

用に耐えうる程度のものであることがわかった。回転破壊試験においても、また抗張試験においても、破断にいたる前に若干でも開口しうような欠陥であれば、破断荷重の低下度は小さかった。ただしこの試験のみによつてはすべての欠陥の有害さについて結論を下すことはできず、またこの回転子軸を実用して差支えなつたか否かについても若干の疑問を残している。

#### IV. 結 言

欠陥を有する大型ターボ発電機用回転子軸材について、実際に近い状態で回転破壊試験を行つて、この場合の欠陥が実用上殆んど無害に近いことが確かめられた。前報においてのべたように、欠陥の性質が明らかにされてその欠陥の防止に成功するとともに、欠陥の有害さについて貴重な経験となつている。

#### (30) 微粉硫酸滓の焼結試験

(Sintering Test of the Fine Pyrite Cinder)

Kazuo Miyakawa, et alii.

富士製鉄広畑製鉄所研究所

高橋 愛知・○宮川 一男

同上 焼結課

渡辺 秀夫・江崎 瀚

#### I. 緒 言

国内未利用製鉄資源として硫酸滓が近年大いに活用されるようになり、当所においても焼結原料の約 50% を占めている。然しながら、最近、含銅硫化鉄鉱の浮選方法の発達、硫酸工場における焙焼方法の進歩による流動焙焼炉の採用等によつて、硫酸滓の粒度は次第に微細化されつつある現状である。

このような硫酸滓粒度の微細化によつて、焼結状態を劣化せしめ、製品歩留の低下即ち焼結鉱生産量を減少せしめている。それ故、硫酸滓の微細化に対する何等かの対策を早急に樹立せねばならず、まずその第一段階として、80 kg 焼結試験鍋を使用して、微粉硫酸滓の焼結性におよぼす影響について焼結試験を行つて検討した。

#### II. 通気度試験

80 kg 焼結試験鍋による焼結試験に先だつて、焼結試験と同じ配合原料で直径 80φ×300mm の硝子製試験筒に混合原料を装入し試験鍋用の扇風機を使用して通気試験を行つた。即ち、硫酸滓 50%、ララップ 20%、返鉱 30% の原料配合割合においてコークス 5% 配合は一定

として水分添加量を変えて実験すると共に、硫酸滓の粒度のみを 10mm より -200 mesh まで変化させた場合について通気試験を行つた。

その結果、各硫酸滓粒度別にみると、夫々水分が増加するにつれて通気度は良好となるが一定量以上になると反つて通気度は悪化する。即ち各粒度において夫々適正水分が存在する。しかし粒度が微細化するに従つて通気性に対する適正水分量は増大するが、一方通気度は次第に悪化する。

#### III. 焼結試験結果

##### (1) 硫酸滓粒度の影響

硫酸滓 50%、ララップ 20%、返鉱 30% の原料配合の中で硫酸滓の粒度のみを 4~10, 10~20, 20~65, および -100 mesh に変化させて焼結試験を行つた。各粒度についてコークス配合率 5% 一定として、水分を変化させて試験した結果の中で最良のものを Table 1 に示す。但し 65~100 mesh の硫酸滓は少量しか採取できなかつたので試験は行わなかつた。

この試験結果より硫酸滓の粒度が -100 mesh となると焼結時間は長くなり、成品歩留は極度に低下して焼結性は極端に悪化することが判つた。

Table 1. Influence of the pyrite cinder size on the sintering test.

(Ore ratio: Pyrite cinder 50%, Larap 20%, Return 30%)

Pyrite Cinder Size (mesh)	4~10	10~20	20~65	-100
Sintering time (min)	21	19	19	52
Yield (%)	75	77	61	17
Yield/Sintering time	3.6	4.0	3.2	0.3
Shatter strength(%)	73	74	65	37

##### (2) 微粉硫酸滓 (-100 mesh) 添加焼結試験

(1) と同様原料配合割合において、硫酸滓のみを破碎硫粉 (10mm~4 mesh) を主体としてそれに硫酸滓微粉 (-100 mesh) を 0~50% 添加して焼結試験を行つた。

この焼結試験において試験鍋全面を覆うフードを作成し、アネモメーターを取付けて焼結試験中の風速を測定した結果を Fig. 1 に示す。焼結初期における風速は微粉添加量の増大につれて減少し、微粉が多くなるにつれて焼結層を通過する風量が減少し通気性が悪化することを示している。

