

(223) 転炉スラグの粉化特性とCaO(L)相分布

(転炉スラグのエイジング安定化に関する研究-V)

新日鐵 君津 ○土屋 桂 長島 武雄 藤島正美
河本敬之 楢松英二男

I 緒言 前報²⁾で、転炉スラグ中のCaO(L)相の集合体である未滓化粒子はエイジングにより、スラグ粒の崩壊を伴いながら減少することを示した。今回は、スラグのエイジング及びオートクレーブによる粉化現象から未滓化粒子及びマトリックス中のCaO(L)相のスラグ粒崩壊に対する寄与を考察し、エイジングによる転炉スラグ安定化機構について新しい知見を得たので報告する。

II 実験 A、B及びCスラグ¹⁾について、30~0 μ m間を7区分に篩分けした。各粒度帯を各々20kgずつ袋詰めし、同一スラグのエイジングパイルに埋込んだ。一定期間後取り出し、各々の粒度分布を調べ、当初の粒度帯のみ、再びエイジングパイルに埋込みエイジングを続けた。別にエイジングパイルより各種スラグをサンプリングし、各粒度帯別にオートクレーブ処理(21atm、2Hrs)した後、粒度分布を調べた。

III 結果および考察

1. エイジングに伴う粒度変化 粒度帯毎の粉化率からMS-25相当の粒度分布を有するスラグの粉化挙動を推察した。エイジングに伴い下方粒度帯に移ったスラグ粒の合計(エイジング粉化率)で整理すると図1が得られる。エイジング初期に急激な変化を示すが、1ヶ月以降の変化は、小さく、各スラグ共ほぼ一定の比率で変化する。

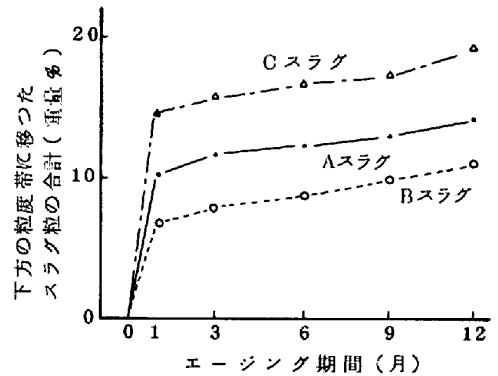


図1 エイジング粉化率

2. エイジングスラグのオートクレーブによる粒度変化 粒度分布MS-25相当の各スラグのオートクレーブによる下方粒度帯に移ったスラグ粒の合計を図2に示す(オートクレーブ粉化率)。エイジングなしスラグとエイジング1ヶ月以降のスラグの間には、Cスラグの場合、大きな差異があるがA及びBスラグでは、差が認められない。

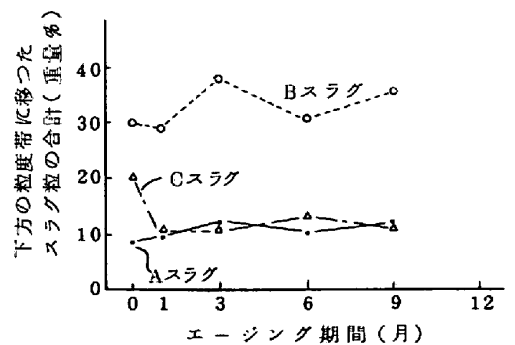


図2 オートクレーブ粉化率

3. スラグ種と粒度帯変化量の対比 原鉱スラグの化学成分¹⁾及び下方の粒度帯に移ったスラグ粒の合計の変化を表1に示す。B及びCスラグは、f-CaO約9%である。Cスラグのエイジング粉化率：1ヶ月目は、大きく、またオートクレーブ粉化率：0ヶ月目も大きい3ヶ月目以降小さくなる。Cスラグはf-CaO(L相)の主要な量が未滓化粒子にあると考えられる。一方Bスラグは、f-CaO(L相)が主に地(マトリックス)に存在する。また、Aスラグでは、地(マトリックス)中のf-CaO(L相)は、Cスラグとほぼ同じであるが、未滓化粒子が少なく、初期の粉化率が小さい。

スラグの特徴は、CaO(L相)の存在形態に依存する。未滓化粒子形態のCaO(L)相は、短期間のエイジングで反応消失し、スラグは安定化する。

[参考文献] 1)~2)土屋、長島、河本ら、鉄と鋼、66('80)、S149~S150

表1 化学成分と粉化率の対応

スラグ種	原鉱スラグの化学分析			下方の粒度帯に移ったスラグ粒量(%)			
	CaO (%)	f-CaO (TBP法) (%)	塩基度 CaO/SiO ₂	エイジング粉化率		オートクレーブ粉化率	
				1ヶ月エイジング	3~12ヶ月エイジング	0ヶ月エイジングスラグ	1~9ヶ月エイジングスラグ
A	4.25	3.50	3.60	10	0.3 ¹⁾ 月上昇	9	平均 11
B	4.60	8.90	3.87	6.7	0.3 ¹⁾ 月上昇	30	平均 33
C	4.30	9.20	3.07	15	0.3 ¹⁾ 月上昇	21	平均 11