dots\dots\dots \text{L}$

Exercice 5 – Sécurité : corriger des affirmations

(4 pts)

- « Je ne sens rien d'anormal, il n'y a donc pas de monoxyde de carbone. » Explique l'erreur.
- « L'eau de chaux est restée limpide, la combustion était donc sans danger. » Que répondre ?
- « De l'eau éteindra plus vite ma friteuse en flammes qu'un couvercle. » Corrige et justifie.
- « CO et CO_2 se ressemblent, autant écrire l'un pour l'autre. » Explique pourquoi c'est inacceptable.

Bon courage !