

# (110) コークスのカリウム吸収速度とカリウムの粒子内分布

(ソルーションロス反応速度に関する研究 - IV)

東北大学 選鉱製錬研究所 ○小林三郎 大森康男

I 目的 高炉内コークス中のアルカリ（主としてカリウム）の量は、いわゆる炉内循環アルカリの吸収により、かなり増大する<sup>1)2)</sup>アルカリはコークスの強度、ソルーションロス反応に影響をおよぼすが、両者の問題にとって、コークスのアルカリ吸収速度、アルカリの粒内分布等の解明は極めて重要で、これら諸点の究明を目的とした。

II 実験 や金用コークスを破碎し、ふるいにて分級した球相当径  $D_p=0.43$  (粒度A),  $0.88$  (B),  $2.2$  cm (C) の粒度のものを試料とした。アルカリとしてはカリウムを用い、吸収温度は  $900, 1000^\circ\text{C}$  とした。実験装置の主要部を図1に示す。マグネシア製バスケット②に入れた試料は粒度A, B, C の場合、それぞれ  $45(1.8g), 9(3g), 1(5\sim 6g)$  個とした。試料を入れたバスケット②を、 $\text{N}_2$  気流中で上方の天秤より懸垂し、バスケットが恒量に達したのち、バスケットを支持台③上に置き、パス B-A を利用して、反応率  $1\sim 2\%$  までガス化する。懸垂系を取り除き、コック⑩を閉じ、 $\text{N}_2$  が炉下部からパス A-C を流れる状態にする。支持棒⑤を引き上げ、金属カリウムを入れたセル④を炉熱により加熱し、温度が一定 ( $300\sim 350^\circ\text{C}$ ) に達したとき、コック⑩を開き  $\text{N}_2\text{-K}(v)$  混合ガス ( $5\text{Nl}/\text{min}$ ) をバスケット内に流す。5 または 10 分ごとにボルト⑥をはずし、支持棒⑤の重量を測定し、金属カリウムの蒸発量よりカリウム分圧  $P_K$  を算出した。10~70 分保持したのち、セルを引き下げ、炉内ガスをパス A-C より排出しながらセルを冷却する。冷却後コック⑩を開き最初の状態にもどす。この一連の操作の前後におけるバスケットの重量増をコークスのカリウム吸収量とした

III 実験結果 1) 吸収されたカリウムの  $P_K=0$  における放出は極めて遅い。2) カリウム吸収速度は、 $v_K=kP_K(10^{-4}\leq P_K\leq 1.5\times 10^{-3}\text{atm})$  で表わされる。 $v_K$  の粒度および温度依存性を図2に示す。3) IMA分析によるコークス粒内カリウム分布を図3に示す。吸収は周辺部 ( $1\sim 2\text{mm}$ ) で著しい。これはいわゆる alkali attack またはガス化による強度劣化が粒子の周辺部で著しいことを示唆する。

文献 1) 板谷ら：鉄と鋼，62(1976), P472, 2) 佐々木ら：鉄と鋼，62(1976), P580

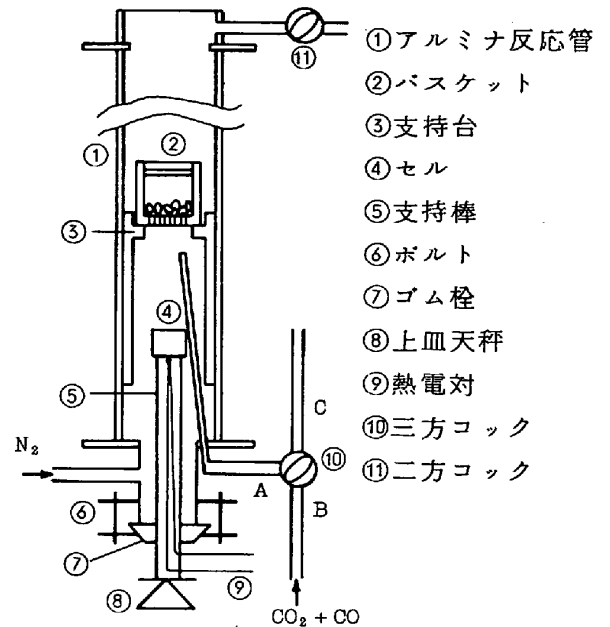


図1 実験装置

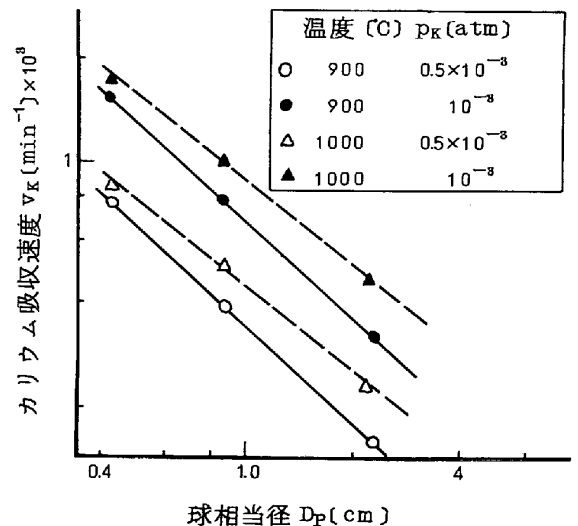


図2 カリウム吸収速度の粒度依存性

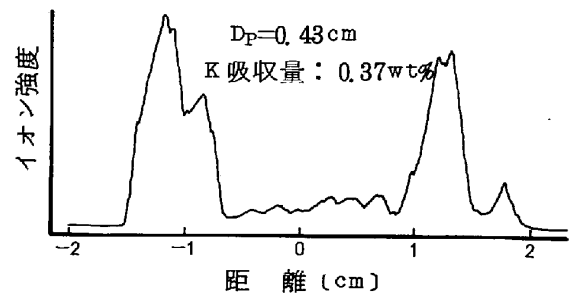


図3 カリウムのコークス粒内分布