

(241) 冷間鍛造性に及ぼす加工速度の影響

70241

住友金属工業中央技術研究所 ○大野 鉄

I. 目的

1. 鋼の引張脆性質に及ぼす引張速度の影響については従来からよく知られているが、冷間鍛造性に及ぼす報告は少ないので、標題の事項を明らかにする。
2. 冷間鍛造においては加工中に材料の温度が相当に上昇する。そこで、この調査は温度上昇の影響も考慮して行なう。

II. 実験内容

各種の熱処理を施した0.35~0.45% C炭素鋼(Alキルド, Siキルド)について、室温と250℃とにおける、引張試験(歪速度 $\sim 10^{-3} s^{-1}$)、静的圧縮試験(歪速度 $\sim 10^{-2} s^{-1}$)及び動的圧縮試験(歪速度 $\sim 10^0 s^{-1}$)を行ない、変形抵抗と変形能とを調査した。

III. 結論

図1及び図2は、圧縮試験の結果を示したものである。

加工速度が大きいと、加工速度が小さい場合と比べて、冷間鍛造性が次のように変化する。

1. 室温での冷間鍛造性は余り変らない。
2. 温間での変形抵抗が小さくなる。
3. 温間での変形能が向上する。特に、温間静的圧縮での変形能が悪いものにその傾向が強く、割れ発生圧縮率は15%も増加することがある。

このような冷間鍛造性の変化は、再結晶性温度域が加工速度によって移動することに基くものと考えられる。実用的には、材料の温度上昇が大きい場合、加工速度が大きいことは、冷間鍛造性の点で有利であると言える。

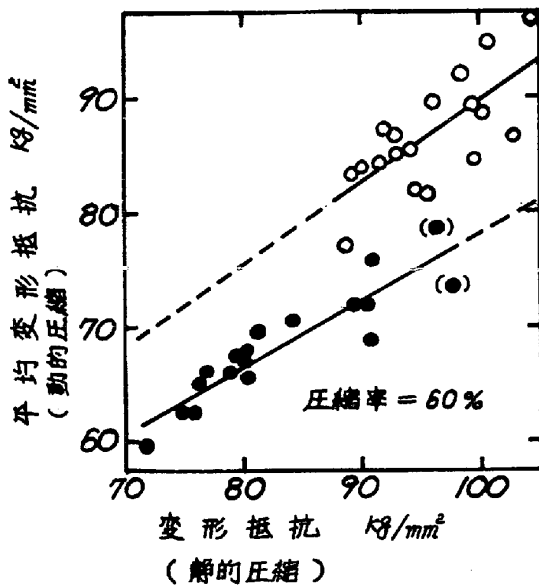


図1.

○ 室温
● 250℃
(○) 静的引張にて著るしい再結晶性を示すもの

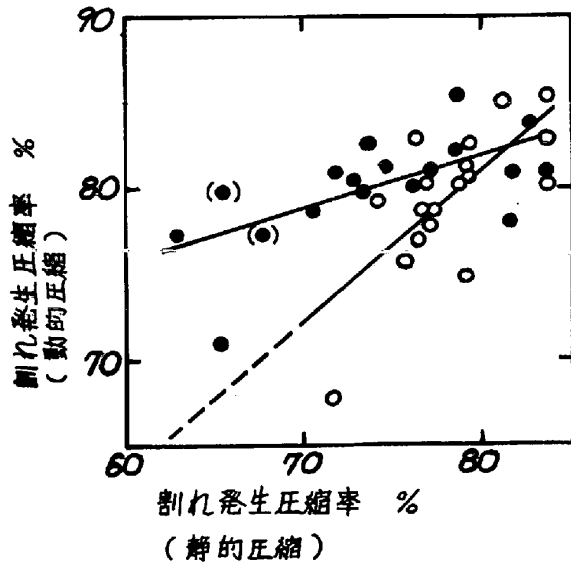


図2.