

大阪大学
工学部

井川 博
新 成夫
垣生 宗英
○三浦 祥司郎

1. 緒言

前報までにおいて本系合金の代表的なものであるTDNiについて、その熱処理特性と溶融溶接部の冶金学的ならびに機械的性質について種々検討を加えてきた。

本報では固相接合に注目し、それに対応した急熱サイクル時における冶金学的性質と固相接合による接合部近傍の組織的検討ならびに継手強度について検討している。いづれにおいても本系合金の強化機構の主要因である分散粒子に注目している。

2. 供試材料

オ3報に報告しているTDNiを供試材としている。

3. 実験結果

得られた結果の一部を示す。

3.1. 溶接熱サイクルを与えた場合の分散粒子の挙動

Fig. 1は横軸の各温度に急熱急冷した場合のかたさ変化を示す。(●印は各温度に9~10sec.で加熱、○印は4~5sec.で加熱した後、水冷したものである。)

Photo. 1は1450°Cに5.5sec.で急熱し、ただちに水冷した試料の電顕透過写真である。Photo. 2は1445°Cに10sec.で急熱し、ただちに水冷した試料の電顕透過写真である。Photo. 1と比較するとThO₂粒子が若干凝集(矢印)しているのが観察される。

3.2 固相継手の性質

Fig. 2にアプセットバット溶接継手の高温引張強度を示す。継手強度に関する限り満足のできる結果を得た。

