

川鉄化学 本社

乗島 滋
○井川勝利

1. 緒言

埋蔵量が豊富で価格的にも割安な微粘結炭のみから高炉用コークスを製造することを目的として、微粘結炭を加熱脱ガス化して得られるチャーをバインダーで転動造粒するコークペレットの実験的検討を行った。本報では炭化度の異なる微粘結炭4銘柄を原料としたチャーを製造し、コークペレットの常温強度に及ぼすチャー性状の影響について明らかにしたので以下に報告する。

2. 実験方法

炭化度の異なる微粘結炭4銘柄を外熱式回転ドラム(750^φ×750^Lm/m)を用いて、450~600℃で加熱してチャー化した後、バインダーとして石炭ピッチ、40%を液状で滴下して150℃で15分間、15 r.p.mで転動造粒した。得られたグリーンペレットは小形レットを用い、ペレットの周囲に砂をのめて乾留した。分析方法はチャー嵩密度の測定をメスリンダーにてタッピングして求めた以外はJIS法に準拠した。

3. 結果と考察

チャーの嵩密度および揮発分とコークペレットのドラム強度およびマイクロ強度との間には良い相関がみられた。

図1に嵩密度との関係を示す。コークペレットのDI₁₅¹⁵⁰、MSI₄₈はチャーの嵩密度の増加と共に向上しており、嵩密度の増加がコークペレットの約7割を占めるチャー乾留コークスの強度を向上させた結果によるものと思われる。

図2に揮発分との関係を示す。揮発分とDI₁₅¹⁵⁰の関係を見ると揮発分には適正範囲の存在が予想される。DI₁₅¹⁵⁰は揮発分が13~15%で90以上を示しているが、揮発分がこれより低下すると急激に低下している。コークペレットの組織は、

写真1、2に示すようにチャー乾留コークスの間にバインダー乾留コークスが介在して接触結合している構造を呈している。写真2に過度に脱揮発分したチャーのケースを示すが、両組織の境界面は写真1と比較して差異が観察されることから面組織の結合性が低下したためDI₁₅¹⁵⁰、MSI₄₈が低下したと思われる。

以上の結果をまとめると図3に示す線図が得られ、コークペレットのDI₁₅¹⁵⁰はチャーの嵩密度と揮発分で整理出来ることが明らかとなった。

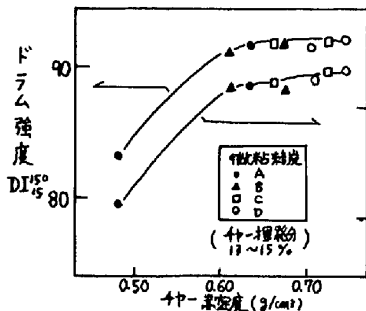


図1. チャー-嵩密度の影響

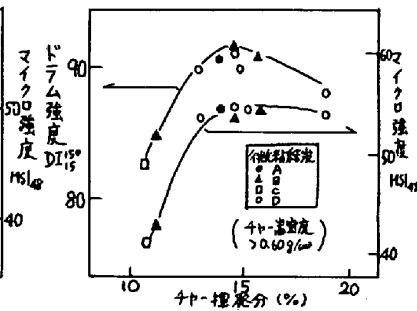


図2. チャー-揮発分の影響

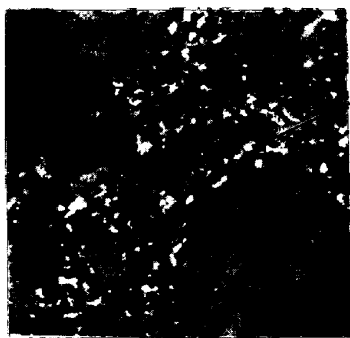


写真1. チャー-揮発分14%ケース (DI₁₅¹⁵⁰: 91)

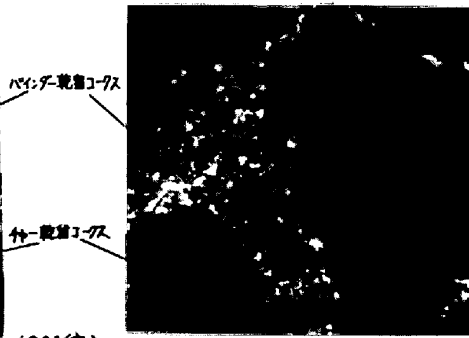


写真2. チャー-揮発分11%ケース (DI₁₅¹⁵⁰: 83)

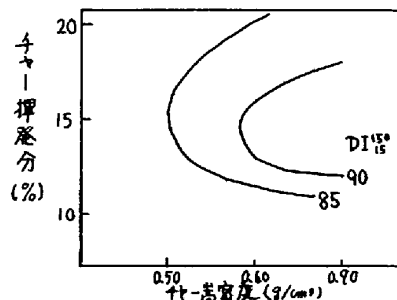


図3. チャー-性状とコークス DI₁₅¹⁵⁰