

(213) ブルーム鑄片における偏析生成機構

新日本製鐵(株) 室蘭技術研究部○磯部浩一 前出弘文
 室蘭製鐵所 野口三和人 田村讓児
 堀江 隆

1. 緒言

近年、条系製品の品質要求レベルの厳格化に伴い、従来許容されるレベルの偏析が問題視されるようになった。本報では、ブルーム鑄片の等軸晶充填密度と偏析度合いの関係を調査すると共に、引抜き停止試験より、ブルーム鑄片の偏析生成機構について種々の知見を得たので報告する。

2. 調査方法および実験方法

ブルーム鑄片の等軸晶充填密度を鑄片中心部の嵩密度で評価、同部位を段削りして中心偏析度を求めると共に、C.M.A.でスポット状偏析について調査した。また、矯正機で鑄片を圧下し、等軸晶充填密度を強制的に変化させた部位についても同様の調査を実施した。更に、定常的に圧下を付加した状態で引抜きを停止する試験を実施し、その部位の中心偏析線、V偏析の生成挙動について調査した。

3. 調査結果および実験結果

Fig. 1、2に示すように、ほぼ同程度の等軸晶率を有する非圧下材鑄片においては、中心部嵩密度即ち、等軸晶充填密度が増大する程中心偏析度、偏析スポット数が増加し、この知見は鑄片中心部の偏析が最終凝固部のサクシオンにより生成されることを示唆している。矯正機で鑄片に圧下を付加し等軸晶充填密度を強制的に変化させた部位では、非圧下材とは異なった傾向が認められる。また、Fig. 3の引抜き停止試験結果で圧下域に於いて周辺側V偏析が消滅し、非圧下域に於いてもV偏析が縮小したことより、等軸晶組織に於けるV偏析は最終凝固部のサクシオンにより等軸晶が流動した結果、生成されることが判明した。

4. 結言

以上の結果より、ブルーム鑄片中心部に於ける偏析生成を防止するには、最終凝固部の凝固収縮に基づくサクシオンによる残溶鋼および等軸晶の流動を抑制することが重要であると推察された。

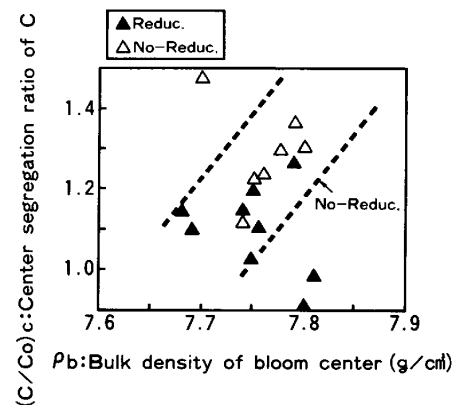


Fig. 1 Relation between bulk density of bloom center and center segregation ratio of C.

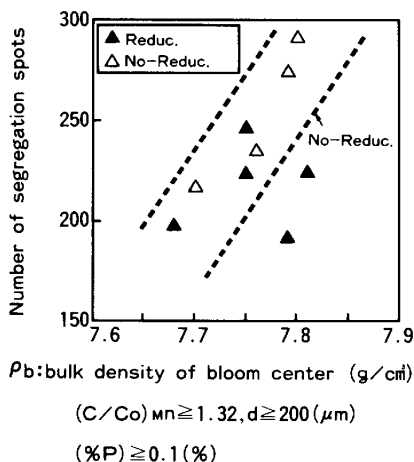


Fig. 2 Relation between bulk density of bloom center and number of segregation spots.

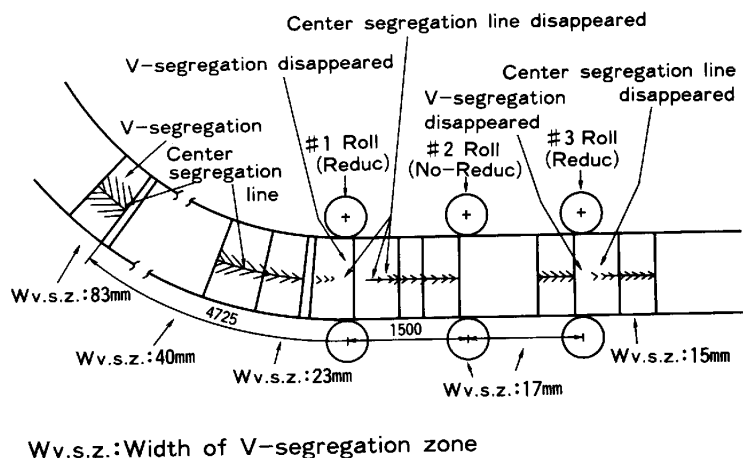


Fig. 3 Schematic figure about result of machine stop test.