

(40) 高揮発分低流動性炭、不活性炭材の粒度がコークス組織および反応後強度に与える影響について

神戸製鋼所 中央研究所

○中村 力 米田徳蔵 岩切治久 北村雅司

1. 緒 言

近年、微、非粘結炭さらには石油コークスをはじめとした不活性炭材が利用されてきている。本研究では、これらの炭材の使用量の拡大を目的として、反射率の低い側の高揮発分低流動性炭や、反射率の高い側の無煙炭（石油コークス、コークスブリーズも含む）などの各種炭材が使用されたときの、特にコークスの反応後強度に及ぼす影響について組織面から調査した。又その両極端の各種炭材の粒度の影響についても調査したので報告する。

2. 実験方法

- (1) 供試試料 高揮発分低流動性炭および不活性炭材には次のものを用いた。石炭系…高揮発分低流動性炭、無煙炭。石油系…ディレードコーク、フルードコーク。コークス…コークスブリーズ。
- (2) 焼成方法 2種配合の場合は J I S レトルト法に準じ 200g/1 缶で焼成し、配合炭の場合は電気炉による缶焼法（20kg/缶）により焼成した。

3. 実験結果

(1) 2種配合コークスの反応率と反応後強度の関係は、高揮発分低流動性炭では粘結炭の関係線より高強度側に分布し、不活性炭材はこの逆の傾向を示した。

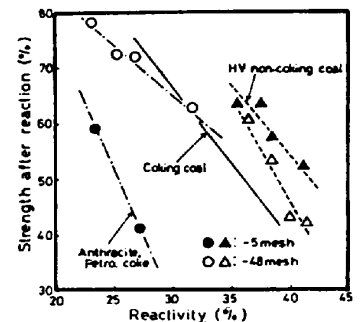


Fig. 1 Effects of carbonaceous additives on coke properties at high temperature.

向を示した。-48 mesh に微粉碎した場合は、前者はそのもの、反応性が高いため反応後の気孔壁は多孔質化して強度は低下する。後者はその逆で気孔壁を強化して強度は上昇する。( Fig. 1 )

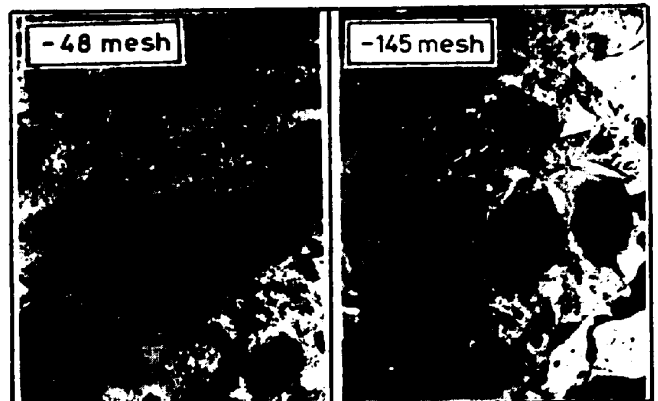


Photo. 1 Microstructure of 30% addition with coke breeze. (x 200)

(2) 特にブリーズの粒度と添加量の関係についてみると、同一添加量ではその粒度が細かいほどコークス強度は高い傾向を示した。これを顕微鏡組織でみると Photo. 1 に示したように粒度の大きいもの（左）は亀裂が多く気孔壁は寸断され強度は低い。これに対して微粉碎したもの（右）はコークス基質中に同化しており、亀裂の発生が少なく強度は高い。

(3) 缶焼法により配合炭から試作したコークスの反応後強度についても炭材に由来する組織の影響を強く受けた。Fig. 2 に示したように高揮発分低流動性炭である Sufco 炭では粒度を -5mm → -0.15mm に粉碎することによって反応後強度は約 80% 低下した。逆にブリーズは -0.6mm → -0.15mm の粉碎で約 30% の向上がみられた。ディレードコークについては微粉碎により強度が上昇する傾向がみられた。

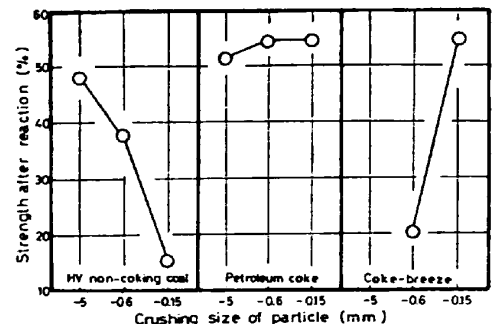


Fig. 2 Relationship between crushing size and strength after reaction.

4. ま と め

高揮発分低流動性炭および不活性炭材を添加した場合のコークス反応後強度については、①添加した炭材の反応性と、②その炭材の粒度に起因するコークス基質内の分散状態を主要因として説明される。