

## 湿式合成法で作製した Al 固溶ヘマタイト粒子の分散凝集状態が粉末と赤絵の色彩に及ぼす影響

(原題 : Effect of dispersion and aggregation of wet-synthesized Al-substituted hematite particles on color tone of powders and red overglaze enamels)

窯業系チーム 稲田 博文, 岡崎 友紀, 荒川 裕也, 高石 大吾  
岡山大学 藤井 達生, 高田 潤  
工学院大学 阿相 英孝, 橋本 英樹

### 要 旨

赤絵は上絵の一種であり、ヘマタイト粒子がガラス層中に均一に分散されることで光沢のある赤色を示す。赤絵の技術は現在でも陶磁器への主要な加飾技法として日本のみならず世界中の窯元で用いられているため、優れた着色特性を有する赤絵用ヘマタイトの開発が各地の窯元から望まれている。著者らは、江戸時代から陶工たちに愛用されてきた吹屋ベンガラをモデルとして新規ヘマタイトの開発を行い、水溶液プロセスで Al 固溶ヘマタイトを量産化することに成功した。本研究では、開発したヘマタイト粒子の分散および凝集状態が粉末の色彩に及ぼす影響を調べるとともに、鮮やかな赤黄色を有する赤絵の作製技術を開発した。電子顕微鏡による分析の結果から、開発したヘマタイトは Al を約 5 mol% 含み、10 nm 以下の微粒子を最小構成粒子とした、30~70 nm の球状の二次粒子から構成されていることを明らかにした。ナノ粒子であるにも拘らず、乾燥粉末が褐色を示したのは、大きな凝集粒子が形成されることが原因であることがわかった。そこで、この粉末に対して超音波処理とシリカ被覆による分散処理を行ったところ、鮮やかな赤黄色の粉末が得られることが明らかになった。さらに、サブミクロンサイズの無鉛フリットを Al 固溶ヘマタイトと複合化することで、赤絵層中にヘマタイト粒子が高分散した結果、鮮やかな色彩を有する赤絵を作製することに成功した。

(本研究は、*J. Ceram. Soc. Jpn.*, 125, S1-S7 (2017) にて発表した。)