

乾燥強度促進剤添加による薄陶板用素地の研究

窯業指導所

工 芸 部 安 藤 康 生

1. 緒 言

昭和58年度に「薄陶板の試作研究」¹⁾として抗火石、野沢石と地場の勝田粘土及び久の浜廃泥を利用した素地の研究を実施したが、今回は鉄を生産する際に排出される高炉水滓(スラグ)と木節粘土を配合し、さらに木目的の乾燥密度促進剤を添加した素地の性状について検討した。

2. 原料の性状

原料は県内鹿島地区より排出される高炉水滓、愛知県瀬戸地区の本山木節粘土を使用した。

高炉水及び木節粘土の分析値は表1に示す。又木節粘土のX線回折は図1に示す。なお、高炉水滓はガラス質なので省略する。

表1 原料の化学分析値

成 分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	S	lg,looS
木節粘土	49.67	33.24	0.28	0.17	tr	1.27	1.39	0.01	0.66	0.03	—	13.30
高炉水滓	33.70	13.90	6.50	41.50	—	—	—	0.50	1.30	—	0.99	—

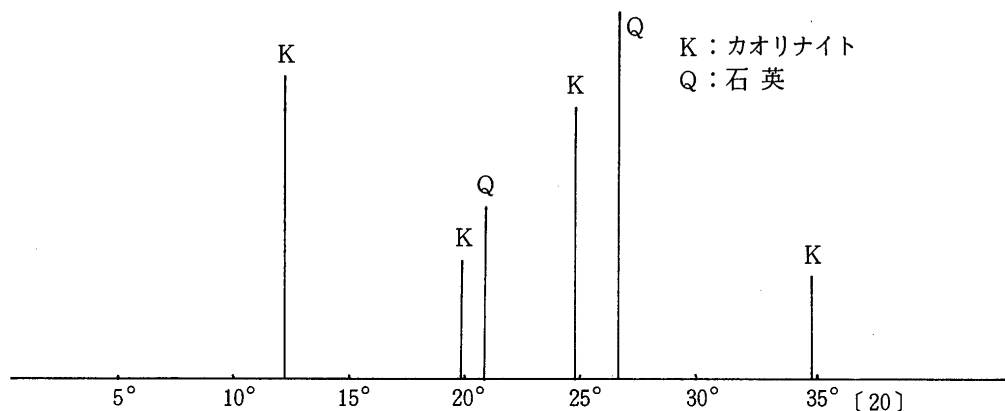


図1 木節粘土のX線回折

3. 実験方法

3.1 配合及び前処理

配合は高炉水 50%, 木節粘土 50%であり、前処理方法は高炉水滓を - 200mesh 湿式粉碎、木節粘土

は - 20mesh 乾式粉碎である。

3.2 乾燥強度促進剤の添加

乾燥強度促進剤の添加を 0,0.2,0.6,1.0%とした。

3.3 試験体の成形

水及び乾燥強度促進剤を添加した状態で含水率 22%に調整し圧延機(セラローラ)にて圧延し,試験体(12×12×120mm)を作成した。

3.4 乾 燥

成形後△口にて一夜放置し,その後定温度乾燥機にて 24 時間 40 乾燥をした。

3.5 乾燥強度試験

