

La Galvanoplastie.

Numéro d'inventaire : 1979.24321.6

Type de document : image imprimée

Imprimeur : Pellerin

Période de création : 4e quart 19e siècle

Date de création : 1890 (vers)

Collection : Série encyclopédique GLUCQ des Leçons de Choses Illustrées

Inscriptions :

- numéro : 3843

Description : Planche de 16 images (60 x 70) en couleurs avec légendes.

Mesures : hauteur : 400 mm ; largeur : 295 mm

Mots-clés : Images d'Epinal

Leçons de choses et de sciences (élémentaire)

Filière : aucune

Niveau : aucun

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : 1

ill. en coul.

Série Encyclopédique GLUCO
des Leçons de Choses Illustrées



Mes enfants, vos maîtres et vos livres vous apprendront ce que c'est que la **Pile** et le **Courant** électrique. Ensemble, étudions-en l'histoire et les applications. Je commence par l'une des plus belles, la **Galvanoplastie**. Elle a pour base l'admirable découverte de la décomposition des dissolutions ou bains métalliques par le courant électrique de la pile.



Naturellement, Galvani s'empresse de répéter cette expérience sous différentes formes, et crut devoir conclure que les animaux sont doués d'une électricité particulière, inhérente à leur économie. Ces principes théoriques n'ont pas résisté à l'épreuve des expériences innombrables qu'ils ont provoquées.



Des résultats plus nets furent obtenus par Berzelius et par Crookshank. Enfin, en 1806, le célèbre physicien Humphry Davy, put décomposer un grand nombre de corps et notamment des dissolutions métalliques au moyen du courant d'une puissante pile de 2.000 couples. Dans ces décompositions, l'hydrogène et les métaux se déposent toujours au pôle négatif ou cathode et les autres corps au pôle positif ou anode.



La Galvanoplastie, résultat de ces nombreuses expériences, est donc l'art de reproduire un objet ou simplement de le recouvrir d'une couche métallique. Pour reproduire un objet, il faut d'abord en prendre un moule représentant les moindres détails du modèle. La guta-percha, qui se prête très bien à l'obtention d'un creux parfait, est le plus généralement employée.

LA GALVANOPLASTIE



Grâce à elle, on peut cuivrer, dorer, argenter, nicker, etc., tout objet, vase, statue, médaille, moule quelconque, bois, etc., qu'on dépose dans le bain métallique ou bien le reproduire à l'infini. C'est par la galvanoplastie qu'on a recouvert d'une épaisse couche de bronce les fontaines et les réverbères en fonte de la ville de Paris.



Vers 1782, Volta, professeur de physique à l'université de Pavie, commença à faire des recherches sur la singulière observation faite par Galvani. Il démontra que le prétendu fluide nerveux n'avait rien de réel, et que les muscles et les nerfs de la grenouille pouvaient simplement le rôle de conducteurs de l'électricité et pouvaient être remplacés par d'autres corps, du drap mouillé, du papier, etc.



Ces diverses expériences devaient servir de base à la Galvanoplastie : mais pour attendre le lustre il fallait encore une heureuse intervention du hasard.

En 1807, Jacob, physicien russe, habitant à Orsk, étudiait la décomposition par le courant d'une dissolution de cuivre.



Lorsqu'un à la moule de guta, on le recouvre avec un mince d'une légère couche de plombagine destinée à le rendre conducteur du courant. La plombagine s'applique avec un grand succès sur les formes les plus délicates sans amener l'engorgement des détails ni la déformation du moule.



Le mot de galvanoplastie est un juste hommage rendu au nom et au génie de l'immortel Galvani, célèbre professeur d'anatomie à l'université de Bologne en Italie. Depuis longtemps, ce savant se livrait à des études sur l'extraordinaire irritabilité nerveuse qui subsiste dans les muscles des grenouilles, après leur mort.



Ses recherches le conduisirent, par d'habiles deductions, à la découverte de la pile qui porte son nom. La **Pile de Volta** se compose de disques de cuivre et de disques de zinc, isolés l'un de l'autre par une rondelle de drap ou de carton trempée dans l'eau acidulée, et enfilés entre trois colonnettes de verre.



Il remarqua que les plaques de cuivre déposées sur le cylindre formant la pile négative de la pile portaient, exactement reproduites les éraclures et les traits de l'anneau existant sur ce cylindre. C'était la découverte de la plasticité du métal déposé par le courant.



Les moules, bien enduits de plombagine, sont alors descendus dans le bain et accrochés à des tringles métalliques reliées au pôle négatif de la pile. On fait passer le courant et quand on juge que l'épaisseur du dépôt est suffisante, on retire le moule et on détache l'empreinte chimique.

IMAGERIE D'ÉPINAL, N° 3843
PELLERIN



Le hasard le mit, en 1780, sur la voie d'une des plus belles découvertes de la physique moderne. Comme il avait attaché à une pointe une grenouille fraîchement écorchée dont les muscles étaient traversés par une petite lame de cuivre, il approcha sans y penser la pointe d'un scalpel des nerfs cruraux. Aussitôt, tous les muscles furent agités de fortes convulsions.



La première découverte due à la pile fut la décomposition de l'eau en ses deux éléments : l'hydrogène et l'oxygène, par le courant électrique. En 1800, Carlisle et Nicholson furent les premiers qui recueillirent de l'hydrogène et de l'oxygène en faisant passer le courant à travers une masse d'eau acidulée par de l'acide sulfurique.



Peu de temps après, choisissant des vases poreux pour ses piles, il marqua d'une croix au crayon ceux qu'il voulait employer. Lorsque, le travail terminé, il retour du bain ses vases poreux, toutes les croix au crayon étaient recouvertes de cuivre. C'était la découverte de la plombagine comme enduit conducteur.



La galvanoplastie s'est beaucoup développée durant ces dernières années et le nombre de ses applications est considérable. En outre, beaucoup d'industries analogues se sont appuyées sur les procédés galvanoplastiques pour obtenir des objets couramment employés aujourd'hui ; telles sont, entre autres, l'industrie du nicklage, celle de la dorure et de l'argenture, etc.

