

1. 緒言

コークス炉の生産性向上および品質の均質化を目的として、乾燥炭装入法について実験室的に検討を行なった。本報告では乾燥炭装入法で問題となる発塵の対策として、微粉炭を擬似粒子化することにより防止することを試みるとともに装入炭の嵩密度、生成したコークス品質に及ぼす擬似粒子化の影響を調査した。

2. 実験方法

(1)微粉炭の擬似粒子化：擬似粒子化は次の2つの方法で実施した。

I法：発塵する微粉炭(100 $\mu$ 以下)を分離し、バインダーを加え擬似粒子化後、粗粒と混合する。

II法：粉炭全体にバインダーを加え微粉炭を擬似粒子化する。

(2)発塵の評価方法：ASTM D547に準じて発塵濃度を測定した。

3. 実験結果

(1)I法およびII法で擬似粒子化した乾燥炭の発塵性を調査した結果をFig. 1に示す。発塵濃度は擬似粒子化の方法、バインダー種によって若干異なるが、I法では重油0.2%以上、II法ではPVA0.3%以上で発塵濃度がほぼ0となり、発塵防止に効果のあることがわかった。

(2)生成した擬似粒子はPhoto1に示したように微粉炭が凝集し粒状の形態となった。Fig. 2に示すようにバインダー量が増加するにつれて擬似粒子化物が多くなり、平均粒度は大きく、かつ粒度分布が狭くなることが認められる。バインダー量が0.3%では全て100 $\mu$ 以上の擬似粒子となっている。したがって、Fig. 3に示すように装入嵩密度が低下する傾向を示した。しかしながら水分8%の湿炭に比べると約20%嵩密度の向上が認められた。

(3)生成コークスの品質として、Fig. 4に装入炭の嵩密度とDI, RSIの関係を示した。嵩密度が高くなるにしたがって、緻密なコークスが生成し、コークス強度は向上する傾向にある。擬似粒子化した石炭においても嵩密度に依存した強度を示し、水分8%の湿炭に比べて著しく強度が向上する。

4. 結言

微粉炭を擬似粒子化することにより、乾燥炭装入法において問題とされる発塵を効果的に防止することができ、コークス炉の生産性および品質向上に効果のあることを見出した。

今後はプロセス化の検討を進める予定である。

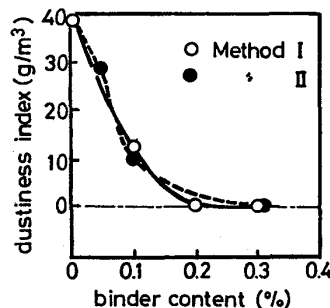


Fig.1 Relation between binder content and dustiness index.



Photo.1 Microstructure of granulated coal.(x50)

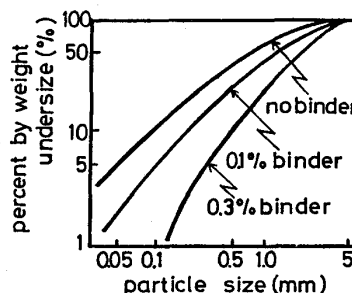


Fig.2 Particle size distribution of blending coal.

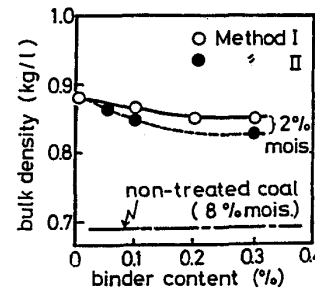


Fig.3 Relation between binder content and bulk density.

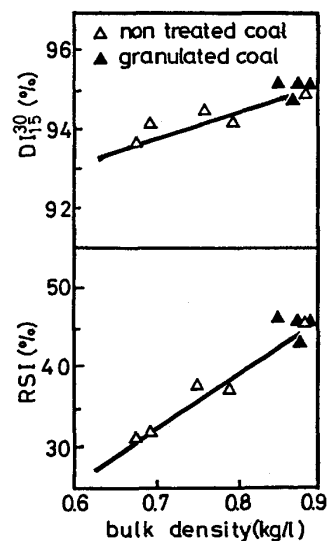


Fig.4 Effect of bulk density on coke quality.