
DES IDEES POUR LA CLASSE – DES IDEES POUR LA CLASSE – DES

Transformation des ions cuivre en cuivre par voie électrochimique (4^{ème})

par M. CALVEZ
CES Fontenelle, 76000 Rouen

Dans le bulletin n° 710 notre collègue F. Vincent indique une méthode pour réaliser l'électrolyse dite «à anode soluble». Elle précise qu'il faut éviter que le fil de cuivre formant l'anode vienne toucher l'électrode en graphite formant la cathode.

Comme il s'agit d'une expérience à faire réaliser par les élèves cela n'est pas sans présenter de réelles difficultés d'autant que le fil doit être fin si on souhaite le voir disparaître et obtenir un dépôt de cuivre facile à identifier.

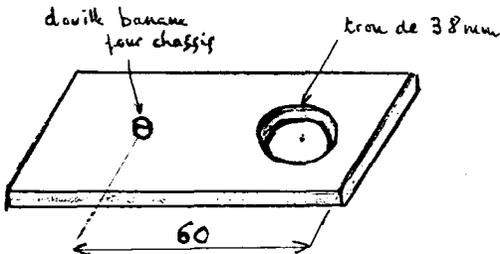
Il y a quelques années une stagiaire, pour son épreuve pratique de CAPES, avait réalisé de petits montages qu'après quelques modifications je continue d'utiliser.

- L'électrolyse se fait dans une petite cuve en plastique transparent (un boîtier de pellicule photographique semble-t-il !).
- La cathode est une mine de crayon HB ($\varnothing = 1,8$ mm) que je décape légèrement avec du papier de verre.
- L'anode est un brin de fil téléphonique ($\varnothing = 0,1$ mm).
- L'électrolyte est une solution de sulfate de cuivre à 60 g de sulfate $\text{Cu SO}_4 \cdot 5 \text{ H}_2\text{O}$ par litre (pratiquement, pour 15 groupes, j'utilise 15 g de sulfate soit 1 cuillerée à soupe que je dissous dans les 250 cm^3 d'eau déminéralisée d'un pot à confiture).
- Pour avoir un beau dépôt de cuivre, il faut que la densité de courant soit inférieure à 200 A/m^2 . Pour ce faire, je limite l'intensité à 30 mA avec un potentiomètre de 1 $\text{k}\Omega$ utilisé en rhéostat sur une plaque P.60

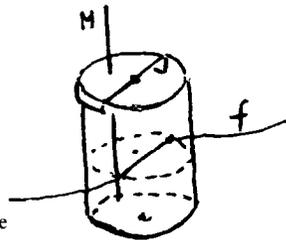
 DES IDEES POUR LA CLASSE – DES IDEES POUR LA CLASSE – DES

«électrome» (cette plaque est utilisée durant toute l'étude de l'électricité en 3^{ème}). Le générateur est une pile de 4,5 V.

Le dépôt de cuivre est magnifique, le fil du cuivre s'amincit pendant que l'intensité décroît. Quand le fil est rompu I reste voisine de 2 mA. A aucun moment le court-circuit de la pile n'est à craindre.

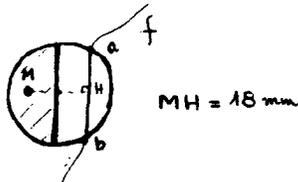


Plaque de bois de dimensions $70 \times 45 \times 18$ mm pour recevoir la cuve.



Cuve transparente recevant la mine M traversant le couvercle dont on n'a conservé que la moitié.
f est le fil traversant la cuve dans un plan horizontal.

Vue de dessus de la cuve munie de la mine et du fil.



L'étanchéité est assurée en a et b grâce à de la pâte à modeler.

DES IDEES POUR LA CLASSE – DES IDEES POUR LA CLASSE – DES

Montage complet

Le rhéostat et l'ampèremètre n'ont pas été représentés.

