

Correction du sujet de physique-chimie

Polynésie, 2017

Brevet des collèges : série générale

1. Le dessalinisateur

1.1. Na^+ et Cl^- sont des ions car ce sont deux espèces chimiques chargées électriquement.

1.2. Mettre 5 mL d'eau de mer dans un tube à essai. Introduire quelques gouttes de nitrate d'argent. Si un précipité blanc qui se noircit à la lumière se forme dans la solution, cela indique la présence d'ions Cl^- dans l'eau de mer.

2. L'hydrogénérateur

2.1. En 1, énergie cinétique. En 2, énergie électrique. En 3, énergie thermique.

2.2. L'hydrogénérateur produit de l'énergie électrique à partir de 5 nœuds (c'est à partir de 5 nœuds que l'énergie produite en fonction de la vitesse augmente).

$$2.3. E_1 = W \times t = 20 \times 12 = 240 \text{ Wh}$$

3. Autonomie énergétique

$$E_{\text{consommée}} = E_{\text{Système}} + E_{\text{Dessalinisateur}} + E_{\text{Eclairage}} = 2\,200 + 60 + 240 = 2\,500 \text{ Wh}$$

En lisant graphiquement, avec une vitesse de 8 nœuds, l'énergie produite par l'hydrogénérateur est de 2 500 Wh.

On en déduit que la vitesse du bateau doit être de 8 nœuds pour pouvoir produire l'énergie totale consommée sur une plage horaire de 24h.