

Correction du sujet de physique-chimie

Asie, 2017

Brevet des collèges : série générale

Partie I – Détection de fumée

Question 1 :

La source primaire de lumière contenue dans un détecteur de fumée optique est la diode électroluminescente (LED).

Question 2 :

La fumée permet de faire dévier le trajet de la lumière qui illumine alors la photodiode. Cette déviation de la lumière par la fumée permet à la photodiode de réceptionner et de détecter la lumière.

Partie II – Détection de monoxyde de carbone

Question 3 :

Dans cet exemple, le monoxyde de carbone (CO) est produit à partir du méthane (CH₄). On en déduit que seule la proposition 3 est correcte.

Question 4 :

Le détecteur utilisé est recouvert d'un gel. Le montage 2 n'est donc pas valable car le détecteur n'est pas recouvert d'un gel.

La résistance d'une thermistance diminue lorsque la température augmente. Cette propriété n'est pas mentionnée dans l'énoncé, et n'est pas très utile dans notre cas. Ainsi, le montage 1 qui possède une thermistance n'est pas valable.

La résistance d'une photorésistance diminue quand l'éclairement augmente. La photorésistance traduit le comportement du gel optique qui limite le passage de la lumière en présence de monoxyde de carbone. Le montage 3 est le seul à contenir une photorésistance.

Le montage 3 est donc le seul à décrire le fonctionnement d'un tel détecteur.