

ヘ ン ダ ー ソ ン 賞 (第 6 回)



科学技術庁金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部鉄鋼第 2 研究室長	河 部 義 邦 君
科学技術庁金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部特殊鋼第 2 研究室長	金 尾 正 雄 君
科学技術庁金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部主任研究官	中 沢 興 三 君
科学技術庁金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部鉄鋼第 2 研究室	宗 木 政 一 君

論文『18Ni マルエージ鋼の引張特性におよぼす時効中の組織変化とオーステナイト結晶粒度の影響』

鉄と鋼, 59 (1973) 10, p. 1388~1399

論文『18Ni マルエージ鋼の破壊靱性におよぼす時効組織とオーステナイト結晶粒度の影響』

鉄と鋼, 60 (1974) 2, p. 269~283

河部君は、昭和 34 年 3 月東京工業大学理工学部金属工学科卒業、(株)小松製作所を経て、昭和 36 年 8 月科学技術庁金属材料技術研究所に入所、昭和 48 年 10 月現職に就任し、現在アメリカ合衆国シンシナチ大学に在外研究員として出張中である。

金尾君は、昭和 24 年 3 月東京大学第 2 工学部冶金学科卒業、昭和 32 年 10 月科学技術庁金属材料技術研究所に入所、工業化第 1 研究室長等を経て、昭和 45 年 5 月現職に就任し、現在に至っている。

中沢君は、昭和 39 年 3 月東京工業大学理工学部金属工学科卒業、山陽特殊製鋼(株)を経て、昭和 46 年 3 月東京工業大学大学院博士課程修了、同大学精密工学研究所助手を経て、昭和 47 年 4 月科学技術庁金属材料技術研究所に入所、昭和 49 年 9 月現職に就任し、現在に至っている。

宗木君は昭和 43 年 3 月東邦大学付属東邦高校卒業、昭和 44 年 10 月科学技術庁金属材料技術研究所に入所し、現在に至っている。この間、千葉工業大学金属工学科に入学し、昭和 49 年 3 月に卒業した。

本論文は 18Ni マルエージ鋼の種々の時効組織における引張特性と破壊靱性を詳細に検討し、微細組織および破壊様式との対応から強靱性を左右する重要な因子を明確にしたものである。

18Ni マルエージ鋼の優れた強靱性が明らかにされて以来、その析出現象、強化機構ないしは機械的性質に関しては数多くの研究がなされている。しかし、マルテンサイト基質からの析出硬化現象を対象として系統的な研究が行なわれているのに比較して、析出過程と機械的性質の変化を明りように対比させた研究は少なく、析出現象についての知識に比較し、析出によって得られる機械的性質に関する理解はかなりの遅れがある。

本論文ではまず、低温時効、高温時効、および過時効の各組織がそれぞれ存在する時効温度と時間の領域を求めた。そして、オーステナイト結晶粒径と Ti 含有量の異なる各種時効組織について、引張性質、シャルピー衝撃性質および平面歪破壊靱性値 K_{IC} を詳細に調査して、不安定破壊に先行して生ずることのある遅れ破壊の影響を考慮すれば、 K_{IC} は本質的には前オーステナイト粒径にほとんど依存しないことを示し、また、これらの機械的性質と析出過程との対応性を明らかにした。さらに、不安定破壊においてもおもにディンプル破面を呈するこの鋼の破壊挙動を走査電顕によつて調べ、時効組織、オーステナイト粒径とからめて詳細に解析して、降伏強さ、延性、衝撃靱性、および K_{IC} に影響を与える因子を見出したものである。最後に、 K_{IC} と引張および衝撃性質との関連性を検討し、破壊様式に変化が認められたため相関がなかったことを明らかにしている。

以上のように、本論文は詳細な実験と優れた考察によつて 18Ni マルエージ鋼の強靱性に対する冶金学的因子の寄与を明らかにして、優れた超強力鋼開発の指導原理を示したものであり、これらの成果は学問的立場のみならず工業的にも大きな意義を有するものである。

よつて、本論文はヘンダーソン賞受賞論文として適当と認める。