

(247) 高炭素鋼の雰囲気焼鈍ならびに復炭組織について

特殊製鋼
本田技研

日下邦男 ○堀越私考
大沢 恂 米村次男

1. まえがき

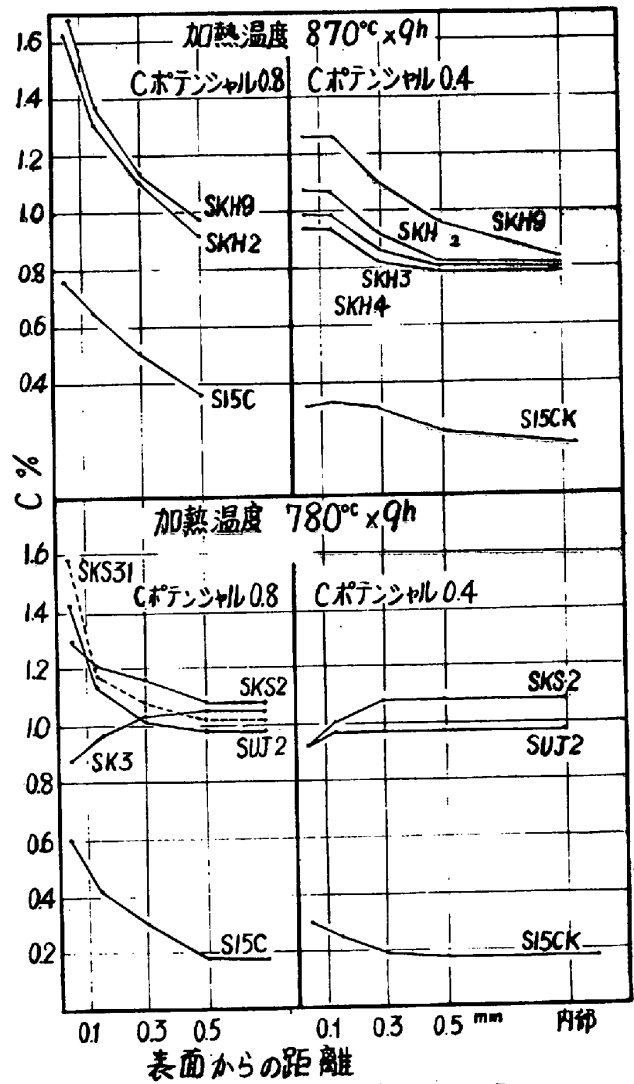
工具鋼、軸受鋼など高炭素鋼は圧延あるいは焼鈍の際の高温雰囲気により表面層に脱炭あるいは滲炭現象を起す。これらの現象は鋼の表面部に異状組織を呈し、材料使用側においては冷間加工性(切削、冷間引板、矯正)に劣化をきたし、また焼入硬化の際には焼入硬度の低下、焼ワレなどの原因になる。従って高炭素鋼の製造においては表面層の脱炭、滲炭の層をできるだけ少なくすることが重要である。高温におけるガスと鋼(固体)の間の関係については数多くの研究があるが、おもにオーステナイト単一相と雰囲気ガスの関係について調べたものが多く、高炭素鋼が焼鈍される温度における関係についてはほとんど報告がない。

著者らは各種実用工具鋼(SKS2,3,SKD11,SKH2,3,4,9)軸受鋼(SUJ2)について焼鈍温度における適正なCポテンシャル雰囲気を求める目的で炭素鋼をもとに比較試験を行った。

2. 実験方法および結果

(1)各鋼種を吸熱型ガス雰囲気炉にて焼鈍を行い、表面層のC量変化および顕微鏡組織について調べた。結果の一部を図1に示すが、同程度のC量を含む鋼において合金元素の影響が大きくCr, Mo, Wなど炭化物形成元素を多く含む鋼ほど滲炭しやすく、Coはその反対の作用があるようである。表面組織はSUJ2,SKS2など低合金鋼は表面脱炭部を滲炭し、内部のC量と同程度のC量に復炭しても、内部が球状化組織にたいして表面部は層状パーライト組織を呈し異状組織として残る。

(2)また各鋼種が同一雰囲気の場合に平衡するC量を調べるため0.5mm以下の厚さの試片を作成し、適当に滲炭剤を配合してシリカカプセル中に減圧して封じ780°Cまたは870°Cの焼鈍温度にて長時間加熱して各鋼種のC分析を行い検討を行った。



雰囲気と表面C量の関係