

(26)

焼結機排気用電気集塵機

の焼損事故の原因とその対策について

大沢製鋼 西島製造所 工博 奥田泰三 ○綿田欣司
柴田隆藏 中島俊記

1. 結言: 焼結機排気用電気集塵機(以下E.P.と称す)は近年焼結排ガス中の粉塵減少対策として各社で設置されている。しゅレミのE.P.において欧米諸国および我国各所で焼損事故が発生している。この原因として原燃料中の油脂分、揮発分(スケール、炭灰等)やダスト中のSi, Pb, アルカリ成分、未燃炭素などとE.P.内温度上昇(従来250℃以上危険とされている)等が指摘されている。しゅレミドこれに対する明確な説明がなされていない。我々はこの原因を究明すべく種々の試験を実施し検討を加えたのでその概要を報告する。

2 試験方法

- (1) 集塵ダストの各成分分析(有機物は90%にマアセトン抽出)
- (2) 集塵ダストの熱分析 a)示差熱分析(DTA): 試料20mg, 大気中およびアルゴン雰囲気中, 昇温速度10℃/分 b)発熱開始温度: 試料4gも各温度に保持し発熱の有無を調べる。c)熱天秤分析(TGA): 250℃, 600℃におけるサンプル重量変化量測定
- (3) 焼結機操業と排ガス温度: 突発における運転時と突発休止時, 再運転時について排ガス測定
- (4) 排ガス組成: 調試験において着火の各時期にガス成分を質量分析計で分析
- (5) 集塵ダストに含有するガス組成: ダストを250℃まで加熱しその間に気化するガス組成を質量分析計で分析
- (6) 配合原料の熱分析: スケール, 微粉原料, 粉コークス等のDTA

3 結果および考察

図-1にNO2E.P.集合ダストのDTAの結果を示すがこれによると、130℃付近より吸熱反応が認められる。これはダストに吸蔵されている水分がもとめて放散され、その後150℃~240℃の間の吸熱反応においてダスト中の揮発分(油脂分等)の気化(主成分はCH₄, NH₃, HCl, C₂H₂など)が行われる。しゅレミの間は各温度における低温揮発性物質の放出があり発熱には至らない。それら240℃以上になると発熱する。従って突発源がなければ240℃以下で燃焼する可能性は低いであろう。しゅレミ240℃以下においても ①揮発分, ②O₂濃度, ③突発源の条件が重ければ燃焼事故に至る危険性は十分に存在する。

従って燃焼防止対策として焼結機突発休止及び再運転開始時(この際にO₂濃度は15~16%→20%に上昇)の温度上昇防止(冷風吹込その他)および突発源と考えられる荷電中のスパーフ防止又は荷電停止と処置を取る必要がある。