曲げ試験機で 3 点荷重法により測定した。

3.6 焼成性状

シリコニット炉にて 1150 で焼成し,その収縮,煮沸吸水性状について測定した。

3.7 釉 薬

釉薬は 1817 フリット 25%,福島長右 70%,さらには蛙目 5%を湿式粉碎して浸しがけによる施釉をした。

4. 結 果

4.1 乾燥の性状

乾燥強度の変化を図 2 に示し,又乾燥収縮の変化を図 3 に示す。

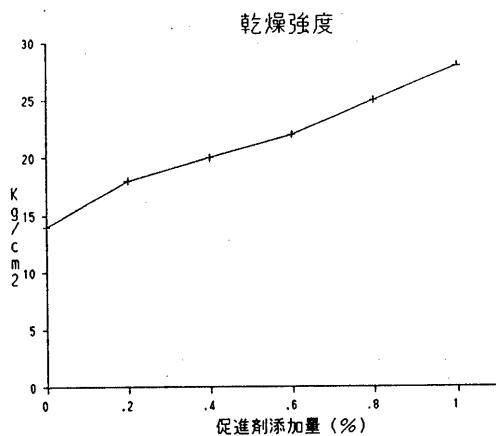


図 2 乾燥強化の変化

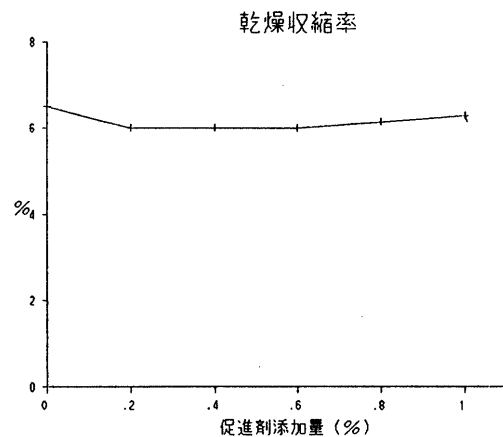


図 3 乾燥収縮率

4.2 焼成性状

1150 で焼成した試験体の強度変化を図 4 に示す。全収縮の変化を図 5 に示す。3 時間煮沸した吸水率を図 6 に示す。釉薬の施釉方法は乾燥後浸しがけをして焼成したが異状はみとめられなかった。

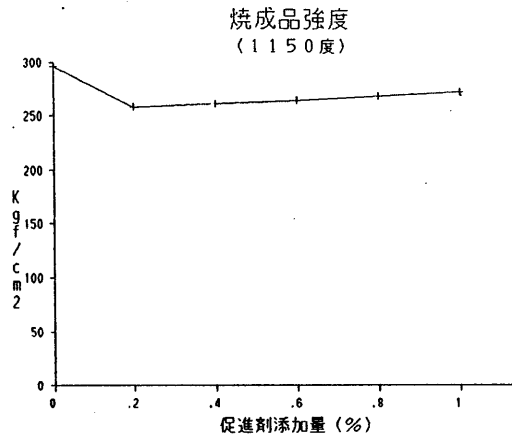


図4 焼成品強度変化

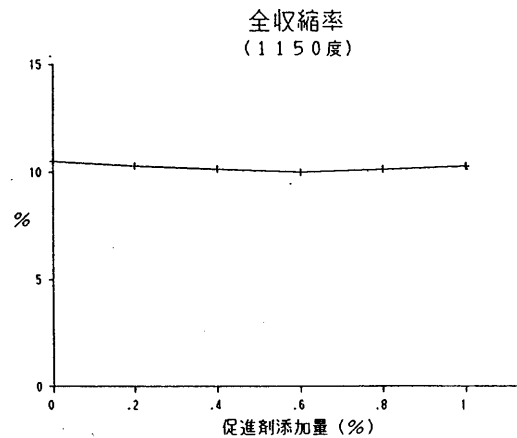


図5 全収縮の変化

5. 結 言

以上の結果から、乾燥強化促進剤を添加することにより乾燥強度を確実に上昇することが判明した。又促進剤を添加することによる成形、乾燥及び焼成性状については今回の研究では欠点はみられなかった。

今後は薄陶板等の薄物を製造する際に乾燥強度促進剤を添加することにより、作業性の向上と作業上の不良品対策として役立つと思われる。

最後に、本研究に協力していただいた住友金属工業(株)鹿島製鉄所、及び昭和興産(株)に感謝いたします。

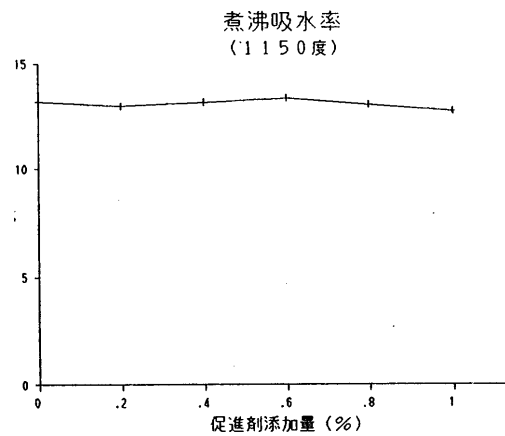


図6 煮沸吸水率の変化

参考文献

- 1) 安藤ら：茨城県窯業指導所業務報告(昭和58年度) P23～26