Photo. 3に接合部の電顕写真を示す。ThO₂粒子の大きさ、分布状態は母材中のそれとほとんど差異はみられない。

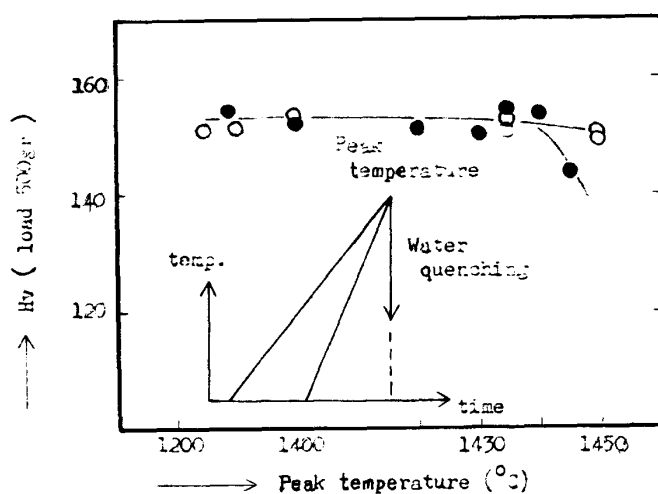


Fig. 1 Effect of heating cycles on the hardness of TD nickel

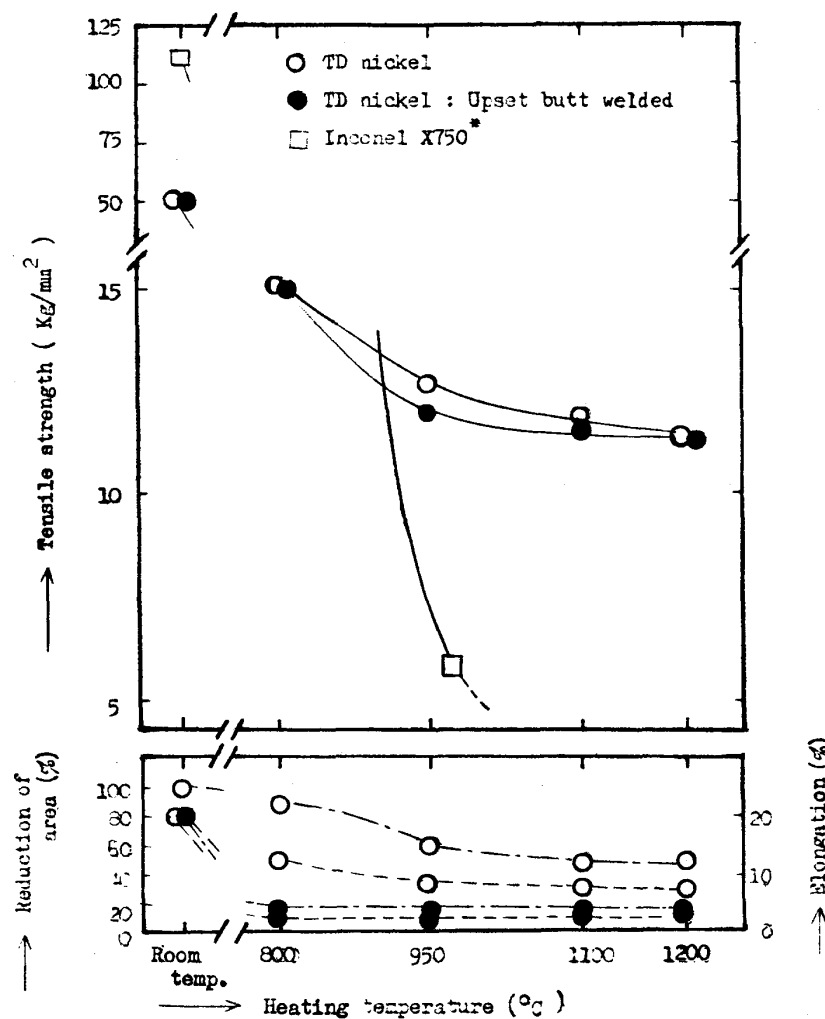


Fig. 2 Tensile properties of upset butt welded TD nickel

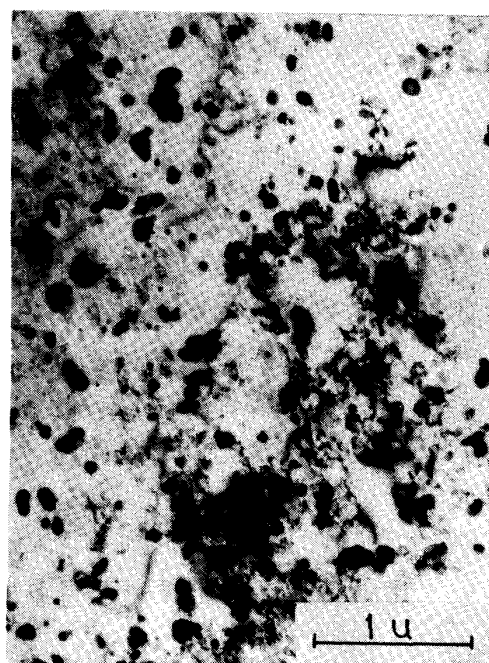


Photo. 1
Transmission electron microstructure
heated to 1450 °C for 5.5 sec



Photo. 3 Transmission electron microstructure
of upset butt welded TD nickel

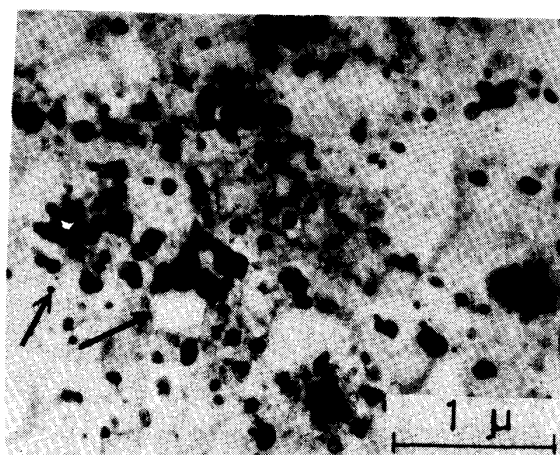


Photo. 2 Transmission electron microstructure
heated to 1445 °C for 10 sec, show-
ing aggregation of ThO₂ particles