

ANALYSE DU PIGMENT DE FER ROUGE ET LA CALAMINE POUR LA FABRICATION D'UNE PEINTURE

M. T. Abedghars, M. Ghers, S. Bouhouche, B. BEZZINA

Abstract : Ce travail a un double objectif. D'une part la valorisation des matières premières naturelles et d'autre part le recyclage des sous-produits sidérurgiques (calamine). L'objectif étant la synthèse d'une peinture anticorrosive. Dans cette première partie, nous étudierons la caractérisation de ces deux composants par leurs broyabilités (finesse), leurs analyses chimiques, leurs analyses thermiques (ATG, DSC), leurs structures morphologiques et leurs cycles d'hystérésis. L'analyse chimique a montré que le pigment contient 53,18 % de fer total et une gangue dominée par la silice. La calamine quant à elle contient 73,83 % de fer sous forme d'oxydes de fer (FeO , Fe_3O_4 et Fe_2O_3). Les essais d'aimantation ont montré que la calamine est ferrimagnétique du fait qu'elle contient de la magnétite. Le pigment de fer est composé principalement d'hématite avec très peu de goéthite est classé dans la catégorie des antiferromagnétiques. Des essais de broyabilités ont montré que la calamine est beaucoup plus apte au broyage que le pigment. L'analyse granulométrique mesurée par un granulomètre laser (Hydro 2000MU), nous a donné une distribution volumique des particules avec une taille comprise entre 0,7 et 32 μm pour la calamine et entre 0,6 et 40 μm pour le pigment. Ainsi les diamètres moyens sont de 3,75 μm et 4,01 μm pour la calamine et le pigment broyés respectivement à 01 et 05 minutes. Leurs surfaces spécifiques sont de 1,6 et 1,5 m^2/g . L'analyse thermogravimétrique (ATG) et la variation thermique de flux (DSC) ont montré que le pigment de fer perd du poids avec dissolution de phase en consommant de l'énergie quand la température augmente. La calamine gagne en poids par la formation de nouvelle phase avec dégagement de chaleur.

Keywords : Pigment de fer, calamine, oxydes de fer, broyage, granulométrie, thermogravimétrie