

んでいることを誇りとしています。州によつて税率が異なり、免許取得あるいは飲酒の年齢制限が異なります。これらのバラバラさ加減は、個人の identification を求めるところに原点があり、日本のグループとしての identification を求める社会との相違を示す良い例と思います。

これらの統一性の欠除にもかかわらず、米国は全体として政治、経済、科学、スポーツ、芸術等々各方面に世

界でも有数の実力を有します。このような“人”に非ざる米国社会を漢字に現すとしたらどんな字があるか？各人が個々に努力していながら結果的に全体としてバランスの取れた強い社会を作り上げている。こんな意味で米が適当か、と一人納得しています。

(尚文中にある学生数等の数字は特に断わらない限り 1984 年当時の数字です。)

## 抄 録

### — 製 鉄 —

#### ムーバブル・スロート・アーマーを装備した高炉内の装入物分布。Tata 製鉄所におけるモデル

(A. K. DE et al.: Ironmaking Steelmaking, 12 (1985) 1, pp. 7~13)

1981 年 10 月、標記製鉄所の 5BF にインドで初めて標記アーマーを装着した。この 5BF (炉口径 6.1 m) の 30° の扇形現尺モデルを用いて、ムーバブル・スロート・アーマー (MTA) (ノッチ数は 9 段) による、コークス・鉱石・焼結鉱の装入物分布特性を調査した。

このモデルで使用した装入原料は 5BF と同等であり、焼結配合率 50%, o/c=2.1, コークスペースを 6 t とした。

200 回にわたる試験により、以下のことを確認した。

1) コークス・鉱石・焼結鉱には、粒度・かさ密度に差があるため、大ベルからの落下軌跡が異なる。したがってアーマー板上の同一点に落下させるためには、コークスに比べて鉱石は 1 ノッチ、焼結鉱は 2 ノッチぶん炉内方向に作動させなければならない。またコークスと焼結鉱の粒度差が大きいため (Coke 40~100 mm, Sr 11~13 mm), CSCO 装入を行うとコークスと焼結鉱の境界面に混合層が発生し通気抵抗が増加する。これを防止するためには、COS 装入が望ましい。

2) 装入物の安息角は、焼結鉱 31~34°, 鉱石 33~35°, コークス 35~38° であつた。このため、コークスは炉内中心方向に、焼結鉱は炉壁近傍に分布する傾向となつた。

3) 最初のコークスのノッチを中心方向に、次回のコークスのノッチを周辺方向に変化させるサイクル装入を行うと、コークスは炉内中心方向と炉壁付近に分布する。したがって炉内のガス流れは、中心流を確保しつつ適度に炉壁部にもガスが流れるため、高炉操業において望ましいガス流分布となる。Tata 5BF でこのサイクル装入を行つたところ、燃料比が 30 kg/t 低下した。

以上の結果をふまえた MTA による装入物分布制御を行うことによつて、操業における弾力性が増加することが明らかになつた。(和田 隆)

高炉操業への装入物と操作条件変更による影響の速度論・動力学的シミュレーション

(R. WARTMANN et al.: Stahl Eisen, 105 (1985) 4, pp. 221~228)

高炉操業の事後計算と非定常挙動を解析するために、鉄還元反応、Bowdoudard 反応、 $\text{SiO}_2$  の還元、および伝熱を考慮した次元非定常速度論的モデル (KDS モデル) が、鉄鋼業界と研究機関の協力によつてすでに開発されている。KDS モデルの特徴は、装入物が層状装入されて伝熱反応計算が行われ、非定常挙動をシミュレートできることにある。本論文では、成型コークス、海綿鉄使用操業の定常状態解析と、操作条件変更に伴う非定常挙動の計算に KDS モデルが用いられ、実炉データと比較検討された。成型コークス使用時のデータとして Arbed の操業結果が用いられた。計算結果としてコークス反応性変化に伴う 1000°C 以下領域でのコークスガス化反応の増大が示されたが、炉内全カーボン消費量は通常コークス使用時とあまり変化しない。炉内温度プロフィールは両者で異なつた。海綿鉄使用操業は Thyssen の高炉データが比較とされた。海綿鉄使用量は 231 kg/tRE である。計算値と実炉データを比較すると、溶鉄 Si とガス利用率は両者良く一致する。炉口ガス温度は計算値の方が高い。また海綿鉄使用中は基準期間より燃料比が 61 kg/tRE 減少しているが、反応として直接還元の低下が大きく寄与し、軟化溶融帯の拡大していることが計算中で示された。次に操業条件変更による過渡応答計算が、Krupp 社のプロコンデータと比較された。送風量、送風湿分、送風温度のステップ変化に対する Si 値などの応答はオンラインのプロコンデータと良く一致した。以上のように KDS モデルは高炉操業をシミュレーションするだけでなく、その挙動変化の要因を定量的に解析する導具としても有効である。(有山達郎)

### — 製 鋼 —

#### メタル-スラグ界面の性質：平衡値と「動的」な現象

(H. GAYE et al.: Can. Metall. Quarterly, 23 (1984) 2, pp. 179~191)

スラグ-メタル界面の界面張力が、界面で起つている多数の反応により受ける影響を調べた。

測定方法は、液体金属浴上にスラグ滴を乗せ、その時の接触角から界面張力を求める方法と、スラグ浴中に沈めた液体金属滴を X 線で写真に撮り、その液滴の形状から界面張力を計算するという 2 つの方法を用いた。

用いた系は金属相が C, Mn, Si, O, S を含有する 2 元系と 3 元系合金、スラグ相は  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , MnO, 酸化鉄,  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  から成る 2 元系と 3 元系