

New Release

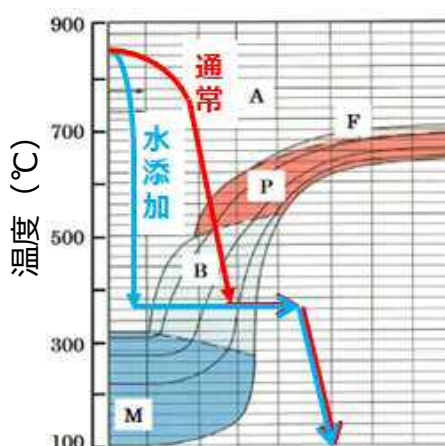
水添加式オーステンパ処理設備 **WaAT**

オーステンパ処理はオーステナイト化温度に加熱した鉄鋼部材を300～430℃の冷却媒体(硝酸系溶融塩)で急速冷却した後、恒温保持する熱処理工法で、この工法により均一で強靱なベイナイト組織を得ることができます。

鋼材心部まで均一なベイナイト組織を得るためには、一般にH値に優れた鋼種の適用、あるいは鉄鋼部材の重量や厚みを制限する必要がありますが、当社が開発した**WaAT**は硝酸塩浴への水添加機構を搭載しており、急速冷却時の速度を大幅に上昇させることができます。つまり、鋼種を変更する必要がなく、中～高炭素鋼のままで重量や厚みの使用範囲を拡大させることが可能です。

