

ージング鋼をはじめとする高合金鋼の開発・研究、さらにはアルニコ磁石に代わる Co 含有量の少ない鉄-クロム-コバルト磁石の実用化、希土類コバルト・プラスチック磁石の開発、最近では合金鋼粉末の製造技術の確立等の指導に功績があつた。

儀 論 文 賞

(株)神戸製鋼所技術開発本部中央研究所

清水正賢君

(株)神戸製鋼所技術開発本部中央研究所

山口荒太君

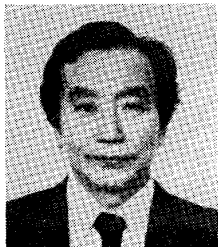
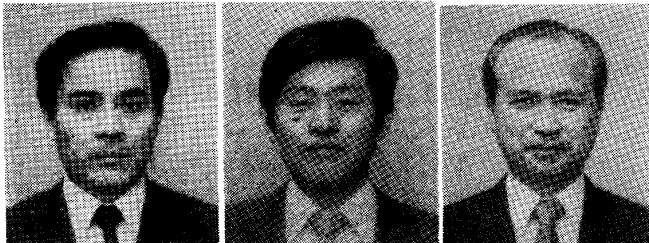
(株)神戸製鋼所技術開発本部中央研究所主任研究員

稲葉晋一君

(株)神戸製鋼所技術開発本部中央研究所主席研究員

成田貴一君

冷間模型による高炉内装入物の力学的挙動とガス通気性の検討 (鉄と鋼 68 (1982) 8, pp 936~945)



清水君は昭和 46 年 3 月新潟大学工学部化学工学科卒業後、(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務となり今日に至っている。

山口君は昭和 44 年 3 月兵庫県立尼崎高等学校卒業後、(株)神戸製鋼所尼崎製鉄所勤務、53 年 8 月より中央研究所勤務となり現在に至つて

いる。

稲葉君は昭和 38 年 3 月名古屋大学工学部金属工学科卒業、40 年 3 月同大学院工学研究科修士課程終了後、(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務、53 年 1 月同所主任研究員となり現在に至っている。

成田君は昭和 26 年 3 月京都大学理学部化学科卒業後、(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務、40 年 4 月同所主任研究員、第 1 研究室長、昭和 46 年 1 月同所次長を経て、48 年 1 月同所主席研究員となり現在に至っている。

本論文は、模型高炉を用い装入物を羽根部からの連続排出により降下させ、その降下挙動を調査するとともに炉内応力分布を測定し、それらに基き降下特性と炉壁混合層の形成機構に関する力学的検討を行ない、さらに動的条件下での堆積層のガス通気性についても実験的検討を加えたものである。

(1) 固体流線および等降下時間線の測定から、装入物の降下は炉腹部まではほぼピストンフローとみなされ、ボッシュ部では排出口に向つてのファンネルフローを呈することを確認している。炉内での水平・垂直応力の測定結果から、シャフト部での応力場はシャフト角

90° の場合の局所的な受働状態を除き主働状態であり、炉下部ではこれに反して受働状態応力場となつており、応力場の遷移域に相当する炉腹部では炉壁面に極めて大きな集中応力が働き炉周辺部に滞留域が形成されることを明らかにしている。シャフト角 83° の場合シャフト中部以下での炉壁混合層の形成が最も少いという注目すべき結果を得ており、その理由を上記のシャフト部における応力分布と降下に伴う水平断面積増大による鉱石層流れ込みとの関係により説明している。

(2) 炉下部の固体流れ模型実験により、コークスは羽口先端直上の極めて狭い領域からレースウェイに供給されることを見出し、また炉下部の応力場を受働状態として行なつた理論解析によるすべり線は、実験で得られた炉芯のプロフィールとはほぼ一致することを示している。これらの知見は実操業における炉芯形状および融着帯下端位置に関し重要な示唆を与えるものと思われる。

(3) 向流移動層での通気度測定により、ファンネルフローを呈するコークス層の空隙率は固定層より約 20% 大きいという結果を得ており、レースウェイへのコークス供給領域における通気性が他のピストンフロー領域より良好であることを示している。

以上本研究は従来データの乏しかつた高炉内装入物の降下に関する力学的挙動を定量的に解析したものであり、実験装置および方法に数多くの独創性が認められ、また得られた結果は高炉の操業、設計および理論解析に大いに寄与するものとして高く評価される。

儀 論 文 賞

東京大学工学部金属工学科助手

前田正史君

東京大学工学部金属工学科教授

佐野信雄君

炭素共存下における $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系溶融スラグ中クロム酸化物の熱力学 (鉄と鋼 68 (1982) 7, pp 759~766)



前田君は昭和 51 年 3 月東京大学工学部金属工学科卒業後、53 年 3 月同大学院工学系研究科金属工学専門課程修士課程修了、56 年 3 月同博士課程修了後、同助手となり、57 年 4 月からカナダトロント大学研究員として外国出張中である。

佐野君は昭和 34 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後、36 年 3 月同大学院化学系研究科冶金学専門課程修士課程修了、39 年 3 月同博士課程修了後、39 年 7 月から米国パデュー大学および 40 年 7 月からカナダマクマスター大学留学後、41 年 11 月東京大学工学部冶金学科講師、43 年 4 月同助教授を経て、55 年 6 月同金属工学科教授となり現在に至っている。