

id : 2192

Etablissement : Lycée Zola (35)

Ville : Rennes

Discipline : Chaleur

Typologie : Utile

PILE THERMOÉLECTRIQUE DE NOÉ

Fonction : Obtenir des courants intenses en utilisant l'effet thermoélectrique pour réaliser par exemple des dépôts électrochimiques.

Description : Cette pile est formée de douze à vingt gros barreaux de maillechort (alliage de cuivre, nickel et zinc) et d'un alliage à base d'antimoine. Chaque barreau est constitué de deux cylindres concentriques soudés à leurs deux extrémités. Chaque assemblage est terminé par un cylindre de cuivre présentant une pointe. Quatre fils de maillechort sont soudés d'une part au niveau de la soudure chaude et d'autre part à la soudure froide à l'extrémité périphérique du barreau voisin. Les éléments sont disposés en couronne, les pointes sont enfichées dans une calotte de laiton, à laquelle aboutissent les fils de maillechort. Les soudures extérieures froides sont fixées à des lames métalliques qui forment une grande surface de refroidissement.

Mode

Opératoire :



On relie les pôles de cette pile aux électrodes qui serviront à l'électrolyse. On chauffe chaque pointe à l'aide de la flamme d'un bec de gaz disposé selon l'axe du cylindre. On constate que les dépôts électrolytiques ont lieu. En effet, la chaleur est transmise de la pointe en cuivre aux soudures chaudes tandis que les soudures extérieures restent froides. Du fait des propriétés thermoélectriques de ces deux alliages, l'ensemble fonctionne comme un générateur.



Dimensions : H:14 -
D:14

Remarque :

Cette pile possède l'avantage d'être d'une très grande constance et d'atteindre son régime normal en un temps très court de l'ordre de la minute.
En branchant en série cent couples maillechort-antimoine, cette pile délivrait 1,2 V et 2 A en court-circuit tant que le brûleur était allumé.