



HAL
open science

P. CARDANI. - Sui fenomeni termici nei circuiti di scarica dei condensatori; parte I: Elettroliti (Sur les phénomènes thermiques dans les circuits de décharge des condensateurs; 1re partie: Electrolytes).- Il Nuovo Cimento, 4e série, t. VII; 1898. - Sopra un nuovo metodo per la misura della conduttività degli elettroliti (Sur une nouvelle méthode pour la mesure de conductibilité des électrolytes). - Eletttricista, ann. VII, n° 3; 1898

E. Bouty

HAL Id: jpa-00240256

<https://hal.science/jpa-00240256>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

► **To cite this version:**

E. Bouty. P. CARDANI. - Sui fenomeni termici nei circuiti di scarica dei condensatori; parte I: Elettroliti (Sur les phénomènes thermiques dans les circuits de décharge des condensateurs; 1re partie: Electrolytes).- Il Nuovo Cimento, 4e série, t. VII; 1898. - Sopra un nuovo metodo per la misura della conduttività degli elettroliti (Sur une nouvelle méthode pour la mesure de conductibilité des électrolytes). - Elettricista, ann. VII, n° 3; 1898. J. Phys. Theor. Appl., 1898, 7 (1), pp.534-536.
10.1051/jphystap:018980070053401 . jpa-00240256

P. CARDANI. — Sui fenomeni termici nei circuiti di scarica dei condensatori ; parte I : Elettroliti (Sur les phénomènes thermiques dans les circuits de décharge des condensateurs ; 1^{re} partie : Electrolytes). — *Il Nuovo Cimento*, 4^e série, t. VII ; 1898. — Sopra un nuovo metodo per la misura della conduttività degli elettroliti (Sur une nouvelle méthode pour la mesure de conductibilité des électrolytes). — *Elettricista*, ann. VII, n° 3 : 1898.

M. Cardani s'est posé la question suivante : Étant donné un condensateur dont le circuit de décharge comprend un micromètre à étincelles et une colonne cylindrique d'un électrolyte de nature, de longueur et de section variables, d'après quelles lois varie la quantité de chaleur dégagée dans une portion quelconque du circuit (telle que le micromètre à étincelles lui-même, ou une résistance métallique comprise dans le circuit), quand on fait seulement varier la colonne électrolytique.

A cet effet, M. Cardani forme le circuit de décharge :

1° D'un tube cylindrique de verre contenant l'électrolyte : deux électrodes de laiton occupent la section entière du tube et peuvent être rapprochées jusqu'au contact ou éloignées à volonté ;

2° D'un micromètre à étincelles de Villari, formé d'un petit ballon dans lequel pénètrent les tiges du micromètre terminées par des petites sphères, et constituant une sorte de thermomètre à air, comparable, par sa disposition, au thermomètre de Riess ;

3° D'un thermomètre-calorimètre à pétrole. Cet appareil construit entièrement en verre est formé : 1° d'un tube-réservoir protégé contre les actions thermiques extérieures par une double enveloppe et contenant un fil de platine immergé dans le pétrole ; 2° d'une tige calibrée thermométrique en communication avec le réservoir ; 3° d'un entonnoir à robinet destiné à introduire le pétrole et le faire affleurer, à l'origine des mesures, à telle division que l'on veut de la tige calibrée. Quand une décharge passe dans le fil, on observe dans la tige un déplacement du liquide thermométrique proportionnel à la quantité de chaleur dégagée dans le fil.

M. Cardani laisse fixe la distance des boules du micromètre et, par conséquent, le potentiel explosif, et il observe que quand on fait varier la colonne électrolytique :

1° Les indications du thermomètre-calorimètre à pétrole demeurent proportionnelles aux excursions de la colonne liquide du micromètre à étincelles. Les quantités de chaleur dégagées dans le fil de platine du thermomètre à pétrole d'une part, dans l'air du ballon du micromètre à étincelles d'autre part, varient donc proportionnellement ;

2° Si l'on désigne par N_0 et par N le nombre de divisions dont se déplace la colonne thermométrique : 1° quand les électrodes du tube à électrolyte se touchent ; 2° quand elles sont à une distance L , on a, en désignant par S la section du tube, par K la résistance spécifique de l'électrolyte, par α une constante instrumentale (dépendant de l'ensemble des conditions de l'expérience, telles que capacité, distance explosive, etc.) :

$$(1) \quad N_0 - N = \frac{N KL}{\alpha S} = \frac{N}{\alpha} R ;$$

ainsi le rapport $\frac{N_0 - N}{N}$ est proportionnel à la résistance R de la colonne électrolytique.

M. Cardani propose d'employer cette formule empirique à la mesure de la résistance des électrolytes. De fait, avec des solutions électrolytiques diverses, il obtient les résultats consignés dans le tableau suivant :

		K en ohms	
		Cardani	Kohlrausch
Sulfate de cuivre à	4,75 0/0 de solution	55,3	55,3
—	— 2,44 —	92,3	92,8
—	de zinc 10 —	131,2	152,6
Chlorure de sodium 10	—	55,8	56,8
Mélange de 4 vol. d'eau et de 1 vol. d'acide sul-	} furique	1,6	1,5

E. BOUTY.