FORCE ELECTROMOTRICE DUE A LA DÉFORMATION MECANIQUE DES ELECTRODES

PAR

Dr. HURMUZESCU

Professeur à l'Université de Jassy

Lorsque nous avons deux électrodes identiques et d'une même substance plongées dans un même électrolyte, il n'y a aucune force électromotrice entr'elles. Ainsi si l'on prend deux fils de nickel plongés dans une solution très diluée d'acide sulfurique et si on les met en communication avec les deux électrodes d'un électromètre capillaire sensible au dix millième de volt, on ne doit constater aucune force électrotrice; mais en général il y en a toujours une.

Cette force électromotrice parasite due aux modifications inégales subies par les électrodes pendant leur préparation, peut attendre quelques centièmes de volt si on ne prend pas de précautions suffisantes; du reste si on s'arrange de manière que cette force électromotrice parasite soit constante, on peut la compenser et reduire ainsi l'électromètre au zèro.

Maintenant qu'on a le système ainsi monté, si on soumet une des électrodes à une traction, on voit apparaitre entre les deux électrodes une force électromotrice d'autant plus grande que la traction est plus grande.

Le sens de cette force électromotrice est tel que l'électrode soumise à la traction devient négative par rapport à l'autre, c'est-à-dire que le métal soumis ainsi à une traction devient plus attaquable par l'acide.

Pour une même force de traction la force électromotrice est d'autant plus grande que le métal est plus mou, donc plus facilement déformable.

Les expériences d'essai que nous avons faites ont porté sur les métaux suivants: aluminium, étain, magnésium, cuivre, laiton, nickel, fer, ferronickel.

L'ordre suivant lequel sont donnés les métaux ci-dessus représente l'ordre de grandeur du phénomène avec ces corps.

Les électrodes employés étaient en fil de 0,5—0,9 m.m. de diamètre couverts et fixés dans des tubes de verre capillaires et ne laissant à découvert en contact avec l'électrolyte qu'une portion annulaire du milieu. L'électrolyte, employé était une dissolution trés dilueè d'acide sulfurique, d'acide oxalique.

Par cette méthode la réaction est plus régulière, nous avons eu l'occasion de le constater dans un autre travail [1]), où nous avons employé une disposition analogue.

On mesurait la force électromotrice avec l'électromètre capillaire par une méthode de compensation semblable à celle suivie dans le travail deja cité.

Dans ce travail nous avons étudié la force électromotrice due à l'aimantation des corps magnétiques, et nous avons trouvé que par l'aimantation l'électrode devient positive, donc moins attaquable par l'acide de l'électrolyte.

S'il était permis de faire un rapprachement entre les résultats de ces deux travaux, l'on pourrait faire les hypothèses suivantes.

Par la traction exercée sur un corps, les molécules se trouvent plus eloignées l'une de l'autre, ce qui permet une réaction plus énergique de la part des molécules de l'électrolyte.

Mais comme par l'aimantation la réaction entre l'électrode et l'acide dévient moindre, il s'en suivrait que par la magnétisation la distance intermoléculaire se trouverait être plus petite à cause de l'augmentation de l'attraction moléculaire de l'électrode. C'est pour cette raison que la réaction entre l'électrode et l'électrolyte diminuierait.

Cette explication n'est que très provisoire et ne doit pas etre considérée comme une conclusion du présent travail, qui n'est qu'un projet de travail mais plutôt comme un but des expériences qu'on puisse entreprendre sur cette question, c'est ce que nous nous proposons de faire.

Avril 1902

Laboratoire de Physique de l'Université de Jassy.

---

1). Dr. Hurmuzescu. Force électromotrice d'aimantation. Archives des sciences physiques de Genève. t. V. p. 27 (1898) et Journal de physique [3] t. V, p. 119.