

(420) 鉄鋼用X線断層撮影装置における分解能の向上

新日本製鐵(株) 分析研究センター ○田口 勇, 田中幸基
(株)東芝 府中工場 中村滋男

1. 序 言

鉄鋼関係の試料を非破壊, 非接触で, 解析する目的で, 著者ら^{1,2)} は新X線断層撮影装置(Computed Tomographic Scanner for Steel, 以下CTSと略す)を開発し, その応用をはかりつつあり, すでにその一部を報告した。本報では, 本装置に新たにX線フィルターとX線コリメーターとを付け, 分解能を向上させた結果について述べる。

2. 装 置

開発したCTS821型の主な仕様等をTable 1に示した。X線フィルターはX線口および検出器前につけて実験した。またX線コリメーターは0.5mm角の8チャンネルのもの(44×59×98mm)2組を製作して使用した。

Table 1 Specification of CTS 821

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| CT type | 2nd generation, 8chan, S-R-S |
| X-ray tube | 420 KV(max), 3mA(max.) |
| Detector | BGO-PMT |
| Sample size | 62mm(max.) in dia. |
| Scan.method | 6°revolution and traversing, 30times |
| Image matrix | 240×240 pixel |
| Data collect.time | 9.5 or 5min |
| Image reconst.time | 1 min |
| Spatial resolv. | 0.25×0.25mm |
| capacity | |

3. 実験結果

X線フィルターは, 鉄鉱石, 焼結鉱等の測定に有効で, いわゆる線質効果を除去し, 正確な測定を可能とした。フィルターの種類と厚さは鉄, 7mmが最適であり, X線口でも検出器前でも効果はほぼ同じであった。Photo.1, 2に焼結鉱を測定する場合における鉄フィルター(厚さ7mm)の効果を示した。Photo.1においては試料周辺に線質効果により, X線透過度が低い部分が見られるが, Photo.2では見られない。X線コリメーターの使用は測定結果を鮮明にし, 分解能をTable 1のように向上させた。

4. 結 言

CTS821型の分解能を向上させるために, 新たにX線フィルターとX線コリメーターを付けた。

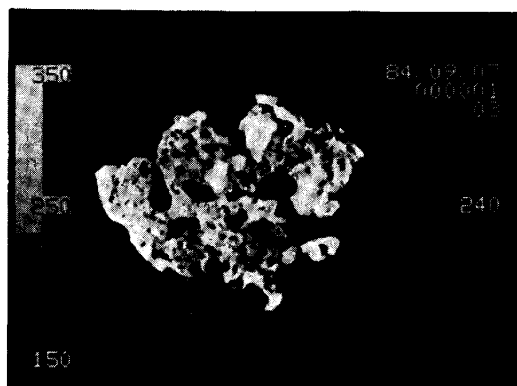


Photo. 1 Observation of iron ore sinter by CTS 821 without iron filter

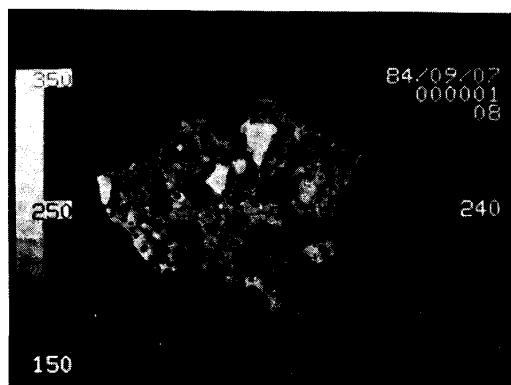


Photo. 2 Observation of iron ore sinter by CTS 821 with iron filter (7mm)

文 献

- 1) 田口 勇, 滝本憲一: 鉄と鋼 68 (1982), p. 72
- 2) 田口 勇, 浜田広樹, 中村滋男: 鉄と鋼 70 (1984), p. 329