

1. 緒言 鍛造精度の向上, 複雑形状品の鍛造などの新しい展開が進む中で, プリハードンのプレス鍛造型用鋼の分野でも0.4C-5Cr-Mo-V鋼クラスの高熱強度と0.55C-1.7Ni-1.2Cr-Mo-V鋼(SKT4相当)クラスの靱性を備えた型用鋼の開発が必要となった。本目的のために開発された0.4C-1.5Ni-2.5Cr-Mo-V鋼の特性とそのミクロ組織因子を報告する。
2. 実験方法 0.4C-1.5Ni-2.5Cr-Mo-V鋼につき, (1)焼入冷却速度と生成するベイナイト組織の形態, 焼もどしにおける炭化物析出分布の形態, (2)焼入冷却速度と焼もどし(HRC41)後のK_{IC}, 衝撃遷移特性, (3)油冷によるマルテンサイト, および半冷30^{min}の冷却による下部ベイナイト混在の組織の場合につき, 常温, 高温引張強度, 疲労クラック進展特性などを検討した。

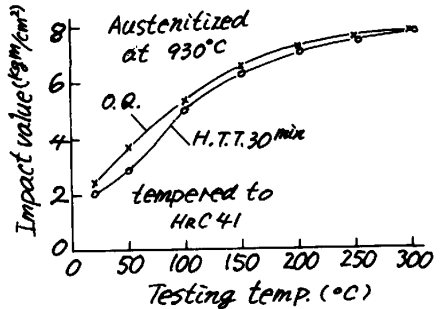


Fig. 1 Effect of testing temp. on V notch charpy impact value.

3. 実験結果 Fig. 1に衝撃遷移特性を, Fig. 2, 3に焼もどし温度, 試験温度と引張強度, シヤールピー衝撃値を示す。

(1) 半冷15^{min} 少量の下部ベイナイトを生成し, 半冷30^{min}では下部ベイナイト量は20~30%となる。

半冷30^{min}までの焼入冷却速度の低下による常温, 高温強度の変化は小さく,

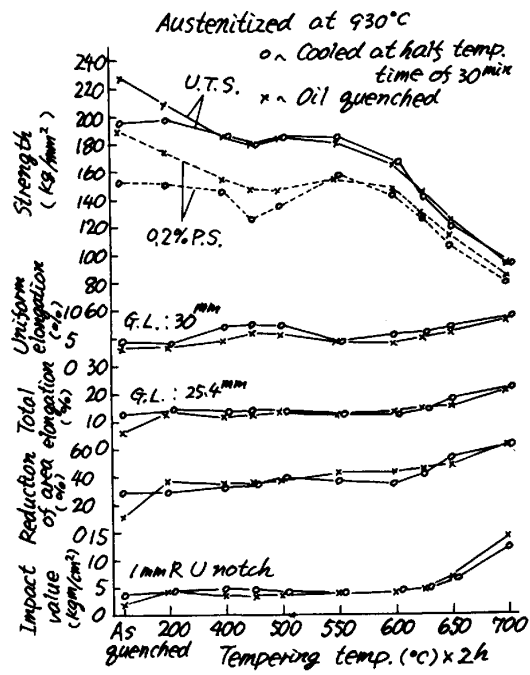


Fig. 2 Effect of tempering temp. on tensile mechanical properties and charpy impact value.

(2) 半冷30^{min}の場合K_{IC}は281 kg/mm^{3/2}で0.55C-1.7Ni-1.2Cr-Mo-V鋼のそれに準ずる値を示し, また50%脆性破面遷移温度は50~100°Cで, 0.55C-1.7Ni-1.2Cr-Mo-V鋼のそれよりも低い。(3) 0.4C-5Cr-Mo-V鋼(HRC41)の場合に対比して, 550°Cを越える焼もどし温度および550°Cを越える試験温度での引張強度は同等以上である。などの結果を得るとともに, そのミクロ組織要因を考察した。

文献 (1)奥野利夫: 鉄と鋼 69(1983), P.655 (2)奥野利夫: 鉄と鋼 70(1984), S1271

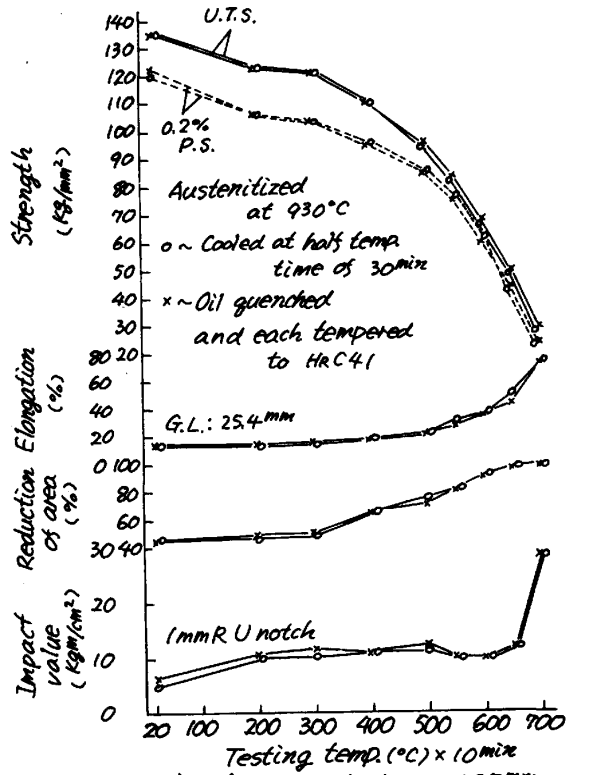


Fig. 3 Effect of testing temp. on tensile mechanical properties and charpy impact value.