

ステンレス鋼の塑性ひずみ検出方法

硝酸を用いた電気化学処理により、微小な塑性ひずみの検出が可能

概要

これまで塑性ひずみの検出法として、磁気・超音波・X線・硬さ等を用いた方法が知られている。しかし、精度や定量性の観点から、全ての手法が確立された方法ではない。一方、金属材料の経年劣化に対して、損傷測定の方法が明確な計測手法として電気化学的な手法(アノード特性/電気化学エッチング)がある。材料をエッチングした場合、結晶粒界に原子配列に乱れがある場合や析出物・不純物がある場合には、その部分が選択的に溶解する。

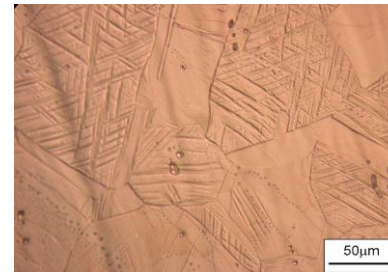
本発明では、ステンレス鋼において、硝酸エッチングによって双晶部が優先的に溶解する条件を見出し、エッチング痕の密度により塑性歪み量が評価できる手法を開発した。

効果・応用例

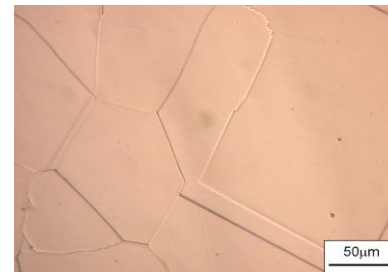
- ・溶接部熱影響部の塑性ひずみ測定
- ・プラントの各部位の経年劣化度測定

Table 1 Chemical composition of SUS316L used (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Fe
0.012	0.67	1.19	0.027	0.001	11.93	17.25	2.04	Bal.



(a) 30% Plastic Strain



(b) Solution treatment

Fig.1 Optical micrographs after

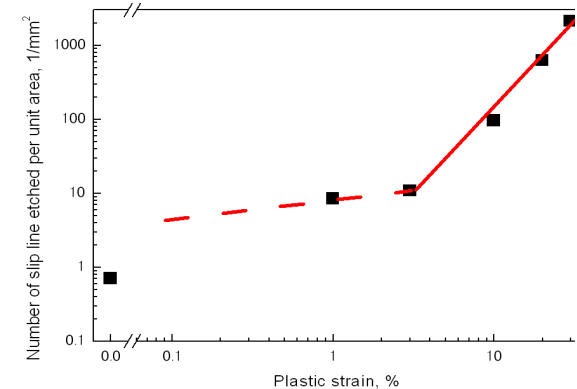


Fig.2 Slip line density

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ
 TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419
 問い合わせは、[こちら](#)からお願いします。

特許データシート

特許番号: 特許第5495033号
 発明者: 渡邊 豊、鈴木 明好