

(29) 焼結鉍組織定量化の検討

日本鋼管 京浜製鉄所 渋谷謙二 斉藤 汎 谷中秀臣 ○竹元克寛
 技術研究所 山田健夫 上杉満昭

1 緒言

焼結鉍の物理性状は焼結鉍組織と密接な関係があると考えられている。しかし実機焼結鉍の組織については十分な解析が行なわれておらず、焼結鉍組織を日常の操業管理に応用するまでには到っていない。この理由としては、焼結鉍組織がマクロ的にもミクロ的にも極めて不均一であり、焼結鉍を代表する組織を評価することが困難であるためと考えられる。今回、焼結鉍組織を定量化するシステムを検討したので、以下に報告する。

2 組織の定量化システム

本システムの構成を図1に、組織の測定条件を表1に示す。本システムの特徴は、

(1)組織を顕微鏡を介してITVカメラで撮像し、反射率の差に基づいて組織を判別する。

(2)焼結鉍組織をマクロ組織とミクロ組織とに分けて各々の組織割合を測定する。

(3)マクロ組織は反射率の高い順に、元鉍、焼結部元鉍及びマクロ気孔を除く部分、マクロ気孔に分けられる。

(4)ミクロ組織は反射率の高い順に、ハマタイト、マグネタイト、カルシウムフェライト、スラグ及び気孔に分けられる。

(5)測定及びデータ処理は極めて短時間になされ、結果はプリンター及びプロッターに示される。

本システムを使用することにより、多数の焼結鉍の組織を短時間に定量化することが可能になった。本システムを使用し、組織と性状の関係を調査し得られた結果の一例を図2及び図3に示す。図2はパレット層方向の試料のマクロ気孔とRIの関係を示す。図3は実機焼結鉍のミクロ組織の二次ハマタイトとRDIの関係を示す。

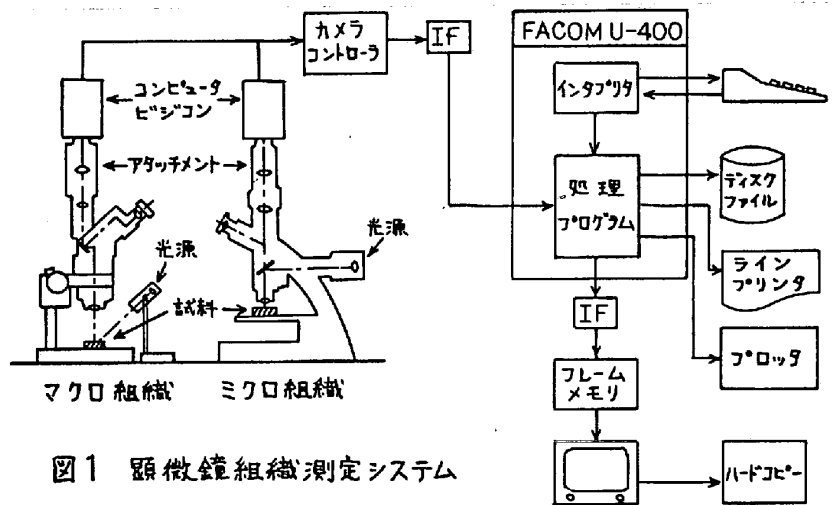


図1 顕微鏡組織測定システム

表1 焼結鉍組織の測定方法

	マクロ組織測定条件	ミクロ組織測定条件
顕微鏡	低倍率顕微鏡 対物レンズ: × 0.75 接眼レンズ: × 10 光源: 落射照明ランプ	高倍率顕微鏡 対物レンズ: × 25 接眼レンズ: × 5 光源: タングステンランプ
アタッチメント	倍率: × 0.32	倍率: × 0.32
ITVカメラ	視野サイズ: 8mm × 8mm	視野サイズ: 250μ × 250μ 有効走査面積: 10mm × 10mm

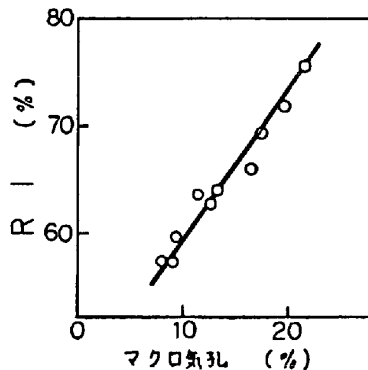


図2 マクロ気孔とRIとの関係

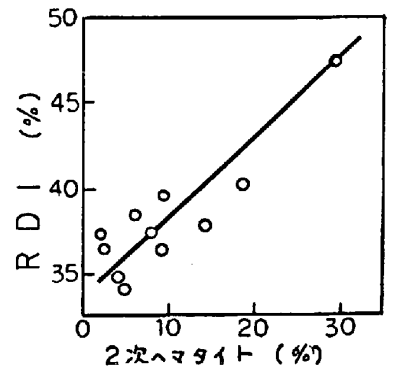


図3 二次ハマタイト量とRDIとの関係