

(251) 複合吹錬用 CO₂ ガス製造プロセスの開発

(製鉄所副生ガスの活用 - I)

共同酸素 (株) 鹿島工場 中村正典 志野雅美 ○豊田隆弘
住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所 姉崎正治 植田 稔

I 緒言

近年 製鉄所の副生ガスを C₁ 化学の原料として利用する動きが活発となっている。一方、転炉の複合吹錬化が昭和 53 年来工業化されるに際し攪拌用のガスとして CO₂ ガスを採用する事になり、その製造プロセスの検討を行った結果、転炉排ガス (LDG) からスチームによる CO 変成をする方式が最も有効である事が分り、鹿島において世界に先がけて建設した。本報では昭和 55 年 8 月に完成した 1 号機について、その開発経緯、操業結果を報告する。

Table-1 Specification of Equipment

Gas	Generation	Purity	Pressure	Reference
CO ₂	500 Nm ³ /H (Contains LCO ₂ 100 Nm ³ /H)	above 98% (99.99%)	25 atg (20 atg)	GCO ₂ is for "STB System" LCO ₂ is for sale, etc.
H ₂	300 Nm ³ /H	99.999%	9.5 atg	Deoxidation gas and pure Ar Producing gas, etc.

II プロセスの開発経緯

1 プロセスの選択

攪拌用 CO₂ ガスの条件は純度 80% 以上必要であるとの前提から、CO₂ 製造プロセスを原料ガス、ガス変換プロセス、粗 CO₂ プロセス、純 CO₂ プロセス、蓄積、利用の各項目に分けて検討し、その中から有望なプロセスを組合せ、CO₂ コスト比較を行った結果、H₂ 回収とガス循環システム (U. S. PAT-4328030) と組合せたプロセスが最適である事から、本プロセスを採用した。

2 プロセスフロー及び設備仕様

本プロセスの特徴は、CO 変成炉で副生される H₂ を回収する事により CO₂ コストを下げる事が出来る点と、鋼浴中に噴出された CO₂ ガスが CO に分解され再び本プロセスの原料ガスとして使用する事により資源の再利用が出来る点にある。Fig-1 にプロセスフロー、Table-1 に設備仕様を示す。

III 操業経過

Fig-2 に示すように、稼働率は立上げ当初より常に 94% 以上を維持しており、稼働時間当たり CO₂ 生産量、H₂ 生産量も現在では種々の改善により計画値以上の操業を行っている。又、その製品純度も、CO₂ ; 99.5%、H₂ ; 99.999% 以上を得ている。

IV 結言

CO₂ 製造設備は、種々の改善によって現在順調に稼働しており (第 2 報発表予定)、このような手法は次の C₁ 化学へのアプローチとして重要であり現在着実に周辺技術を固めている。

文献 平原ら; 鉄と鋼 271 (1981) S256

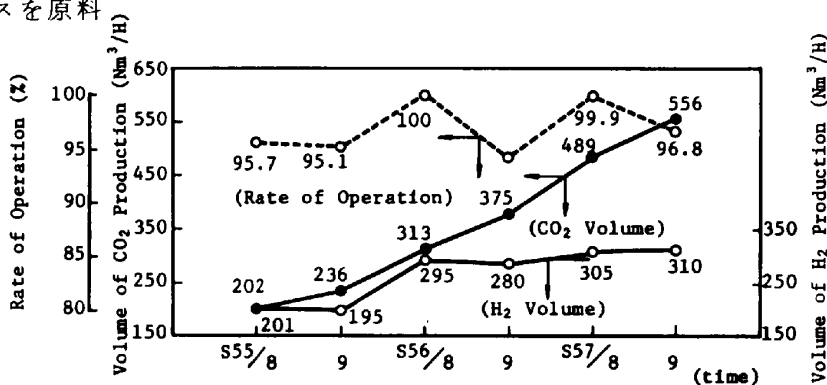


Fig-2 Transition of CO₂, H₂ Production

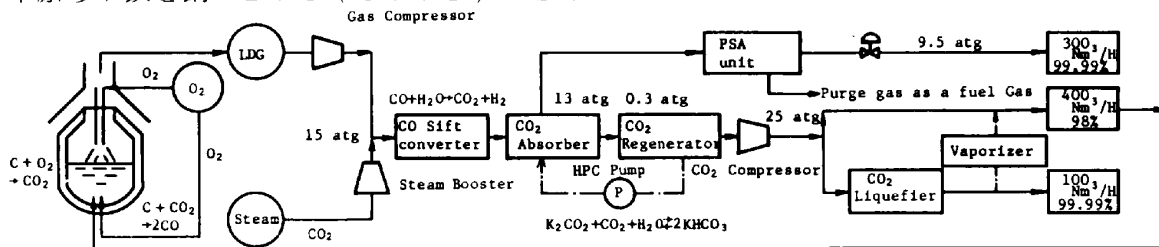


Fig-1 CO₂ Product Process Flow