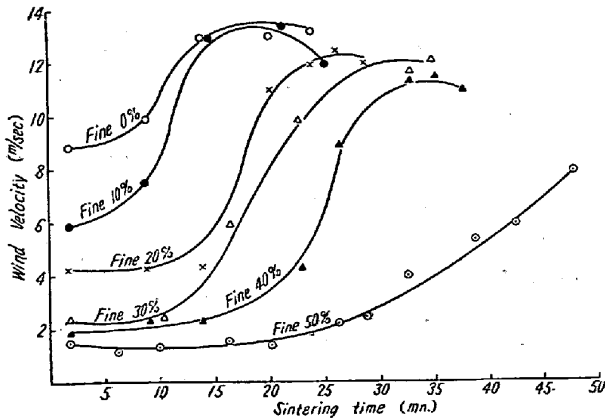


Fig. 1. Effect of the amount of the fine parts on the wind velocity.

試験結果を Fig. 2 に示しているが、微粉の添加量が増すにつれて焼結時間は長くなり、歩留は低下し、落下強度も悪くなり、あらゆる焼結特性が悪化する。特に微粉添加率 30%、即ち原料粒度組成 -100 mesh% が 18% 程度より極度に劣化している。

この試験は水分 12% で行つたが、更に水分 14% で試験したが、微粉添加量の多い場合の成績が幾分向上しているが水分 12% と同様な傾向を示した。

(3) 脱銅沈澱微粉添加焼結試験

当所の硫酸滓脱銅工場より生ずる脱銅沈澱微粉(沈澱粉)を使用して、(2)と同様の焼結試験を行つた。この場合も -100 mesh 微粉添加試験と同様に、微粉量が増加するにつれてあらゆる焼結特性が悪化し、焼結原料中の -100 mesh 粒度が約 18% 程度より急激に歩留が低下し焼結時間が長くなつている。(Fig. 2 参照)

(4) 硫酸滓微粉 (-100 mesh) と脱銅沈澱微粉との比較

-100 mesh 微粉と沈澱粉との焼結試験結果を比較すると Fig. 2 になる。

両者の -200 mesh 粒度組成を比較すると、-100 mesh 微粉は 78% であり、沈澱粉は 88% で、粒度の点では沈澱粉の方が微細であるにも拘らず焼結試験成績においてはむしろ良好な結果を示した。

この事実は、沈澱粉の方は充分水和されて疑似粒度が向上したために焼結試験結果がよくなつたものと考えられる。

IV. 結 言

80 kg 焼結試験鍋を使用して微粉硫酸滓の焼結性におよぼす影響を検討した結果、焼結原料中の微粉硫酸滓量が増加すると、焼結層の通気性が悪くなり原料層を通過

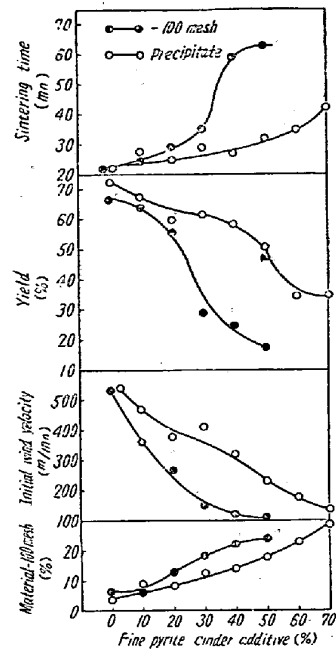


Fig. 2. Comparative results of the fine cinder (-100 mesh) and the precipitation products of the decopperisation plant.

する風量が減少することによりあらゆる焼結特性が悪化し、特に原料中の -100 mesh 粒度組成が 18% 程度より増大すると急激に焼結性は悪くなることが判つた。

このような微粉硫酸滓の実際的な対策としては、粗粒原料との混合による粒度組成の向上、水和による疑似粒度の向上、ペレット化等の諸方策を考慮すべきであろう。

(31) 小型焼結鍋による鉄鉱石焼結試験 (Sintering Test of Iron Ores by Small Sintering Pan.)

Ken-o Yazuka, et alius.

富士製鉄釜石製鉄所 工〇八 塚 健 夫  
加 藤 政 明

I. 緒 言

鉄鉱石焼結の場合原料鉄石の種類は一つの大きな要因である。優良な焼結鉄を得るためには各種鉄石の焼結における特性を知ることが大切であろう。ここにはまず、磁鉄鉱、赤鉄鉱、褐鉄鉱を取上げ、これらを2種づつ配合した焼結試験の結果を報告する。硫酸滓、砂鉄等については粒度等の影響も大きいので別に検討したい。

II. 実 験 装 置