



極低温環境下での加工誘起マルテンサイト生成量評価

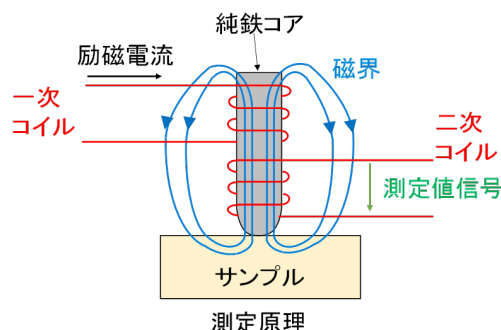
極低温環境下での塑性ひずみによる加工誘起変態量を測定できます。

極低温環境下での加工誘起変態

極低温環境下で優れた低温じん性を示すオーステナイト鋼は、極低温環境下で塑性ひずみを受けることでオーステナイト相がマルテンサイト変態（加工誘起変態）することが知られています。極低温環境下での相変態による材質変化は、材料の機械特性に影響を与える可能性があるため、その変態量を評価することが重要です。

フェライトスコープによる相変態量の測定

- フェライトスコープ（図1）を用いてfcc相内のマルテンサイトを含むbcc相の割合（%）を測定できます。
- SUS316Lの-253℃未満でのシャルピー衝撃試験後の試験片を用いて測定した事例を図2に示します。
- 上記以外にも、引張試験片、実構造物など様々な形状のサンプルで測定できます。



| 結晶構造 | 金属組織 |
|----------------|------------------|
| fcc相 (非磁性相) | オーステナイト |
| bcc相 (磁性相) | フェライト マルテンサイト |

図1 フェライトスコープ測定原理

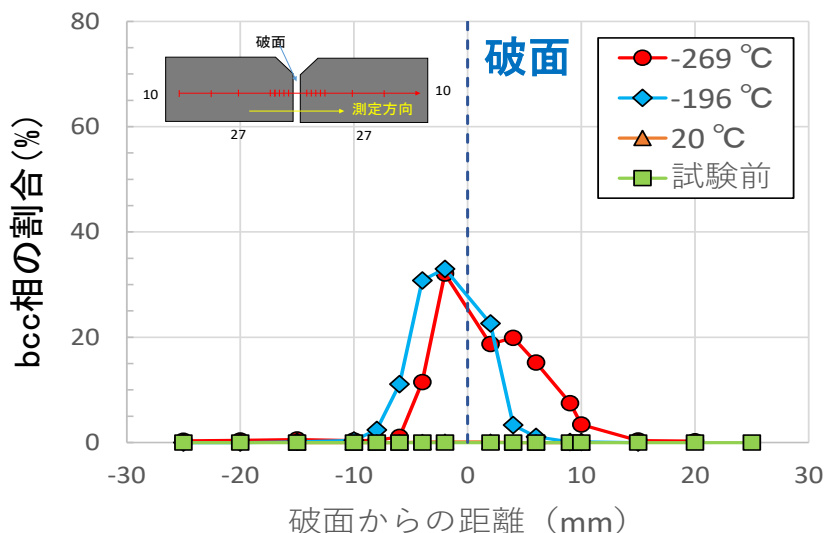
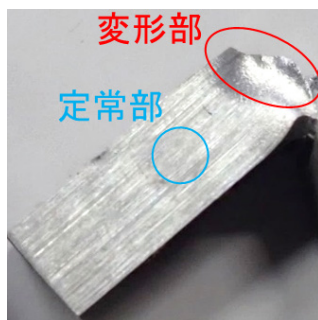


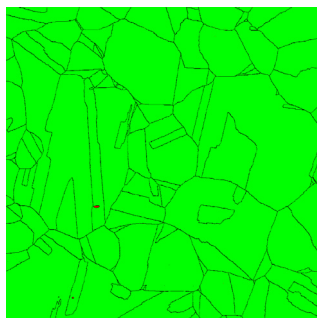
図2 フェライトスコープ測定結果

EBSDによる相分布の測定

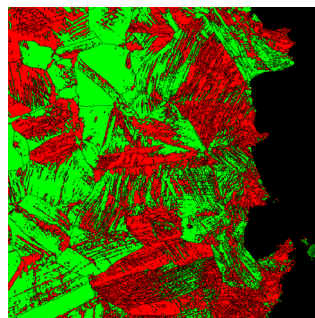
- EBSD（電子後方散乱回折）を用いてfcc/bcc相の相分布を可視化できます。
- SUS316Lの-253℃未満での試験後シャルピー衝撃試験片を用いた定常部/変形部のEBSD結果を図3に示します。
⇒定常部ではfcc単相であるのに対し、変形部ではfcc/bcc相が混在しているのが確認できます。



測定部



定常部



変形部

図3 EBSD測定結果



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2024 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。