

"Propriétés Electroniques d'un Noir d'Acétylène"

par S. FLANDROIS et A. PACAULT

Les propriétés structurales et les propriétés électroniques d'un noir d'acétylène Shawinigan, traité en fonction de H.T.T. (la plus haute température de traitement) pendant 3heures, ont été étudiées.

La distance entre plans d_{002} décroît régulièrement de 3,50 à 3,424 Å - valeur qui se stabilise à partir de 2500°. Le diamètre moyen des cristallites ne dépasse pas 130 Å. La résistivité ρ mesurée sur la poudre comprimée à 600 kg.cm⁻² a une valeur constante de $4 \cdot 10^{-2} \Omega$ cm.

La courbe $\text{Log } \rho = f\left(\frac{1}{T}\right)$ (T : température de mesure) est constituée de 2 droites correspondant à une semi-conduction extrinsèque et à une semi-conduction intrinsèque ; les énergies d'activation étant de 0,1 et 0,002 eV environ.

La détermination de l'effet Hall réel d'une telle poudre a nécessité une étude particulière et on a montré qu'on pouvait obtenir sa valeur par l'équation : $A_a \sqrt{d_a/d_r}$

A_a : coefficient de Hall apparent ;
 d_a : densité apparente du noir d'acétylène ;
 d_r : densité réelle du noir d'acétylène ;

L'allure de la courbe $A_r = f(H.T.T.)$ est classique et le coefficient de Hall A_r décroît linéairement avec la température de mesure (le noir de carbone préparé à 2600° fait exception).

La magnéto-résistance est pratiquement nulle pour des échantillons préparés à H.T.T. inférieure à 2400°. La magnéto-résistance de l'échantillon préparé à 2600° croît avec la température de mesure. Elle est négative au-dessous de 100°K et positive au-dessus.

La courbe de la susceptibilité magnétique en fonction de H.T.T. est classique et la susceptibilité maximale atteinte est de l'ordre de $-6,6 \cdot 10^{-6}$. La variation thermique de celle-ci est classique.

La susceptibilité paramagnétique χ_p déterminée par résonance paramagnétique électronique est particulièrement intéressante car elle se distingue des résultats habituels. La courbe $\chi_p = f(H.T.T.)$ présente 2 maximums : l'un à 1500°C et l'autre à 2100°C.

in eff. E

L'un des maximums peut être interprété de la même manière que pour les cokes de brai mais, l'autre montre un réarrangement à haute température qui doit être caractéristique des carbones non graphitables. On discute ce résultat.

On remarquera enfin que l'effet Hall de ce noir d'acétylène et l'effet Hall des cokes de brai ont leur valeur maximale pour une même valeur de leur susceptibilité magnétique.

L'ensemble de ces résultats trouve son explication avec le modèle de Mrozowski.

Les différences observées par rapport aux résultats obtenus sur les cokes, s'interprètent aisément par le difficile établissement de la structure ~~la~~ périodique.