

(61) 高温処理によるコークス中のリン, その他の不純物の除去

東京大学工学部 ○金子恭二郎 佐野信雄 大塚 一
前田正史 松下幸雄

1. 緒言: コークス中の不純物除去の研究は, 最近, 焼結工程で発生する NO_x による大気汚染問題を解決するために着手され, (1,2)コークス高温処理すれば, 窒素だけでなく他の不純物も低濃度まで除去されることが明らかにされた。一方, 高級特殊金属製造の現行工程を顧みれば, もしコークス中の不純物が予備処理によ, て容易に低濃度まで除去できれば, 以後の精錬工程が非常に容易になるか, あるいは, まったく必要としなくなる場合も生じる。特に, ステンレス鋼を含む鉄-クロム合金中のリンの発生源は大部分がコークスにあるので, 高温処理によるコークス中のリンの除去の可能性を検討し, 併せてコークス中の不純物の挙動を追跡した。

2. 実験方法: コークスをアルゴン雰囲気下の 1 atm および減圧下($\sim 10^{-2}\text{ mmHg}$), $1300\sim 1900^\circ\text{C}$ に保持するために以下の方法を用いた。反応管内径 5 cm の高周波誘導加熱装置中に 15 cm 中, 深さ 4 cm のグラファイトるつぼを設置して, $1.41\sim 2.00\text{ mm}$ に整粒したコークスを 2 g 投入し, 二色高温計によって測温した。 1 atm 下の実験は Ar を 0.5 l/min 流した。所定温度に到達する時間は4~50分程度であった。コークス中各元素の分析はJIS-M8813, 8815に準じた。

3. 実験結果: Big Ben, Indian Ridge, タ特の三種類のコークスを各時間で処理したときのリンの挙動が図1~3である。各コークスとも温度効果は著しく, 濃度が一定になる時間はコークスごとに異なった。また真空処理したときI.R.炭は最終濃度がやや低くなった。また各コークスの脱リン挙動にちがいが現われ, I.R., B.B., タ特炭の順で脱リンしやすい。コークス中灰分は 1600°C 以上から SiO_2 , Al_2O_3 , CaO などが還元されて気相中へ除去されるが, 大部分の SiO_2 は SiC になるために 1900°C でも残留した。硫黄は 1600°C で 0.4% , 1800°C で 0.25% 程度, 窒素は 1700°C で 0.2% 程度まで除去され, これまでの研究(1,2)と同じ傾向を示した。

4. 結言: コークス中のリンの目標値を 0.015% とすれば, 各コークスによ, ては異なるものの, $1450\sim 1600^\circ\text{C}$ で処理しなければならない。脱リンはコークスの性状, 他の不純物によ, て影響されるので, さらにそれらの因子との関連を追求し, 最適脱リン条件を求める必要がある。

文献. 1) 吉永ら: 鉄と鋼, 63(1977), 5520 2) 鈴木ら: 鉄と鋼, 61(1975), 2775

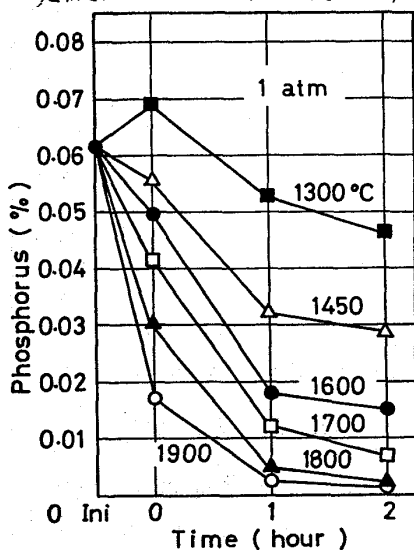


図1. タ特炭のリンの経時変化

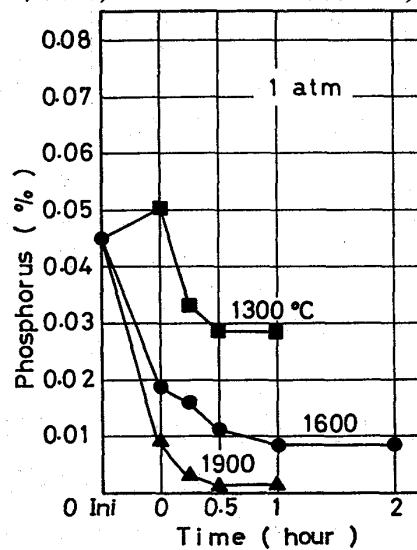


図2. Indian Ridge 炭のリンの経時変化

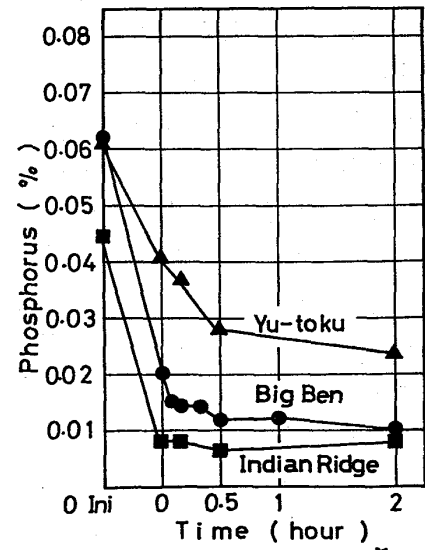


図3. 1500°C , 減圧下のリンの経時変化