

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業
利用成果報告書

利用形態： トライアルユース、有償利用

課題番号： 130730-01、130903-01

利用課題名： 熱間成形のSEM解析

利用者名： (株)富士技研

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター

利用装置： FE-SEM

利用期間： H25. 7. 30～H25. 10. 2

背景と利用目的：

FE-SEM 解析による高強度材（熱処理による硬化）の成形による表面ダメージを可視化。高強度化過程において外部より塑性変形をさせることで、成形対象の疲労強度に影響する因子の折れ、割れ、シワを確認。

実験・解析方法：

熱処理レス材の成形品と、AC3 変態点以上に加熱して成形時の金型抜熱+強制冷却による焼入硬化成形品の最小 R 部断面の状態を FE-SEM にて画像比較。

成分を調査することで、確実に変態し、溶融拡散がおき焼入れ効果が得られていることを確認。

成果の概要：

想定していた以上の結果が得られ、追加実証する必要性が確認できた。高張力材の成形品、焼入前提の成形品による軽量化及び低コスト化に必要となる、疲労耐久性への影響に深く関与する表面粗さの実証に適した解析と考えられる。

社会、経済への波及効果の見通し：

今後、新素材による問題点の解析において幅広く効果がえられる解析と思われる。素材を高強度材に変更したにも関わらず、耐久寿命が延びず、低下する事例が多く報告されている。その要因としては、残留応力の影響、表面粗さの影響が大きく付与している。その要因の1つを実証することに優れた解析と言える。

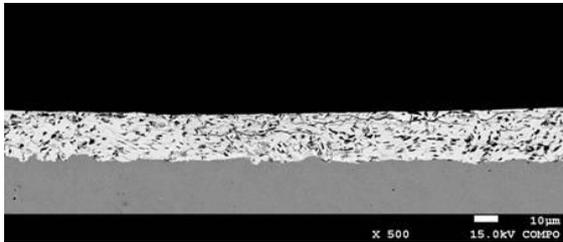
論文発表状況・特許出願： 出願予定 論文(口頭)発表予定 なし

参考文献 あり なし

表面粗さによる疲労耐久性低下については、ルートエリア法で寿命の見積りが算出できると発表されている。

成果公開延期の希望の有無: なし 2年延長希望

熱処理レス成形品最小 R 部断面画像



焼入高強度化成形品最小 R 部断面画像

