

(47)

焼結鋳の還元粉化現象の解析

日本鋼管(株) 中研福山研究所 ○長野誠規 谷中秀臣

1. 緒言 前報¹⁾では、還元粉化指数 (RDI) および被還元性 (RI) が異なる焼結鋳の還元粉化現象の調査を行ない、粉化に関する一般的な現象について報告した。本報では、粉化に及ぼす試料 RDI, RI、および温度パターンの影響を定量的に検討した結果を報告する。

2. 実験方法 粉コークス配合比、石灰石粒度の変更、あるいはアルカリ添加を行なうことにより、RI が一定で RDI が異なる焼結鋳、および RDI が一定で RI が異なる焼結鋳を焼成して、向流還元試験に供した。実験条件および還元後試料の処理方法は、前回報告した内容と同じである。

3. 結果 Fig. 1 は、2水準の RDI (RI は一定) を持つ焼結鋳 (粒径 15.9~19.1 mm) の向流還元試験結果を示したものである。粉化状況は前報で述べた内容と一致し、RDI の値の大小に応じて、明瞭な粉率の差が生じた。一方、還元率の差はほとんどなく、被還元性の指標としての RI の正当性を裏付けできた。Fig. 2 は、異なる RDI を持つ焼結鋳を、周辺部温度パターン (昇温速度 5.8°C/min) の下で還元した場合の最高到達粉率を、RI のレベル別にプロットしたものである。粉率に及ぼす RDI, RI の影響を分離することができ、それぞれ、0.49%/(%RDI), 7~8%/ (6%RI) である。中心部温度パターン (昇温速度 15.9°C/min) の下で還元した場合も、この値は同じであった。Fig. 3 は、RI が 73~74% の試料の粉率を、昇温速度別に示したものである。これによれば、昇温速度 R が低下するにつれて粉率が增大し、その効果として、1.91%/ (°C/min) の値が得られた。

4. 結言 焼結鋳の還元粉化に及ぼす試料 RDI, RI、および昇温速度の影響を分離、定量した。この中で、昇温速度の影響が他に比べて大きいことが解った。したがって、低温熱保存帯 (たとえば 600~800°C) が生じるような操業は、焼結鋳の粉率発生を助長する可能性が強い。

参考文献 1) 長野ら: 鉄と鋼, 70(1984), S87

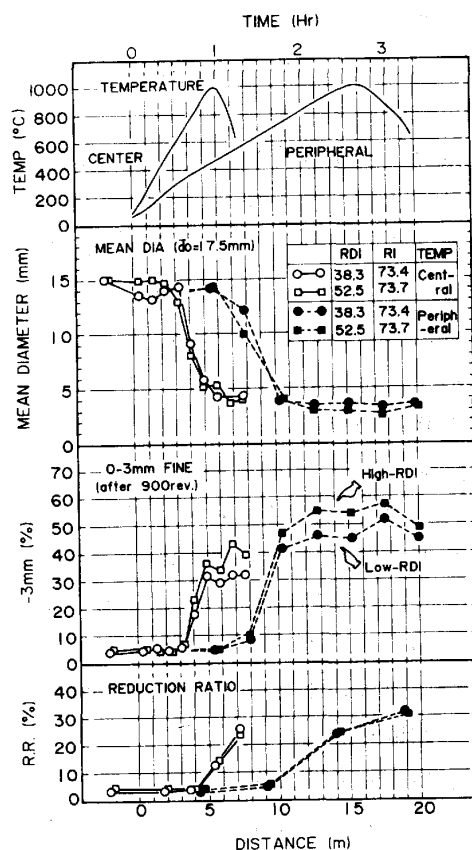


Fig. 1 Experimental results.

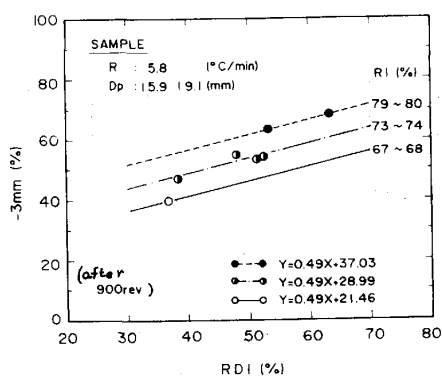


Fig. 2 Effects of RDI and RI on sinter breakdown.

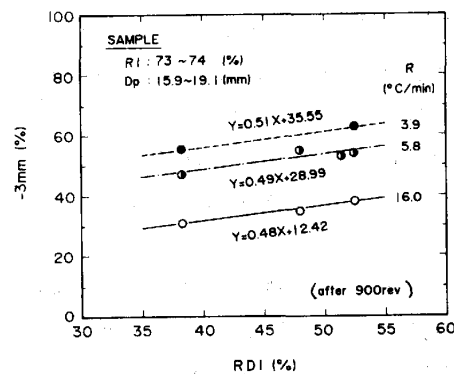


Fig. 3 Effects of RDI and heating rate on sinter breakdown.