

平成28年度経常研究 陶磁器用廃石膏型の有効利用

材料技術
関連(窯業)

担当部所 : 栃木県産業技術センター 窯業技術支援センター

背景

石膏型は陶磁器の成形において昔から幅広く用いられているが、型の摩耗による形状変化や寸法精度の低下が起こり、耐久性には限りがある。使用済み石膏型は多くが産業廃棄物として廃棄されている。さらに、廃棄する場合は処理コストの負担も少なくない。

そこで本研究では、陶磁器用の廃石膏型の再利用等について検討した。



石膏型による陶磁器製造

研究目標と結果

研究目標

- 廃石膏型を再利用し、再生石膏型としての実用を目指す

実施内容

① 廃石膏と市販石膏を混合した再生石膏型の作製条件の確立

(1) 廃石膏型を粉砕し、廃石膏粉末を調製する段階

ジョウクラッシャーによる粗粉砕とポットミルによる湿式微粉砕を併用した

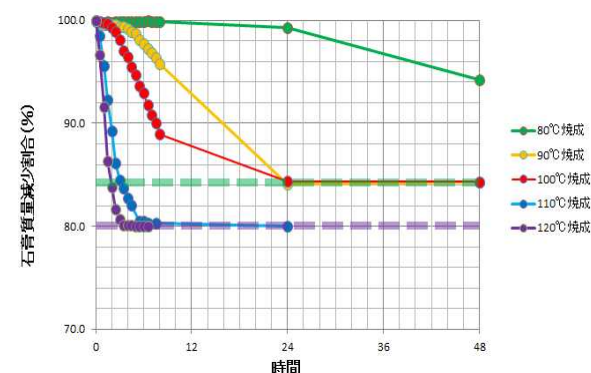
(2) 廃石膏粉末を乾式焼成し、再生石膏粉末を調製する段階

ウインディオーブンにて100℃で48時間焼成すると良いことがわかった。

(3) 石膏粉末を調合し、再生石膏型を試作する段階

B級JIS規格品と同等程度の性能を有する再生石膏型を作るには、

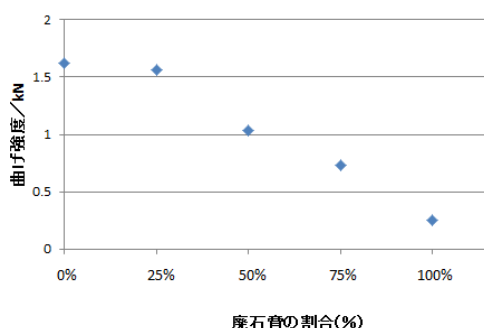
廃石膏=35%以下(計算値)とすれば良いことが分かった。



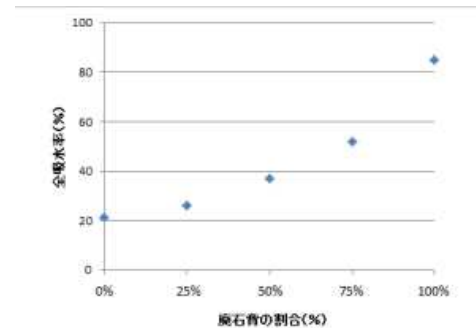
廃石膏粉末の焼成時の重量変化

② 作製した再生石膏型の強度及び吸水性能評価

再生石膏粉末と市販石膏の調合割合を変化させて再生石膏型を作成した結果、廃石膏=25%以下がひとつの目安であることが分かった。



3点曲げ強度測定結果



全吸水率試験結果

まとめ

- 廃石膏型粉末と市販石膏を混合し作成した再生石膏型の作製条件を確立した。
- 複数の再生石膏テストピースを作成し、強度および吸水性能を評価することができた。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 窯業技術支援センター TEL 0285(72)5221

- 廃石膏型粉末と市販石膏を混合し作成した再生石膏型の作製条件を確立させました。
- 廃石膏型の有効利用の選択肢のひとつとしてご検討ください。

