

Electrolyse à anode soluble :

UNE APPLICATION SIMPLE

La société TEKELEC-AIRTRONIC fabrique, en son usine de Pessac, près de Bordeaux, sous licence américaine, des compteurs électrolytiques qui fonctionnent selon le principe de l'électrolyse à anode soluble.

Ces compteurs, commercialisés sous l'appellation « Indachron » sont d'un prix accessible (de l'ordre de 35 F, variant quelque peu selon les modèles), et ils sont peut-être susceptibles d'intéresser les professeurs des classes de Seconde et de Première ; peut-être pourrait-on également, selon le principe qu'ils utilisent, mettre au point un matériel pédagogique plus directement exploitable.

Paraphrasant la notice d'applications, rappelons que si deux électrodes d'un même métal sont plongées dans une solution d'un sel de ce métal, le passage du courant entraîne un déplacement des ions métalliques de l'anode vers la cathode.

Ici, les deux électrodes sont deux colonnes de mercure contenues dans un tube de verre de longueur voisine de 2 cm (fig. 1).

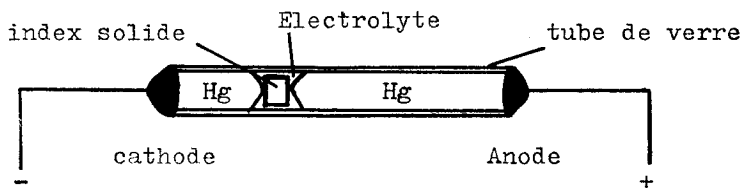


Fig. 1

L'électrolyte contient un petit index solide, et sépare anode et cathode. Lorsque le courant circule, la cathode « s'allonge » et l'anode « se dissout », si bien que l'index se déplace en sens inverse du sens conventionnel du courant.

Le déplacement est proportionnel à la quantité d'électricité qui a traversé la cellule : $\Delta l = K.Q$.

Citons quelques applications :

1) COMPTEUR DE TEMPS.

$$I = c^{ste} ; \Delta l = (K.I.) \cdot t.$$

Utilisé pour mesurer le temps moyen de bon fonctionnement d'une machine, (M.T.B.F.) ; éviter que l'aiguille d'une tête de pick-up ne soit utilisée trop longtemps ; contrôler la fiabilité de composants...

2) COULOMB-METRE.

Si l'intensité qui traverse le dispositif est une fraction constante de celle qui est absorbée par une batterie, par exemple, on aura réalisé un coulomb-mètre (fig. 2).

L'indachron est, paraît-il, utilisé en galvanoplastie, etc.

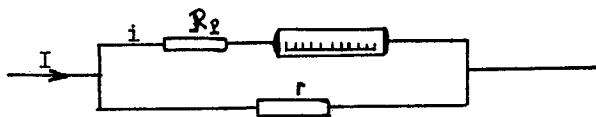


Fig. 2

3) COMPTEUR D'IMPULSIONS.

Si chaque fois qu'une carte est passée, chaque fois qu'un caractère a été frappé, chaque fois qu'une machine a effectué un tour, etc., on envoie dans le dispositif une impulsion de courant calibrée, on pourra avoir, à chaque instant, une estimation convenable du nombre cumulé des événements qu'on désire compter.

Quelques caractéristiques électriques.

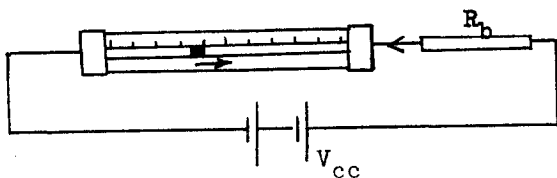


Fig. 3

La constante K , pour tous les modèles, vaut 1,477 C/mm.

La longueur d'échelle étant de 16,5 mm, le déplacement pleine échelle sera obtenu en 1 000 H pour une intensité de 6,77 μ A.

La résistance du dispositif est voisine de 300 Ω . Elle est donc faible devant la résistance de protection qu'il faut placer en série avec l'indachron pour obtenir ce courant d'intensité 6,77 μ A à partir, par exemple, d'un accumulateur de 6 V.

Le constructeur recommande de ne pas dépasser l'intensité maximale de $85 \mu\text{A}$, ce qui correspond à une progression de l'index à la vitesse de $0,21 \text{ mm/H}$.

Personnellement, en imposant une intensité de 1 mA , j'ai vu se déplacer l'index à raison d'un mm pour 24 mn sans dommage apparent pour le dispositif qui acceptait les retours en arrière par inversion du sens du courant.

Attention !

L'indachron n'est réversible que si le mercure de l'anode ne disparaît pas complètement. Après, il est trop tard !

Quelques renseignements pratiques :

TEKELEC-AIRTRONIC : B.P. n° 2 ; 92310 Sèvres.

Un bon de commande doit porter mention : du type, de la série, du mode de fixation et de la graduation de l'échelle.

Le modèle le moins onéreux est ainsi appelé : 120 FS C Neutre. C'est un petit tube dont les sorties sont des connexions axiales, et dont l'échelle est simplement composée de 10 divisions.

Il existe une notice technique « Indachron » S fournie sur demande.

R. MOREAU (*Bordeaux*).
