

努力しつつある。

## 20. 粘土質物の低温度焼成物に於ける 高周波損失に就いて

藤 井 兼 篤

陶磁器性高周波絶縁物の優秀なものは先づ「ステアタイト」である。然しその高周波損失の相当小なるものを得るには少くとも焼成温度は $1400^{\circ}\text{C}$ 内外にせねばならぬし又原料も或制限を受ける。高周波用絶縁物の必要性がある以上、原料的にも打削の道を講せねばならない。本研究は其の一端となるべき事を信ずる。普通に云ふ粘土即ち磁土を主成分とする物の $500^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$ の焼成物は多孔質で所謂素焼程度の物であるが、若し之を利用出来れば、実際上安價に多量に且容易に原料を入手し得ると云ふ條件を満足する。そこで2種の原料K, Gを選び加圧成形で直径6cm厚み3mmの円板状試料を作り焼成範囲を上記の様に定め $100^{\circ}\text{C}$ 間隔で焼成した。焼成後爐内に放置冷却して直ちに測定したものと湿度の影響を出来るだけ除去する爲に種々の温度と時間で乾燥し乾燥器中で冷却して測定したものと比較して両者に相当の開を見出した。 $100^{\circ}\text{C}$ で4時間乾燥した結果の一例をKに取れば、焼成温度の順に3M.Cに於ける $\tan \delta \times 10^4$ の値は夫々約71, 58, 46, 43, 55, 123で $800^{\circ}\text{C}$ の辺に極小値点が出来る。一方誘電率 $\epsilon$ の値は何れも約3で殆んど変化はない。測定時の相対湿度は約64%である。多孔質物は湿度の影響が大で $\tan \delta$ の精確な測定は真空中でせねばならぬのは勿論であるが夫は今後の研究に俟つ事にしたい。一般に粘土質物を加熱して行くと $\tan \delta$ 値が或極小値に達するであらう事は本研究に依つて窺はれる。実用的には之に適當な樹脂を浸透させるか低火度釉薬を全面に施釉すれば真空管の「ソケット」や「ベース」に充分使用出来るであらうし又此の極小値を取る温度で焼成することが工業的に最も経済的と考へられるのである。次に此の様な極小値点のある事は磁土の加熱分解物即ち珪酸塩の脱水生成物であるMetakaolinの存在を意味するものである事も示しておるとしてよい

と思ふ。同時に他の化合物の分解点に就いての研究に  $\tan \delta$  の測定が役立つ事も想像出来る。

## 21. 粉体発火現象の研究(第1報)

### 発火条件及び発火機構

後藤 廉平, 水渡 英二

① 目 標 炭坑及び製粉工場に起り易き粉体物質の発火に起因する災害を防止する事を目標として先づ最も取扱ひ易きアルミニウム粉末の発火条件を観測しその発火機構を考察した。

② 発火条件 空気中に噴射されたるアルミニウム粉煙が発火する爲に必要なる条件は

1. 粉体密度 — (粉体の性質, 組成, 分散状態)
2. 点火エネルギー (種類, 密度)
3. エネルギー源と粉煙との相対的關係

の組合せに依つて与へられる。併し問題の性質上、定性的觀察が主となり、精密な定量的觀察は困難なり。

③ 発火と傳播 粉煙の発火はエネルギー源と粉煙との接する一局部に起りこれが未反應部分に傳播するものである。而して傳播とは発火の連続せるものにして発火に必要なエネルギーが反應系内で自給せるものなりと考へらる。

④ 閃光電球の傳播性発火現象と発火機構 写真用閃光電球の発火が或間隔をおいて他の電球に傳播して行く現象はアルミニウム粉末の擴大された場合と見做してその発火傳播現象の觀察より、閃光電球の傳播発火はアルミニウム燃焼の際放出する、熱輻射に依つて行はるものなる事を實驗的に確め之よりアルミニウムの粉末の発火傳播現象には少くとも一部熱輻射線が関与して居り、現在の氣體反應理論の如く分子の衝突連鎖反應機構のみに非ざる事を推論せり。