

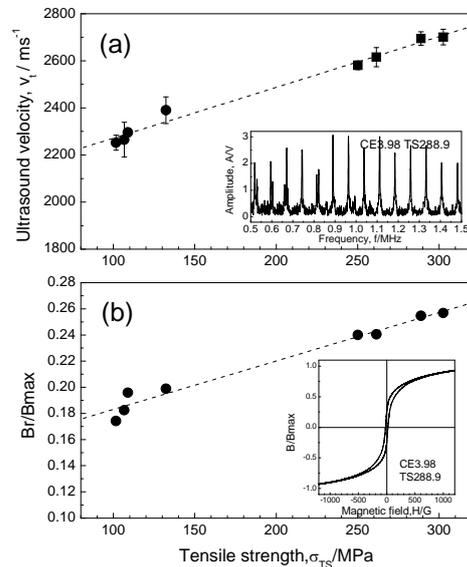
シーズ名	鋳鉄の組織・材質の非破壊評価	分類：1
所属 / 職 / 氏名	工学部マテリアル工学科/金属材料保全工学研究センター/ 教授/鎌田 康寛	
キーワード	鋳造, 安全・安心, 自動車	

どんな技術？

一言アピール

黒鉛・基地組織を制御することで、様々な用途にあわせた鋳鉄製品が作られています。それらの組織変化に敏感な超音波・磁気特性を計測することで、非破壊に組織・材質評価が可能となります。

鋳鉄は黒鉛と基地（フェライト・パーライト）組織からなる複合材料です。黒鉛と基地の弾性率の違いに着目し、超音波音速の違いを調べることで、非破壊に黒鉛組織の形態や、引張強さ（片状黒鉛の場合）を評価することができます。また、基地を構成するパーライトは鉄と炭化物の微細な層状構造をとるため、パーライトが存在すると磁壁の移動に大きな影響を与えます。従って、フェライトとパーライトの比率が変わると磁気特性に違いが生じるため、磁気計測により基地組織の様子を非破壊に調べることができます。このように、超音波・磁気計測を併用することで、鋳鉄の組織・材質の非破壊評価が可能になります。



片状黒鉛鋳鉄の音速・磁束密度と引張強さの関係

何に使えるの？

鋳造部品の製品検査

関連特許

関連資料等

鎌田康寛, J. N. Mohapatra, 菊池弘昭, 小林悟, 越後谷淳一, 大谷俊博, D. G. Park, H. K. Jung, Y. M. Cheong : Fe-Cr 合金の時効脆化過程での磁気・電磁超音波計測, 日本 AEM 学会誌, Vol. 19 (2011) pp. 360-365.
Y. Kamada, S. Takahashi, H. Kikuchi, S. Kobayashi, K. Ara, J. Echigoya, Y. Tozawa and K. Watanabe, Journal of Materials Science, Vol. 44 (2009) pp. 949-953.
鎌田康寛, 菊池弘昭, 小林悟, 大谷俊博 : 電磁超音波共鳴法による圧力容器鋼の照射脆化評価, 超音波テクノ, Vol. 23 (2011) pp. 96-100.
鎌田康寛, 菊池弘昭, 小林悟, 荒克之, 越後谷淳一, “中性子照射した圧力容器鋼の磁気・超音波特性” 非破壊検査, Vol. 58 (2009), pp. 380-385
www.ndesrc.eng.iwate-u.ac.jp/kamada/