

オーステナイト系ステンレス鋼のガス窒化処理技術

素材開発部 浜石和人, 末吉秀一*1, 中村祐三*1, 大園義久*1,
塩水孝幸*2, 清藤純一*3, 肥後さより

ステンレス鋼のガス窒化処理は, 窒化前に酸洗するか, 窒化ガス中に塩素ガスを導入し不動態皮膜を除去しながら窒化するなどが行われていますが, 公害処理設備が必要であったり, 酸や塩素ガスの作業環境等への影響などの問題点があります。

酸や塩素ガスを使用しないガス窒化技術の研究により, 次の技術を確立しました。

- 1 表面粗さと表面変質層の調整により, ガス窒化処理を可能とする技術。
- 2 大気加熱で表面皮膜を調整することで, ガス窒化処理を可能とする技術。

*1 鹿児島大学工学部, *2 牧野フライス製作所, *3 県商工労働部工業振興課

セラミックス複合材料の合成と破壊予知

素材開発部 神野好孝, 浜石和人, 平田好洋*1

機械技術部 森田春美

化学部 國生徹郎

セラミックスの脆性を改善するために繊維強化複合セラミックスを研究しました。アルミナマトリックスに, Si-C-O繊維およびアルミナ繊維を強化繊維として複合した結果, 非線形破壊挙動を示す高靱性セラミックス複合材料が合成できました。複合材料の高靱化は繊維の架橋と引き抜けにより達成されました。また, 破壊を予知及び検知できるインテリジェント材料が期待されていますが, 複合材料表面に導電材料を蒸着した材料は, 応力の上昇途中で急激に電気抵抗が上昇し破壊予知が可能なことがわかりました。

*1 鹿児島大学工学部