

Study of the microstructure of carbon blacks

by Jean Baptiste DONNET and Jacques SCHULTZ
Laboratoire de Chimie Physique, Ecole Supérieure de Chimie
3, Rue Alfred Werner 68 - Mulhouse (France)

The oxidation of thermal blacks has been studied by electron microscopy, X-ray diffraction and gas adsorption at low temperature. Two oxidants have been used: the nitric acid in dilute solution and the potassium bichromate in sulfuric acid.

We found the nitric oxidation occurs mainly on the least organized parts of the particle. At the end of the oxidation, the ultimate product is an empty sphere.

Potassium bichromate in sulfuric acid attacks the particle from the outside which leads to a continuous decrease of the particle diameter.

Because of the action of these two oxidants, the outside and inside portions of the particles can be studied separately.

L'oxydation des noirs de carbone thermiques a été suivie par microscopie électronique, diffraction des rayons X, adsorption de gaz à basse température. Deux oxydants ont été employés: l'acide nitrique dilué et le bichromate d'argent en milieu sulfurique.

On constate que l'oxydation nitrique porte principalement sur les parties les moins bien organisées de la particule, le terme ultime de l'attaque étant constitué, dans le cas des noirs thermiques, par une sphère creuse.

Le bichromate d'argent en milieu sulfurique, par contre, attaque le noir de l'extérieur vers l'intérieur, ce qui entraîne une diminution progressive de diamètre des particules soumises à l'attaque.

Grâce à l'action de ces deux oxydants, on peut ainsi étudier séparément la partie externe et la partie interne des particules de noir de carbone. Les résultats permettent d'obtenir une vue très précise de la microstructure des noirs thermiques.