

# (227) 転炉スラグの膨張性におよぼす未滓化物粒子(褐色粒子)の影響 その2

未滓化物粒子(褐色粒子)指数のエイジングによる変化

新日本製鐵 八幡製鐵所 新井田有文 新井瑞男 ○松島雅章 藤千代志

1. 緒言 転炉スラグの風化膨張性を評価する指標として転炉スラグ中の未滓化物粒子(以下褐色粒子)の含有量を指数化した褐色粒子指数と20℃水浸膨張率、オートクレーブ粉化率などの膨張性を評価する値との間に相関が認められた。今回、褐色粒子指数のエイジングによる変化を調査した。

2. 実験方法 畑に放流し冷却した転炉スラグから褐色粒子含有量の異なる3種類のスラグ塊を採取し、30%以下に破砕後、20~30%、13~20%、5~13%、2.5~5%、0~2.5%にふるいわけ、3種類ともサイズごとに4等分し袋詰めしてストックパイルに埋込み、1, 3, 6ヶ月のエイジングを行なった。エイジング前後で褐色粒子指数、粒度分布の変化を調査した。なお、供試材の各レベルの褐色粒子指数は(その1)と同じである。

3. 実験結果 図1.に示したように褐色粒子指数はエイジングにより減少する傾向が見られた。これはエイジングにより水和反応が進行し褐色粒子が脱落したためと考えられる。しかしこの傾向は図2.に示したように褐色粒子指数レベルにより差が認められた。褐色粒子指数は各レベルともエイジング1ヶ月後では大巾に減少したが、その後レベルI, IIでは漸増する傾向が、レベルIIIではエイジング3ヶ月後で増加し、6ヶ月後に再び減少する傾向が認められた。この傾向は、表1.に示した崩壊率からもわかるように、褐色粒子の水和反応によりスラグ粒が崩壊し、スラグ粒に内包されていた褐色粒子が新たに露出して増加したためと考えられる。また、レベルIIIにおいて褐色粒子指数がエイジング6ヶ月後に再び減少したのは、新たに露出した褐色粒子が再び、水和反応により脱落したためと考えられる。

すなわち、転炉スラグのエイジングは、水和反応、崩壊、新破面の露出、水和反応の繰返しにより褐色粒子数が漸減し、進行していくと考えられ、褐色粒子指数の高いレベルIIIに比較して褐色粒子指数の低いレベルI, IIは、褐色粒子の絶対数が少なく、この繰返し周期はより緩慢になるものと考えられる。

4. まとめ エイジングによる転炉スラグの褐色粒子指数の変化を調査した結果、エイジングにより褐色粒子指数は、減-増-減-増を繰り返して漸減し、褐色粒子指数が小さくなるにつれて、この周期は緩やかになりながら次第に安定化していくことがわかった。

表1. 褐色粒子指数レベル別の20~30%粒の崩壊率(%)

エイジングレベル	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	計
I	0	0	-	0
II	0	1.8	2.2	1.4
III	7.1	35.1	18.2	20.2

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{崩壊率} = N_o / N_x \\ N_o : \text{エイジング0ヶ月の転炉スラグの粒子数} \\ N_x : \text{エイジング}x\text{ヶ月後の転炉スラグの粒子数} \end{array} \right.$$

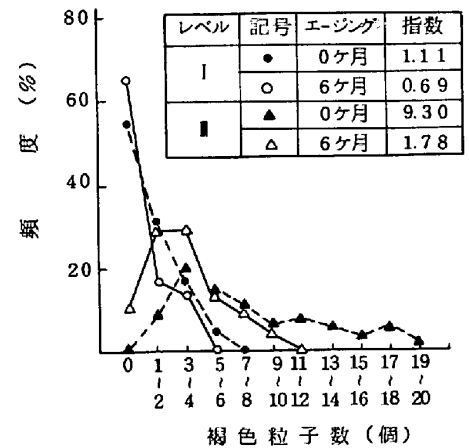


図1. エイジングによる褐色粒子数の変化

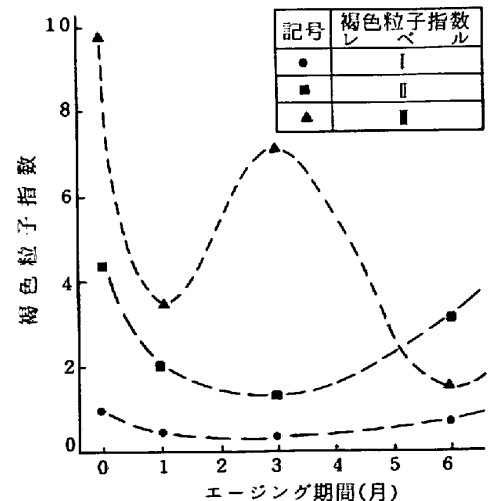


図2. エイジングによる褐色粒子指数の変化