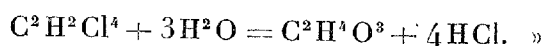


cipitent en présence de l'hyposulfite de soude. En fait, cette dissolution évaporée au bain-marie a donné, au bout d'un temps assez long, un abondant précipité noir de sulfure d'argent, précipité dont j'ai vérifié spécialement les éléments, soufre et argent, en le redissolvant (après lavage) dans l'acide azotique bouillant.

» Enfin dans la dernière liqueur il est resté un sel calcaire blanc, soluble, neutre, exempt d'argent et de soufre, ne contenant pas d'acide acétique.

» L'ensemble de ces caractères ne laisse, je crois, aucun doute sur l'existence d'un sel d'argent oxysulfuré, soluble, formé pendant la réaction de l'hydrogène sulfuré sur l'oxyde d'argent; le tout conformément d'ailleurs à certaines observations de Bottinger, relatives à une réaction semblable de l'acide oxyglycollique (*Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. CXCIX).

» L'acide que j'ai observé résulte des actions simultanées de l'oxyde d'argent et de l'hydrogène sulfuré sur un dérivé acétylénique : dès lors il ne saurait guère être autre chose qu'un acide thioglycollique, $C^2H^1O^2S$, ou thioxyglycollique, doué de la double fonction d'acide et de mercaptan (alcool sulfuré). J'ai observé autrefois ⁽¹⁾ la transformation facile et normale de l'acétylène en acide glycollique, par l'intermédiaire du perchlore d'acétylène, $C^2H^2Cl^4$, agissant sur la potasse alcoolique,



PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Le phénomène de Hall et la théorie de Lorentz.*

Note de M. H. POINCARÉ.

« On sait que M. Lorentz a imaginé une théorie de l'électricité où le rôle essentiel est joué par des particules chargées appelées *ions* ou *électrons*, qui sont censées parcourir librement les conducteurs. Je voudrais faire quelques réflexions au sujet de la façon dont s'explique dans cette théorie le phénomène de Hall.

» Soient e la charge électrique d'une particule; ξ , η , ζ les composantes de sa vitesse; f , g , h celles du déplacement électrique; α , β , γ celles de la force magnétique, k_0 l'inverse du carré de la vitesse de la lumière; l'action du champ sur la particule projetée sur l'axe des x sera, d'après la théorie

(¹) *Ann. de Chim. et de Phys.*, 4^e série, t. XIX, p. 436; 1870.

de Lorentz,

$$\frac{4\pi ef}{k_0} + e(\eta\gamma - \zeta\beta).$$

D'autre part, le frottement subi par la particule aura pour composantes

$$-\frac{\xi}{\lambda}, \quad -\frac{\eta}{\lambda}, \quad -\frac{\zeta}{\lambda},$$

λ étant un certain coefficient, d'où l'équation

$$(1) \quad \xi = e\lambda \frac{4\pi f}{k_0} + e\lambda(\eta\gamma - \zeta\beta).$$

Soit $D\tau$ un petit élément de volume du conducteur; les composantes du courant seront

$$p = \frac{\sum e\xi}{D\tau}, \quad q = \frac{\sum e\eta}{D\tau}, \quad r = \frac{\sum e\zeta}{D\tau},$$

en étendant la sommation à toutes les particules contenues dans l'élément $D\tau$. On trouve ainsi

$$(2) \quad p = \sum \frac{e^2\lambda}{D\tau} \frac{4\pi f}{k_0} + \gamma \sum \frac{e^2\lambda\eta}{D\tau} - \beta \sum \frac{e^2\lambda\zeta}{D\tau};$$

comme $e\lambda$ est très petit, on a, en première approximation, $\xi = \eta = \zeta = 0$; en seconde approximation, (1) et (2) nous donnent

$$(3) \quad \xi = e\lambda \frac{4\pi f}{k_0}, \quad p = \sum \frac{e^2\lambda}{D\tau} \frac{4\pi f}{k_0};$$

Dans la seconde équation (3), le premier facteur du second membre $\sum \frac{e^2\lambda}{D\tau}$ représente la conductibilité spécifique; nous poserons donc

$$\sum \frac{e^2\lambda}{D\tau} = C;$$

le second facteur représente la force électromotrice; on a donc

$$\xi = \frac{e\lambda}{C} p,$$

et, de même,

$$\eta = \frac{e\lambda}{C} q, \quad \zeta = \frac{e\lambda}{C} r.$$

L'équation (2) donne alors

$$p = C \frac{4\pi f}{k_0} + \frac{\sum e^3\lambda^2}{D\tau} (q\gamma - r\beta),$$

ou

$$p = C \left[\frac{4\pi f}{k_0} + \frac{\Sigma e^3 \lambda^2}{CD\tau} (q\gamma - r\beta) \right].$$

Généralement $\Sigma e^3 \lambda^2$ est négligeable et il reste simplement

$$p = C \frac{4\pi f}{k_0}.$$

Si, au contraire, $\Sigma e^3 \lambda^2$ n'est pas négligeable, à la force électromotrice $\frac{4\pi f}{k_0}$ vient s'ajouter une force électromotrice supplémentaire

$$\frac{\Sigma e^3 \lambda^2}{CD\tau} (q\gamma - r\beta).$$

C'est la force électromotrice de Hall.

» Mais voici la réflexion à laquelle je voulais en venir. Il y a d'autant plus de chance que Σe^3 soit grand que Σe sera lui-même plus grand, c'est-à-dire que le conducteur sera fortement chargé.

» On serait conduit à rechercher si le phénomène de Hall n'existe pas pour tous les métaux quand ils portent une forte charge et s'il ne change pas de signe avec cette charge, quand cette charge est très forte.

» L'expérience serait intéressante; elle ne saurait toutefois être décisive; si elle réussissait, en effet, le succès pourrait s'expliquer d'une foule de manières, en dehors de la théorie de Lorentz. Si, d'autre part, elle échouait, ce ne serait pas un argument irréfutable contre cette théorie, puisque nous ne pouvons *a priori* nous faire aucune idée de l'ordre de grandeur du phénomène. »

PHYSIQUE BIOLOGIQUE. — *La vie en milieu confiné*; par M. D'ARSONVAL.

« En présentant l'intéressante Note de M. Desgrez et Balthazard (1), je crois devoir la faire précéder de quelques considérations et rappeler sommairement certains points de l'histoire de la question.

» Qu'un animal à sang chaud puisse vivre normalement dans un milieu absolument clos, à la condition qu'on absorbe l'acide carbonique qu'il dégage, et qu'on remplace l'oxygène qu'il absorbe, cela ne fait pas question. Il y a longtemps que Regnault et Reiset ont démontré le fait, pour les petits

(1) Voir plus loin, à la Correspondance, p. 361.