
RECHERCHES MICROSCOPIQUES SUR LES TRACES DES ÉTINCELLES ÉLECTRIQUES GRAVÉES SUR LE VERRE, ET SUR LE DIAMÈTRE DE CES ÉTINCELLES ;

PAR M. E. VILLARI ⁽¹⁾.

Les franges des étincelles lumineuses qui se produisent dans les condensateurs chargés ou déchargés instantanément altèrent le vernis qui les recouvre et y demeurent légèrement gravées. Si l'on fait glisser une puissante étincelle d'une batterie sur une lame de glace appropriée, il s'y produit une trace assez belle et qui résulte de plusieurs zones diversement colorées ; vues avec un grossisse-

(¹) Résumé, par l'auteur, d'un Mémoire publié dans les *Actes de l'Académie Royale des Sciences physiques et mathématiques de Naples*, 2^e série, t. I.

ment de 20 à 30 diamètres, voici comment apparaissent ces zones :

1° Une zone axiale écailleuse formée de verre à peu près nu, tout crevassé superficiellement de manière à former une sorte de plancher à lames polygonales irrégulières.

La trace est symétrique par rapport à cette zone écailleuse ; en allant de l'axe aux bords, on rencontre :

2° Une zone grise pointillée, formée comme d'une multitude de petits gobelets irréguliers, disséminés et fixés sur le verre crevassé ;

3° Une zone jaune pointillée, formée de corpuscules plus petits, plus régulièrement disséminés sur le verre crevassé ;

4° Une zone où le verre est comme terni ;

5° Une zone limite, formée d'une sorte de trainée de verre brisé à la surface et qui paraît terminer la trace ;

6° Une dernière zone blanche.

Avec un fort grossissement (700 diamètres environ) la quatrième zone paraît formée de verre sillonné de lignes courbes qui s'entrelacent en réseau et dans laquelle se trouve un petit nombre des corpuscules de la zone pointillée ; la sixième zone paraît résulter d'une poudre fine, sans doute de verre, éparpillée par la décharge. Les autres zones, vues avec un grossissement plus considérable, ne montrent pas de particularités dignes de remarque.

La zone écailleuse ne se produit qu'avec les étincelles puissantes ; il paraît donc que la plus grande énergie thermique des étincelles se trouve dans leur région axiale où se forme cette zone écailleuse.

Les traces varient avec la nature des lames, et non avec celle des électrodes ; elles sont à peu près inaltérables à l'acide nitrique et à l'eau régale ; d'où je conclus qu'elles sont dues à la chaleur de l'étincelle qui fait éclater le verre et le décompose plus ou moins profondément.

Tous les verres ne se prêtent pas également à ce genre de recherches : les deux faces d'une même lame ne s'y prêtent pas également bien.

Sur le quartz, les étincelles laissent des traces légères dues peut-être à des parcelles arrachées des électrodes.

Quand l'étincelle glisse sur les deux faces d'une lame, les traces

montrent qu'il y a eu attraction entre les deux parties de l'étincelle glissant sur les deux faces.

Les traces étant bien limitées par la zone limitante, j'ai pu opérer, à l'aide du microscope et de la chambre claire, une série de mesures de leur largeur. J'ai mesuré aussi le diamètre des trous faits par des étincelles à travers une carte, et les résultats, tous bien concordants, ont montré que :

1° Le rapport entre le carré des diamètres des traces ou des trous et les charges, pour un potentiel constant, est constant ;

2° Le diamètre des traces ou des trous décroît un peu avec le potentiel pour une charge constante.

S'il est permis de conclure de ces résultats au diamètre des étincelles elles-mêmes, nous dirons que :

1° La section de l'étincelle est proportionnelle à la charge qui la produit, pour une valeur constante du potentiel ;

2° La section de l'étincelle décroît lentement, à charge constante, quand le potentiel décroît.
