

イクル (23 kHz) で主に結晶粒径, 前加工の影響を検討した. また高サイクル疲労試験においては試料に発熱が生じ, 水冷による常温試験と水冷を施さない昇温試験を行い, 試験温度の影響を検討した. その結果は以下の通りである. 1) 低サイクルおよび高サイクル疲労ともにその結晶粒径が大きくなるに従い疲労限は減少し次式の関係が成立する. $\sigma_{fi} = \sigma_{ofi} + k_{fi}d^{-1/2}$

σ_{fi} : 疲労限, σ_{ofi} , k_{fi} : 熱処理, 前加工等によつて定まる. d : 定数結晶粒径 2) 高サイクル昇温試験, および低サイクル試験における疲労限は前加工量が増えるにつれ減少するが高サイクル常温試験における疲労限は逆に増加する. 3) 高サイクル試験と低サイクル試験を比較してみると, その疲労限比 σ_{HF}/σ_{LF} は常温試験の場合, 粒径あるいは前加工量が大きくなるにつれ増加し, G1 鋼では 1.40 であるのに対し G2, G3 鋼では各々 1.42, 1.50 また G1 5%CW 鋼, G1 10%CW 鋼では各々 1.57, 1.76 であつた. 一方昇温試験では粒径依存性はほとんどなく約 0.83 であるが前加工量が増すにつれ G1 5%CW 鋼で 0.78, G1 10%CW 鋼で 0.73 と逆に減少する. 4) 疲労強度 σ_{LE}/σ_Y , σ_{HF}/σ_Y (σ_Y : 降伏強度) は粒径への依存性は小さく前加工量が増えるに従い減少する. (関 勇一)

—その他—

エネルギー生産における材料の役割

(I. J. POLMEAR: J. of the Australasian Inst. of Metals, 21 (1976) 2~3, pp. 66~87)

(資料室だより 1228 ページよりつづく)

Welding and Joining

BISI 14738 (K. Thomas)

The effect of build-up welding on the fatigue strength of carbon steel shafts—summary of results obtained by different methods. [Soudage Techn. Connexes, 1975, 29, (3-4), 139-141] (F)

BISI 15034 (D. Uwer, and J. Degenkolbe)

Temperature cycles in arc welding—calculation of cooling times. [Zeitschrift für Schweißtechnik, 1976, (4), 73-88] (C)

Ores and Minerals Handling and Beneficiation

BISI 14985 (B. V. Kachula, et al.)

Influence of basicity of pellets from titanomagnetite concentrates on their physico-chemical and metallurgical properties. [Stal', 1976, (8), 687-691] (R)

BISI 15019 (V. A. Makovskii, and Yu. N. Vlasnyuk)

Digital dynamic model of the sintering process. [Izv. VUZ Chern. Met., 1976, (8), 136-139] (R)

BISI 15079 (P. G. Rusakov, et al.)

Influence of variation of the chemical composition of the mix on the main sintering process parameters. [Izv. VUZ Chern. Met., 1976, (9), 33-36] (R)

Ironmaking and Ferro-Alloys

BISI 14297 (D. Bulter, and K. Fabian)

現代社会は材料とエネルギーという 2つの資源の上に成り立っている. しかも両者の相互依存性は大きく一方が欠けると他方を生産することはできない. こうした中で材料開発に携わる研究者, 技術者は豊富で公害がなく安価なエネルギーを生産する過程に生ずる材料上の障害を取り除く努力をしなければならない.

本論文はこの様な立場から, エネルギー危機後の世界のエネルギー状況について述べ, さらに現在および将来におけるエネルギーの生産方法ならびに備蓄方法についてまとめている. その際, まず基本的な技術を説明し, さらに効率の向上やある種のエネルギー源の利用を妨げている材料上の問題点に焦点を絞り, 以下の方法について話を進めている.

1) 火力発電 2) 原子力発電 (核分裂); 放射損傷, 高温炉, 増殖炉, 濃縮器などについて 3) MHD 発電; 超伝導材料 4) 地熱利用 5) 燃料電池 6) エネルギー備蓄方法; 電池などによる電力の備蓄, 金属の水素化物による水素の備蓄 7) ガスタービン; それの自動車などへの応用 8) パイプライン 9) 核融合の利用 10) 太陽エネルギー; 直接利用と発電への応用

さらに, 現在および将来いかにしてエネルギーが生産されるかということについて知見を与えてくれるほか, その際重要となる材料上の問題点を述べている. エネルギー問題が論じられている今, 現状の把握と将来への展望 (研究の指針) を得る意味で, 材料開発に携わる人のみでなく一般の人にも一読の価値があると思う.

(佐藤隆樹)

Charging tests with adjustable throat armour using a charging model on the scale of 1:1.

[Stahl Eisen, 1975, 95, (26), 1272-1279] (G)

BISI 14729 (L. I. Kotov, et al.)

Use of converter slags in blast furnace melting. [Met. Gorn. Prom: 1975, (3)] (R)

BISI 14776 (Yu. V. Lapkina, and L. B. Nikulina)

Properties and methods of refining carbon ferrochrome slag.

[Stal', 1976, (6), 522-524] (R)

BISI 15105 (P. S. Soloshenko, et al.)

Smelting ferrosilicon in reconstructed closed electric furnaces.

[Stal', 1976, (9), 815-817] (R)

Steelmaking

BISI 14987 (E. E. Merker, et al.)

Continuous measurement of oxygen content and temperature in steelmaking bath.

[Stal', 1976, (8), 704-708] (R)

BISI 15005 (K. M. Shakirov, et al.)

Certain prerequisites regarding theoretical evaluation of the optimum number of nozzles in oxygen lancing.

[Izv. VUZ Chern. Met., 1976, (8), 21-31] (R)

BISI 15098 (O. V. Yuzov)

Comparison of the effectiveness of different solutions for the reconstruction of open hearth melting shops.

[Izv. VUZ Chern. Met., 1976, (9), 181-186] (R)

(R)