

## 中火度透光性素地の応用化

朱泥に代表される愛知県常滑焼産地の新製品開発を支援するため、アイテムの一つとして従来の常滑焼にはない白色の透光性素地を開発しました。

一般的な透光性素地は長石・珪石・カオリン等を原料とし、焼成温度 1250 以上の高火度で焼成されます。しかし、産地原料の特性上、常滑焼は焼成温度 1200 以下（中火度）で焼成され、そのままの素地を焼成しても透光性が得られません。そこで、常滑焼産地に適した中火度で透光性素地を得るべく、原料配合などを検討し評価しました。

原料には、中火度焼成かつ透光性を得るため、可能な限り細かい粒子径かつ Fe および Ti などの遷移金属不純物の少ない ニューゼーランドカオリン（NZ カオリン）微粉碎インド長石（F インド長石、5 $\mu$ m）熔融シリカパウダー（FSP）を選択しました。

NZ カオリンを 30%に固定し、FSP と F インド長石との配合比を変化させ、素地配合量、焼成温度、焼成雰囲気最適化を図った結果、F インド長石 57%・FSP13%・NZ カオリン 30%の配合素地を最高温度 1170 で還元炎焼成することにより白色の透光性素地が開発できました。

図1に同配合素地の試験片厚さと視感透過率の関係を示します。試験片厚さ（x）と視感透過率（y）の間には、 $y = 56e^{-0.48x}$ の関係があり、この式より単位厚さにおける視感透過率 35%/mmを算出しました。これは、高火度還元炎焼成の高級磁器素地のそれ（25～30%/mm）を大きく上回る値でした。

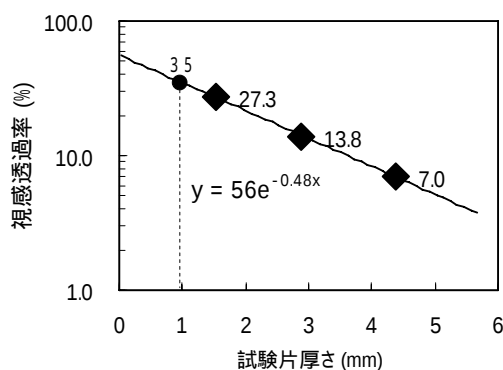


図1 試験片厚さと視感透過率の関係

図2に厚さ 1.5mm の試験片の透過率および反射率曲線を示します。

透過率曲線は、赤色の長波長（700nm）側から青色の短波長（440nm）側にかけて約 30%から約 24%へと緩やかに推移し、紫外線領域（380～300nm）において約 18%から約 0%へと急激に減衰するUVカット特性を示しました。反射率曲線は、紫外線領域（380～300nm）において約 62%から約 20%へと急激に減衰しました。このことから、開発した透光性素地は、紫外線の透過も反射も小さく、吸収することが分かりました。

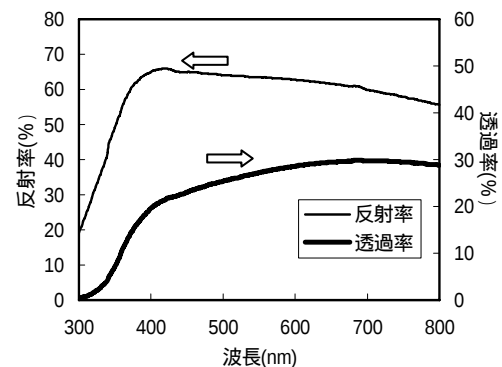


図2 透過率・反射率曲線（試験片厚さ 1.5mm）

透光性素地の応用例として、アロマランプ（電気式芳香器）の試作を行いました。アロマランプの構造は上蓋と胴部から成ります。上蓋で茶葉・お香等を加熱してその芳香を楽しむ、胴部には開発した透光性素地を使用し、ショットブラスト法で表面に陰刻模様を施しました。青色LEDを内蔵することにより、素地を通してやわらかな光が胴部全体から透け出します（図3）。

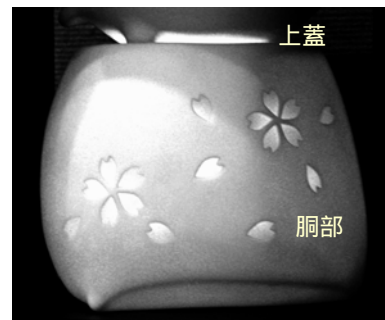


図3 アロマランプ外観とブラスト模様



常滑窯業技術センター 片岡 泰弘 (yasuhiro\_kataoka@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：低温焼成素地の開発

指導分野：低温焼成素地の製造技術