

なお高い切欠強さを保つためには Ti (V を含まない場合) Al, Si および C はそれぞれ 0.4%, 0.20%, 0.15%, 0.03% 以下にすべきである。(安中 嵩)

— 物理冶金 —

bcc 多結晶における摩擦応力の決定

(M. HOLZMANN and J. MAN: J. Iron & Steel Inst. (U.K.), 204 (1966) 3, p. 230~234)

低炭素鋼の摩擦応力(friction stress)を求める方法として、一般につきの2つが知られている。1つは Petch-Cottrell の式, $\sigma_{Lys} = \sigma_i + K_y D^{-1/2}$ から $D^{-1/2} \rightarrow 0$ となる点, すなわち, σ_{Lys} 対 $D^{-1/2}$ のグラフの応力軸から求める方法, 他は結晶粒度一定の材料の応力-ひずみ線図のリュウダースひずみを越える部分を対数座標にプロットし, 弾性線に直線的に外挿する方法である。しかしこの2つの方法から得られた摩擦応力の値は一般には異なり, 外挿法の値には結晶粒度の影響が含まれることが示された。そこでリュウダースひずみを越えた flow stress の結晶度依存性から, 摩擦応力を求める方法を提出して比較検討した。

実験材料として 0.07% C を含む鋼を用い, 引張ひずみを与えたのち 750°C で 10hr 再結晶させるか, 920°C からの冷却速度を変えて焼なまし, 結晶粒度の異なる材料を造った。引張試験は精密電子管式引張試験機で行ない, 応力-ひずみ線図から上述の方法で摩擦応力を決定

して解析した。得られた結果はつぎの通りである。

1) 異つた方法で得られた摩擦応力 σ_i の値は, それぞれ異なつた値を示した。

2) 真空応力 σ_f と真ひずみ ϵ が, $\sigma_f = K\epsilon^n$ の形で示される関係を用いる外挿法は, 低ひずみ領域で上式からのずれが大きくなり最も不適当であつた。同時にこの方法で求めた σ_i は結晶粒度によつて異なる値を示した。

3) 長範囲応力場に基因する応力 σ_μ が, $\sigma_\mu = \alpha_1 \epsilon_p^n$ (ここで ϵ_p は塑性ひずみ) の関係で表わすことができるならば, flow stress $\sigma_f = \sigma_0' + \alpha_1 \epsilon_p^n$ ($\sigma_0' = \sigma_i' + K_f D^{-1/2}$) の関係が成立し, リュウダースひずみを越えた変形プロセスから σ_0' を決定することができる。この σ_0' は摩擦応力 σ_i' と $K_f D^{-1/2}$ の成分を含み, これによつて粒度の影響が表わされる。したがつて, 1つの結晶粒度についての引張線図から摩擦応力を決定することはできない。

4) σ_0' を求める2つの方法を示したが, この値は係数 n を定める精度に大きく影響される。

5) σ_0' の値を $D^{-1/2}$ に対してプロットし, 応力軸の切片から求めた σ_i' の値は, Petch-Cottrell の関係から求めた値より低かつた。この相違は, リュウダース帯の先端におけるひずみ速度が, flow stress 領域におけるよりも高いという理由によるものであろう。

(青木秀夫)

英国鉄鋼協会 World Calendar のお知らせ

— Word Calendar of Forthcoming meetings : metallurgical and related field —

英国鉄鋼協会では上記の World Calendar を発行しており, 広く各国の鉄鋼関係者に利用されています。

この World Calendar は鉄, 非鉄, 生産, 加工, 各種金属の特性を工学的, 技術的, 使用目的方面から追究し開催される世界中の会議の情報を伝えています。

本協会会員各位にも有効にご利用いただきたく下記のとおりお知らせいたします。

記

- | | |
|-----------------|------------------|
| 記載内容: 1) 日付 | 6) 申込方法 |
| 2) 場所 | 7) 参加料 |
| 3) 会議のテーマあるいは題目 | 8) 使用国語 |
| 4) 主催団体名 | 9) 前刷や議事録の手配について |
| 5) 問い合わせ先住所 | |

発行回数: 年間 6回

記載形式: 会議は年月日順に記されており, 1回の発行ごとに2年先までの会議が 1) テーマ別 2) 開催場所別 3) 主催団体別の3種類の索引によつて整理掲載されます。

会 費: 1年間(1月~12月) — £ 5.5s (船便送料含む)

申 込 先: The Iron and Steel Institute,
(World Calendar of Forthcoming meetings),
4 Grosvenor Gardens, London, S. W. I.