

# 破損原因調査及び設備診断技術

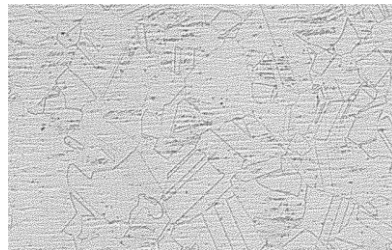
損傷を起こした材料の試験片切断加工から破損原因調査までを一貫して施工し、総合的に破損原因の究明を行います。材料の劣化や健全性の調査によって余寿命診断や安全性の評価が可能であり、機器のメンテナンスや更新時の設備診断にもお役立て下さい。

また、破損原因を特定することにより、同様の破損防止及び安全性の向上が可能となります。

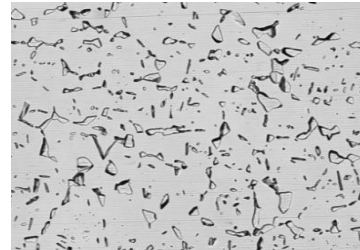
## 金属組織試験

材料の健全性を調査します。

例. SUS304のシグマ相の析出によって材料の劣化が見られます。



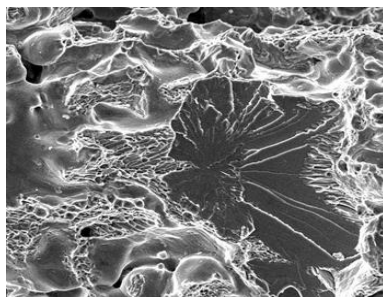
健全な組織



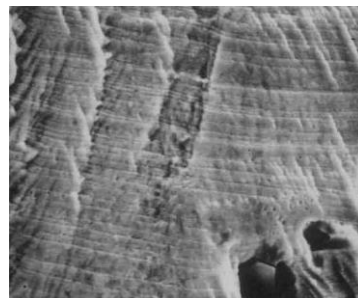
劣化した組織(シグマ相析出)

## 走査型電子顕微鏡(SEM)

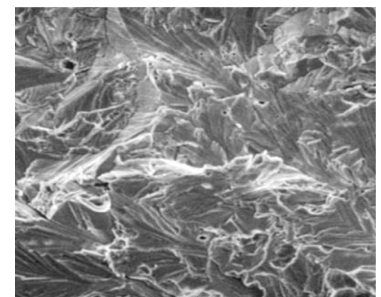
破断面の形態を観察します。



脆性破面:リバーパターン



疲労破面:ストライエーション

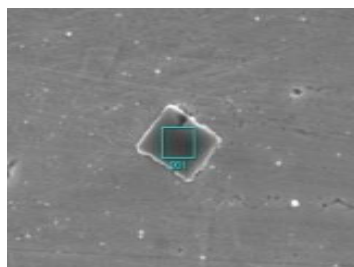


応力腐食割れ破面:ファンシェイプトパターン

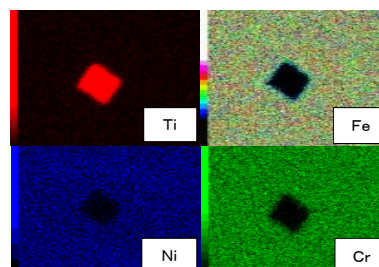
## エネルギー分散型X線分析(EDS)

試験体の材質や介在物、付着物の元素分析を行います。

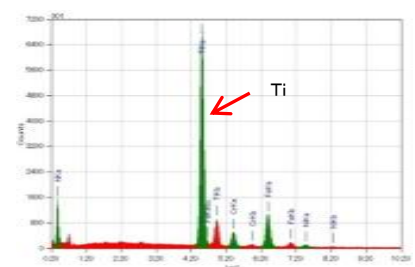
例.SUS321の材質分析結果より、方形の範囲はチタンであることが推定できます。



SUS321 SEM像 分析位置



SUS321 面分析(マッピング)



エリア分析(Tiピークの検出)

## 適用

- 機械部品
- 配管
- プラント機器

## 特徴

- SEMの試料室が大きく、200×200(mm)サイズの観察が可能
- SEM低真空モードにより、非導電性物質の観測が可能

## その他施工可能な項目

- 硬さ試験
- 曲げ試験
- 引張試験
- シャルピー衝撃試験
- 化学分析