

I. 目的 18-8ステンレス鋼に代表されるオーステナイト系鋼種では、加熱・冷却過程で相変態がないため、冷延または熱延後の再結晶を利用して粒を微細化する以外に方法がない。しかも、再結晶温度は900°C以上の高温であるため細粒化にも限度がある。本研究は、準安定なオーステナイトステンレス鋼を室温で強加工してマルテンサイトに変態させたのち、600°C付近の温度で起こる $\alpha \rightarrow \gamma$ 逆変態を利用して超微細粒のオーステナイト組織を得ようとするものである。

II. 方法 高周波真空溶解で得た極低炭素の17.36%Cr-7.89%Ni-8.10%Co鋼を1200°Cで熱間圧延し、950°Cで30分溶体化後空冷して試料に供した。溶体化後の代表的な熱処理をFig. 1中に示す。

III. 結果 Fig. 1は、90%冷延してマルテンサイト単相としたのち600°Cで焼鈍・空冷した試料の0.2%耐力と伸びの変化を示したものである。オーステナイトへの逆変態は2分で完了し、約70kg/mm²の高い耐力(溶体化材: 19kg/mm²)とTRIPによる良好な伸びが得られた。Photo. 1(a)に600°C-4.5min焼鈍した試料の電顕組織を示す。(b)はその解析図形で、多結晶の特徴であるリング状パターンを呈している。(c)は(a)の暗視野像で、(a)の組織が平均0.5 μ m程度の超微細粒から構成されていることがわかる。すなわち、上記の高い耐力は、このようなオーステナイト粒の微細化に起因するものである。

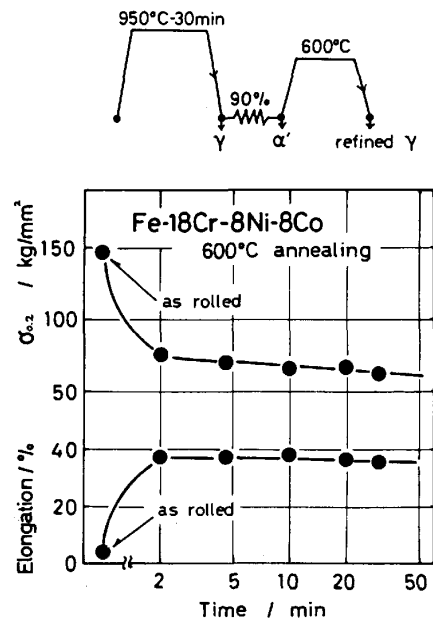
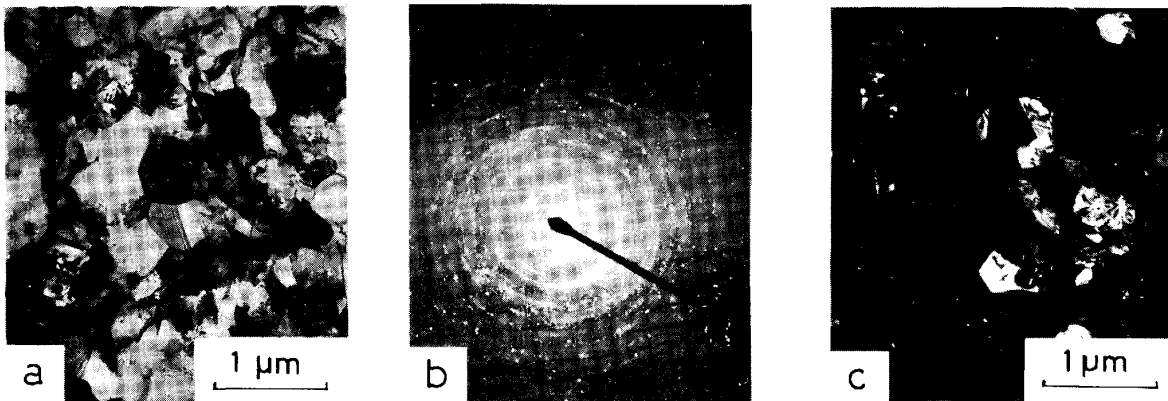


Fig. 1 Changes in mechanical properties during 600°C reversion.



(a) Bright field image. (b) Diffraction pattern. (c) Dark field image.

Photo. 1 Transmission electron micrographs of 18Cr-8Ni-8Co steel reversed at 600°C for 4.5min.