

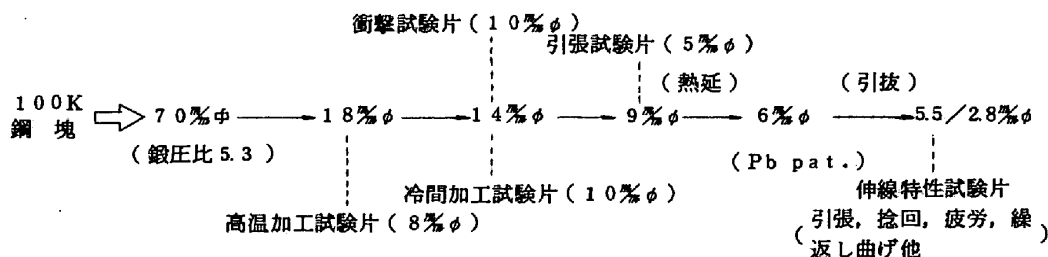
(295) 鍛伸鋼材における機械的特性について

(鋼材特性に及ぼす各種原料鉄の影響—Ⅳ)

東北大学 金属材料研究所 工博 今井 勇之進
新日本製鐵 技術開発部 ○佐藤 有信

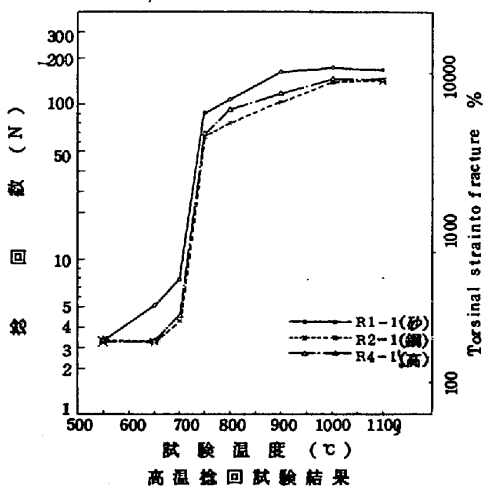
1. 緒言：R1(砂), R2(鋼), R4(高)の各鋼材には不純物の含有量や或種の熱処理特性に若干の差異のある事を述べた。本報は之等の基礎的実験結果と関連させながら広範な熱処理を伴う機械的特性並びに加工変形能を比較, 検討したが限られた実験手法の関係上各種鋼材の本質は必ずしも解明出来たとは云い難い。しかし夫々の特徴, 優劣又は有効利用用途等について幾つかの興味ある知見を得た。その一つが高純度の砂鉄鉄系の優秀性が高温加工性の面で実証された事である。

2. 供試材及び調査方法：供試材成分は既報の通り。加工及び試験材採取方法を次に示す。



試験としては焼鈍, 過熱焼鈍, 球状化焼鈍及び Pb パテンチング等の熱処理を施した場合の常温(一部低温)の機械的性質を引張試験及び衝撃試験その他により確かめ, 一方製造工程中最も基本的且重要な熱間及び冷間加工性についても圧縮試験, 高温捻回試験その他により調査, 検討した。

3. 調査結果及び考察：



- ⊙ 焼鈍, 過熱焼鈍, 油焼入焼戻鋼及び Pb pat せる場合の抗張性能, 衝撃性能には溶製原料鉄の顕著な影響は認め難い。
- ⊙ 高温長時間の球状化焼鈍において R1 は Fe₃C 粒並びに地鉄が粗大化し易く強靱性が低下する。各鋼とも衝撃値一時間曲線の 10~20 時間経過の所 (焼戻硬度 Hv ≒ 200) に二段の折点が現われるが, これは前報の焼戻軟化曲線上の第 2 変曲点 (T₂) に相当する。
- ⊙ 焼戻鋼の低温抗張性能も原料鉄による差は小さい。
- ⊖ 冷間加工 (圧縮) に際し R1 には亀裂の発生が少い。
- ⊕ 高温加工 (捻回) に際し R1 が優れ, 加工温度域の広い事が注目される。これは高純度なるが故に高温加工における硬化が速かな回復と再結晶とにより急速に弛緩, 消失して変形能の増加をもたらした為である。
- ⊖ 引拔伸線の各種機械的特性には伸線の表面欠陥 (脱炭層, 表面疵など) のため各鋼に顕著な相違は見出せなかった。

(文献)

R.F.Mehl : Trans.A.S.M. 29(1941)813
J.L.Robbins, O.C.Shepard : J.Iron & Steel Inst., Oct. (1961)175