

1. 緒 言

近年転炉の複合吹錬化により、精錬特性の改善が進められている。しかし炉形状が精錬特性に及ぼす影響については、必ずしも充分論じられておらず、更に精錬特性改善の余地があると考えられる。

そこで水モデル・テストにより、浴の攪拌特性の面から、炉のスケール、形状の効果を、調査したので報告する。

2. 実験方法

当所280トン転炉を想定した数種類のスケール模型によりテストを行った。均一混合時間は、食塩水の拡散時間を測定した。またガスと浴の接触効率評価の為、浴をNaOH水溶液とし、CO₂と空気の混合気体を上吹きし浴のpH変化を測定した。

3. 実験結果

(1) 均一混合時間特性

上吹きのみでは、浴径の浴深の比Lo/Doが0.2から0.5の範囲で良好である。

底吹きの効果は、Lo/Doが大なるディープ・バスで顕著である。(Fig. 1)

またスケールの効果では、上吹きの場合、炉径の縮小効果が大きい。(Fig. 2)

(2) ガスと浴の接触効率特性

上吹きのみでは、Lo/Doが0.2から0.5の範囲で良好であり、更に浴の循環流促進の点から、底吹きノズルのガス・浴接触面内配置が、効果的である。(Fig. 3)

またLo/Doが0.2から0.5の範囲では、浴深によらず、ほぼガスの衝突エネルギーで決まる。従ってスケール効果で、炉径の縮小効果が大きい。(Fig. 4)

(3) 炉形状の制約

攪拌効率上は、炉径のスケール効果、底吹きの効果増大により、ディープ・バスが有利である。しかし現状では、浴の揺動などの発生からLo/Do=0.5程度が限界と考える。

4. 結 言

転炉攪拌特性には、炉のスケール・形状が重要な要因であることを確認した。本テストの知見で、当所の複合転炉の炉径を縮小し、ディープ・バスに改造することによる攪拌能向上の見通しを得た。

<参考文献>

1. 謝ら：鉄と鋼，69（1983）第6号 2. 橋本ら：鉄と鋼，47（1961）第3号

Table. 1 Experimental conditions

Scale	Bath dia. Do (cm)	Volume (ℓ)	Lance spec.	Lance height (cm)	Top blow (Nm ² /H)
1/10	70	17~72	5×φ5	2.5	30~90
	55				
	45				
1/5	110	200~800	5×φ10	5.0	250~1000

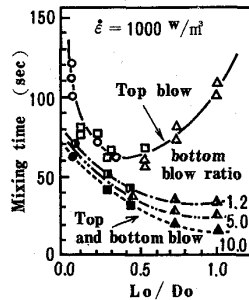


Fig. 1 Relation of Lo/Do and mixing time

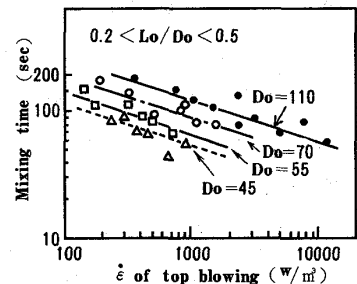


Fig. 2 Scale effect of mixing time

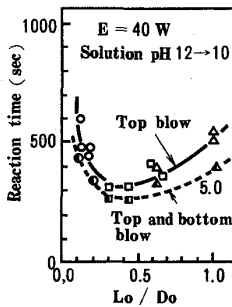


Fig. 3 Relation of Lo/Do and gas-liquid contact efficiency

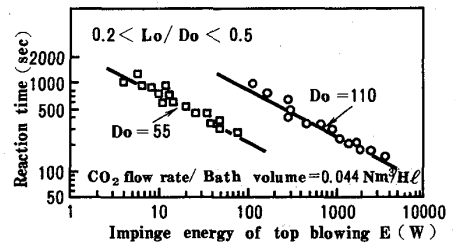


Fig. 4 Scale effect of gas-liquid contact efficiency