

(109) 石炭コークスの顕微鏡組織に関する自動測定装置の開発

日本鋼管(株) 京浜 斎藤 汎 藤村武生 森下良彦 ○根本謙一
 本社 加藤友則

1. 緒言

石炭及びコークスの反射率，組織分析の情報は配合管理上，重要な指標であり，最近では熱間反応後強度(CSR)との関係も取り上げられている。当社では，①石炭の Vitrinite の反射率測定，②石炭の組織分析，③セミコークスの組織分析の自動測定装置の開発に取り組み，扇島コークス工場に実用機を設置し，稼働させている。本装置の概要，特徴を報告する。

2. 装置の概要

図 1 に装置の概要を示す。

1) 反射率測定システム¹⁾

Leitz MPV II に内蔵するフォトマルによつて測定される，反射率の値を A/D コンバータを介して数値化してマイコン内に取り込み，自動解析するシステム

2) 石炭組織分析システム

顕微鏡視野を ITV カメラを用いて撮像し，得られる画像をエリアライザーを用いて解析して画像の輝度ヒストグラムを求め，これをマイコンに入力して解析する事により，組織の構成比率を出力するシステム

3) セミコークスの組織分析システム

光源側の偏光板を 180° 回転させ，5° 毎の反射率を測定し， R_{max} 及び R_{min} を算出する。その次に異方性指数 ($\phi = R_{max} - R_{min} / R_{max}$) の演算を行いセミコークスの組織を閾値レベルによつて分類するシステム。

3. 測定値

図 2. a, b にマセラル分析の結果を示す。一画像毎に正規分布展開を行つた測定値はマニュアルの実測値と非常に良い一致を示した。今後この方式で工程管理にも応用して行き，反射率とともに自動化を導入して行く予定。

測定時間については， R_{random} では 5000 点で解析まで約 10 分，マセラル分析では 1 画像の入力，解析で 30 秒であり，従来法に比べて大巾に精度向上の他に，時間の短縮も図れた。

セミコークスの組織分析結果の一例を図 3. a, b に示す。 ϕ は等方性物質(Inert に相当)では $R_{max} = R_{min}$ となり 0，光学的異方性が増す程 1 に近づく。a 図は，全測定点の ϕ 値のヒストグラム，b 図はさらに正規分布展開をしたヒストグラムである。閾値レベルの設定により，従来のコークス組織が相対的に把握可能となつた。

参考文献： 鈴木，宮津，et al 第 70 回コークス特別会 (1981) p 76~80

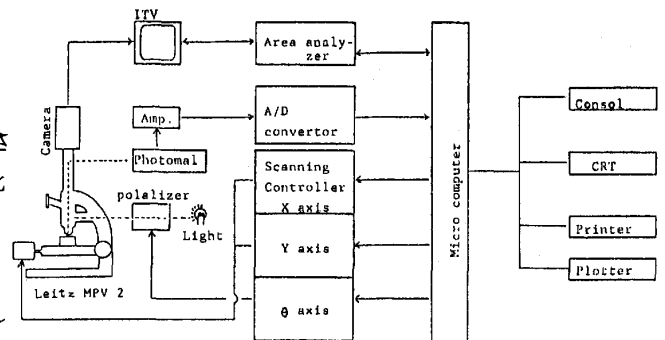


Fig.1 Scheme of automatic equipment for microscopy

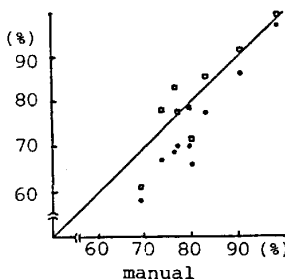


Fig.2 (a) Correlation of vitrinite

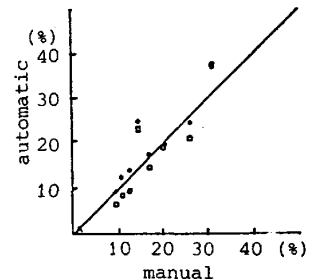
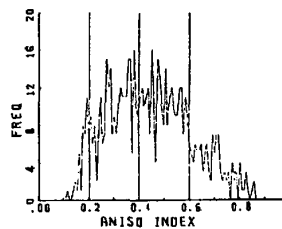
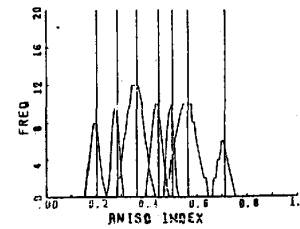


Fig.2 (b) Correlation of exinite



(a)



(b)

Fig.3 Anisotropy index for coke texture

(b) Normal distribution histogram of Fig.3 (a)