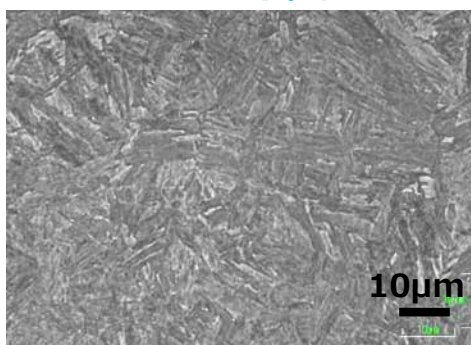
① 水添加冷却と通常冷却の違い

【炭素鋼のTTT線図】

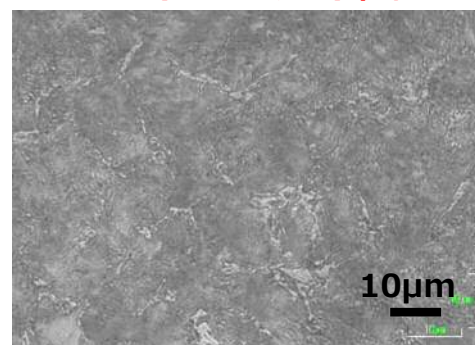


【金属組織】

水添加
ベイナイト組織

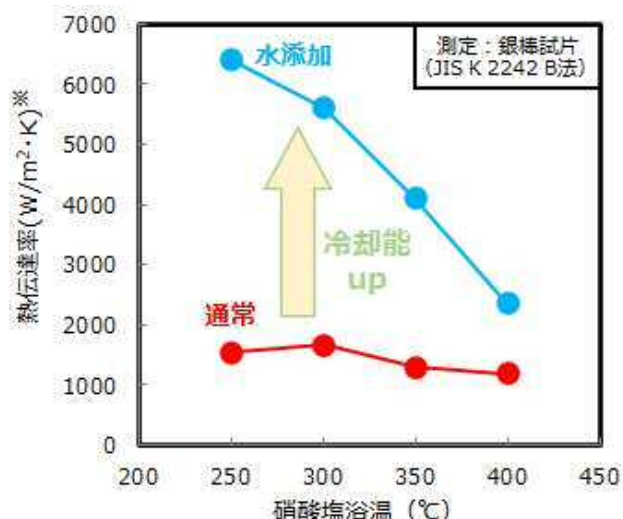


通常
パーライト+ベイナイト組織



② 冷却能力を評価

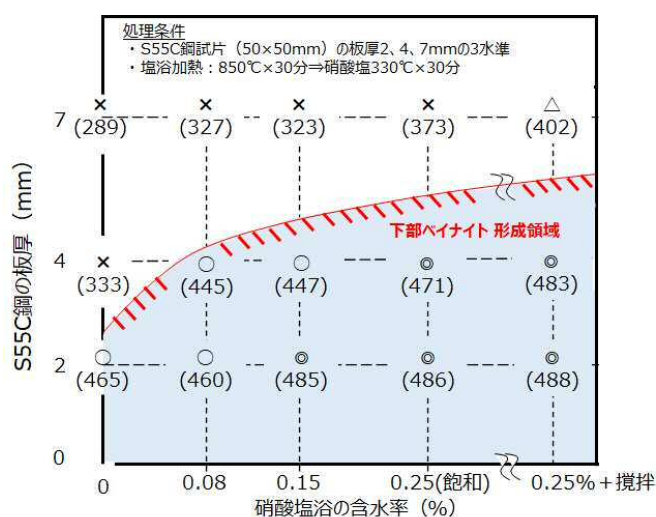
【熱伝達率により定量化】



※銀棒試片の冷却過程における550℃の熱伝達率値

冷却能力が2～4倍に向上！

【試験片での定量化】

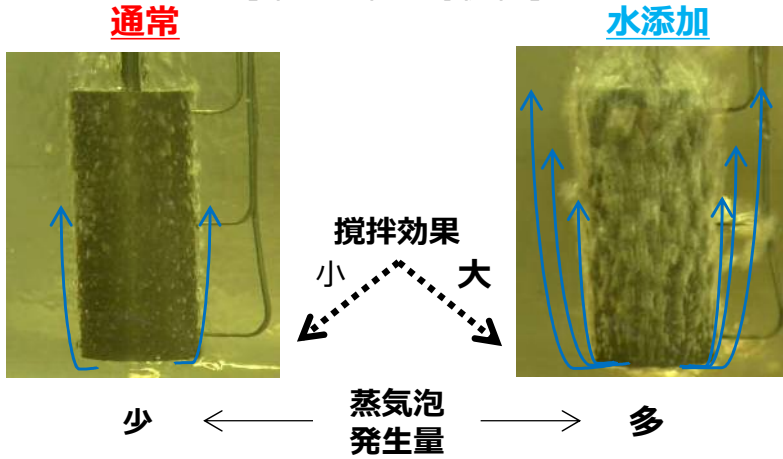


○: 下部ベイナイト、○: 下部+上部ベイナイト、△: 上部ベイナイト+パーライト
×: フェライト+パーライト、() 内数値: ピッカース内部硬さ

ベイナイト化可能な板厚さが拡大！

③ 水添加による冷却能力向上メカニズム

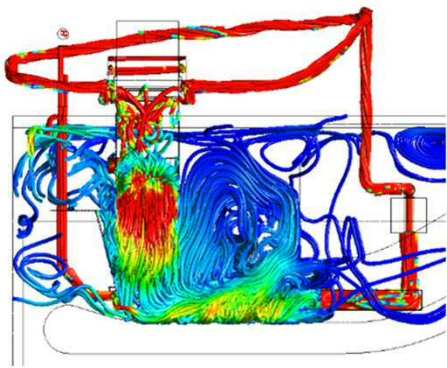
【冷却過程を可視化】



メカニズム

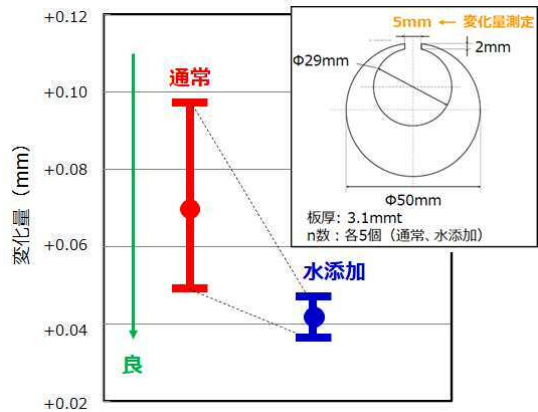
- i. 多量の蒸気泡発生により攪拌効果が発現
- ii. ワーク表面から気化潜熱が奪われることにより冷却効果が促進

④ 硝酸塩浴槽の流体シミュレーション



流体シミュレーションによる解析済み！

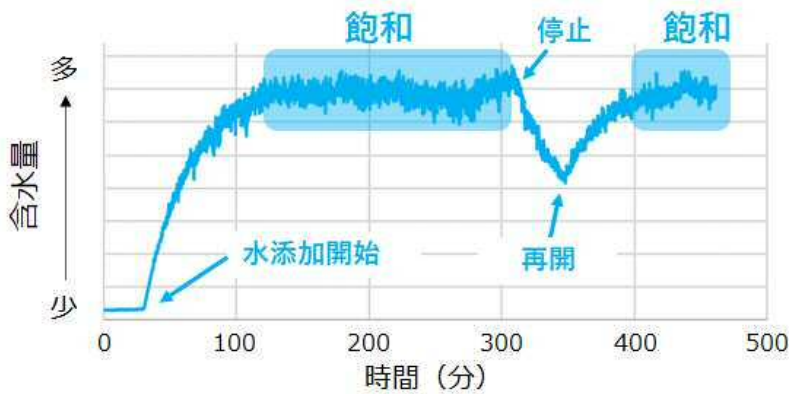
⑤ 熱処理歪みを評価



変化量は約40%、ばらつきは約75%低減！

⑥ 冷却能力の管理方法

【含水量の常時監視システム】



【IVFスマートクエンチ (ISO 9950)】



含水量の常時監視と冷却能力測定により品質の安定性を実現！