

(12) 乾炉ダストから製造した還元ペレットの性状について
 (乾炉ダストペレットの還元に関する研究-2)

金属材料技術研究所 田中 稔・尾天正也
 本会共研直接還元委員会 木下 亨

1 緒言 本報においては固定層還元における層深さ、還元剤混合量、雰囲気、ペレットと還元剤の偏析、還元剤の種類、還元速度への影響について述べたが本報告においては予熱、還元過程における粉化、圧縮強度変化について、また石灰石による脱硫実験結果について報告する。

2 実験試料、装置、方法 本報と全く同じであるが、粉化実験と脱硫実験にはリニダー試験装置を使用した。

3 実験結果、考察。

乾炉ダストペレットを回転炉によって還元するときの粉化には熱ショックによるもの、転がり磨耗によるもの、還元によるものがあるがまず予熱過程におけるペレットとペレット、ペレットとコークスとの磨耗による粉化を知るためリニダー試験装置を用いて大型回転炉のときと転がり距離を同じくして実験した。この結果100℃乾燥ペレットはコークスと混合すると磨耗粉化率は180分で42.9%と大きい。500℃に焼成すると9.2%、600℃焼成ペレットでは1.5%と減少した。この結果から回転炉装入ペレットの圧縮強度は約30Kgあるいは磨耗による粉化は少ないことがわかった。

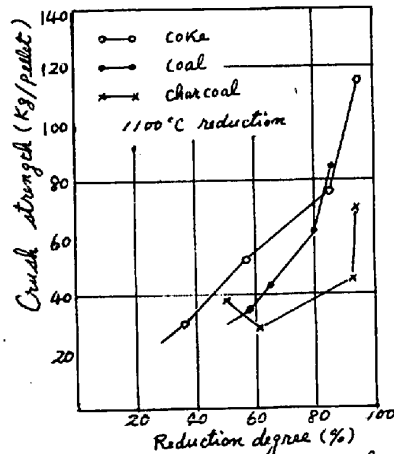


Fig. 1. Relation between crush strength and reduction degree at constant temperature.

つぎにコークス、石炭、木炭を用いて固定層において1100℃で定温還元した場合の圧縮強度と還元率との関係を図1に示す。この図から還元初期において還元速度が大である石炭、木炭のときペレット強度は小さくまたフラックの発生が多くみられる。木炭の場合は還元速度が最も大なるため強度は大に存らず還元率が90%以上になるとから焼結が進行し強度が上昇する。つぎに回転炉と同じ昇温速度で還元温度を上昇させた場合における結果を図2に示す。この図からダストペレットはコークス還元で一時強度は上昇するが還元の進行と共に低く、その後また還元率と共に大となるが石炭の場合は還元速度が大であり強度は低くフラックの発生が多くみられた。マルコナペレットはいづれの場合も Swelling のため強度は低くコークスのときの方がこの傾向が大であった。

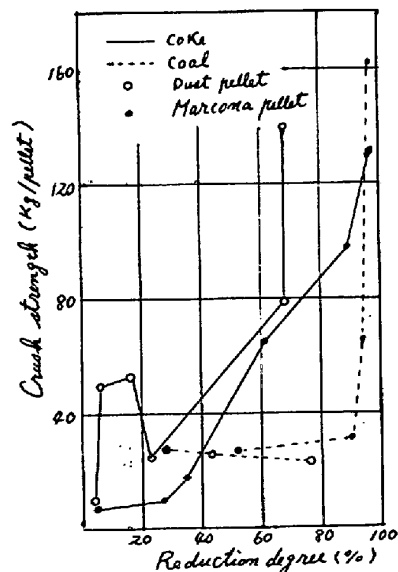


Fig. 2. Relation between crush strength and reduction degree at rising temperature.