

sité limite, sinon les courbes obtenues manifestent de l'hystérésis (*fig. 3*, lame 8).

Ce phénomène est à rapprocher de celui que l'on observe pour certains conducteurs solides ou liquides⁽⁵⁾, ⁽⁶⁾. Le fait que les électrodes d'argent ne sont pas modifiées sur leur bord semble indiquer que la conductibilité « anormale » n'est pas électrolytique. La lame mince de silicium est comparable à un condensateur à fuite. Les résultats peuvent s'interpréter par des capacités de contact entre le semi-conducteur et les électrodes⁽⁵⁾, ⁽⁷⁾ ou entre les cristallites de la lame. La grande constante de temps du courant de décharge conduirait dans ce cas à attribuer une forte valeur à cette capacité.

5° Sous les très faibles champs, la résistivité des lames minces de silicium évoluées, d'épaisseur comprise entre 70 et 300 m μ , a une valeur moyenne de $5 \cdot 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$. Les lames d'épaisseur plus faible ont une résistivité beaucoup plus grande.

6° Le coefficient de température $\Delta R_s / \Delta T$ est négatif pour toutes les lames étudiées.

SEMI-CONDUCTIBILITÉ. — *Sur les propriétés semi-conductrices du Tellure.*

Note (*) de MM. PIERRE AIGRAIN, CLAUDE DUGAS, JACQUES LEGRAND DES CLOIZEAUX et BERNARD JANCOVICI, présentée par M. Jean Cabannes.

Nous avons étudié les propriétés et la structure de semi-conducteur de monocristaux de tellure par des mesures de conductivité électrique et d'effet Hall à diverses températures entre celle de l'azote liquide et 50° C.

Les monocristaux, de quelques millimètres de dimensions, ont été fabriqués à partir de tellure microcristallin fondu (point de fusion 452° C), sous vide, au four électrique, dans une ampoule de verre pyrex qu'on sort lentement (en 10 h) du four, par un mouvement d'horlogerie.

La structure est celle d'un semi-conducteur intrinsèque et d'impuretés de type *p*. Nous avons retrouvé une énergie d'activation intrinsèque de 0,34 eV, résultat déjà connu. Nous avons trouvé une énergie d'activation d'impuretés de 0,039 eV environ; ce dernier résultat s'accorde bien avec des travaux récents⁽¹⁾, portant d'ailleurs sur des films de tellure évaporé et non des monocristaux.

Nos spécimens avaient des concentrations d'impuretés de l'ordre de

(5) DECHÈNE, *J. Phys. Rad.*, 10, 1939, p. 124-195.

(6) ECK, *Ann. Phys.*, 4, 1949, p. 12.

(7) BEDEL, *Comptes rendus*, 192, 1931, p. 802.

(*) Séance du 23 juin 1952.

(1) TAKEMARO SAKURAI and SEIJI MUNESUE, *Phys. Rev.*, 85, 1952, p. 921.

10^{15} centres/cm³. Dans ces conditions, en-dessous de -60°C , il n'y a pas de conductivité intrinsèque : la bande de conduction est vide et les propriétés électriques sont dues uniquement aux trous positifs dans la bande pleine; tous les P centres d'impuretés p sont ionisés, aussi

$$p - n = P.$$

Les électrons libres ont une contribution à l'effet Hall de signe contraire de celle des trous; et l'effet Hall s'inverse, devenant n , vers 0°C pour nos spécimens; ceci implique pour les électrons une mobilité supérieure à celle des trous, puisque p est toujours supérieur à n . V. A. Johnson (2) indique une valeur de $530\text{ cm}^2/\text{volt/s}$ pour les mobilités des électrons et des trous. Il ne s'agit évidemment là que d'un résultat approximatif. Nos mesures donnent, à la température ambiante, pour la mobilité des électrons, $910\text{ cm}^2/\text{volt/s}$, pour celle des trous, $570\text{ cm}^2/\text{volt/s}$. La mobilité varie avec la température; pour rendre complètement compte de cette variation, il faut introduire, en plus de la diffusion par les ondes thermiques du réseau, une diffusion par des imperfections du dit réseau, ces imperfections devant être en nombre bien supérieur (10^{17}) à celui des centres d'impuretés accepteurs (10^{15}). Ces 10^{17} défauts contribuent à la diffusion, mais ne peuvent pas capter d'électrons.

ÉLECTROTECHNIQUE. — La détermination de l'inductance des fuites totales des machines à courant alternatif et la méthode de résonance.

Note (*) de MM. **MAX TEISSIÉ-SOLIER** et **JEAN LAGASSE**, transmise par M. Charles Camichel.

Les Auteurs analysent les caractéristiques essentielles de la méthode de résonance, qu'ils ont proposée dès 1949 et qui présente la propriété générale de permettre à partir d'un essai facilement réalisable, la détermination pour les principales machines à courant alternatif, de l'inductance des fuites totales.

Dès 1949, nous avons proposé et utilisé la méthode de résonance pour l'étude des transformateurs (1). Dans une Note précédente, l'un de nous a indiqué les résultats qui pouvaient être déduits de son application au cas d'une machine synchrone à rotor cylindrique (2).

Nous nous proposons dans la présente rédaction de dégager diverses remarques concernant cette méthode.

1° On peut tout d'abord préciser que le fait d'obtenir la condition de

(2) *Phys. Rev.*, 74, 1948, p. 1255.

(*) Séance du 7 juillet 1952.

(1) M. TEISSIÉ-SOLIER et J. LAGASSE, *Électricité*, 151, 1949, p. 103 et 152; 1949, p. 125; J. LAGASSE, *Comptes rendus*, 232, 1951, p. 48.

(2) J. LAGASSE, *Comptes rendus*, 232, 1951, p. 2194.