

Épreuve de chimie du BTS 92

L'élément sodium est représenté par le symbole chimique ${}_{11}^{23}\text{Na}$.

1° question : En déduire:

- La composition du noyau d'un atome de sodium.
- Le nombre d'électrons d'un atome de sodium.
- L'ion que cet atome est susceptible de donner.

2° question : Le métal sodium est conservé dans du pétrole, jamais dans l'eau. On prélève avec précaution 920 mg de métal sodium; on les dépose à la surface d'un litre d'eau distillée contenue dans un cristalliseur.

Le sodium réagit vivement avec l'eau : du dihydrogène se dégage, de l'hydroxyde de sodium apparaît en solution lorsque le sodium a totalement réagi.

- Écrire l'équation-bilan de la réaction qui s'est produite.
- Au cours de cette réaction, le sodium a-t-il été oxydé ou réduit ? Justifier votre réponse.
- Quel est le pH de la solution obtenue après réaction ?
- Pour neutraliser la solution contenue dans le cristalliseur, on emploie une solution d'acide chlorhydrique titrée à $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$.

Écrire l'équation de la réaction de neutralisation.

Quel volume d'acide chlorhydrique doit-on verser ?

Données (masses atomiques molaires) : Na : 23 g.mol^{-1} O : 16 g.mol^{-1} H : 1 g.mol^{-1}