Nitriding of SUS430 Stainless in $\text{NH}_3\text{-NO}$ Gas Mixtures Generated by Various Catalyzers

$\text{NH}_3\text{-NO}$ 系混合ガスによるSUS430鋼の窒化 (触媒の影響)

Keisuke Kageyama**, Kaoru Hayashi, Yoshihiro Matsuo,
Kuniyasu Gemma*, Mamoru Kawakami*

Department of Materials Science, Tokai University
1117 Kitakaname, Hiratsuka, Kanagawa, 259-12 Japan

(Accepted for publication 17 November 1994)

1 緒言

本研究の目的は、オストワルドの硝酸製造法の原理を利用して、 NH_3 と O_2 の混合ガスによりNOを発生させ高クロム鋼に特別な前処理をせず窒化を行なうことにある。¹ かつそのガス変成触媒の種類とその温度を変化させることにより最適な窒化ガスを生成する条件を探し出すことである。このことはそれぞれの表面硬さから比較検討した。

2 実験方法

2.1 供試材

JIS規格のSUS430鋼板(30mm×15mm×3mm)を使用した。この試料の表面をエメリー紙で#1000まで研磨した後アセトンで超音波洗浄したものを試験片とした。

2.2 触媒

ニッケル、SUS304鋼及び白金の網を各2枚小型NO発生炉の反応管の中心に設置した。

2.3 窒化処理

NH_3 ガス300(ml/min), O_2 ガス9(ml/min)の原料ガスを触媒の入ったNO発生炉に送り込み、変成された $\text{NH}_3\text{-NO}$ 系混合ガスを発生させ窒化炉内に送入した。処理条件は図-1に示す。また、窒化処理後の試料表面を粒径1 μm のアルミナ研磨粉により軽くバフ研磨した後マイクロビッカース硬さ試験機 (Load=300gf)により表面硬さの測定を行なった。

3 結果

図-2に各触媒温度と表面硬さの関係を示した。ニッケル触媒とSUS304触媒では723Kで、白金触媒では673Kで表面硬さが最高の値を示した。

図-1 NO窒化法のフローチャート

図-2 各触媒温度と表面硬さの関係

4 結言

ニッケル触媒とSUS304触媒では723K、白金触媒では673Kで表面硬さが最高となる窒化ガスを生成する。

5 参考文献

- K. Gemma, H. Kawakami and M. Hagiwara
:Mat-wiss.u. Werkstofftech. 24, 378-385 (1993)

'94 SAS Intelligent Symposium