



設備紹介

X線による金属材料の残留応力測定

当センターでは、非破壊かつ非接触で比較的容易に残留応力を測定できるX線回折法を利用した残留応力測定装置（図1）を保有しており、企業の方がご自身でご利用いただけます。なお、本装置を用いた「X線残留応力測定」の研修を11月末に当センターにて開催予定ですので、ご興味のある方はぜひご参加ください。

まず、残留応力とは、外力（外的要因）が作用していない状態で材料に内在する応力のことです。通常、金属などの無機材料で作られた製品の表面及び内部には、その製造過程（機械加工、塑性加工、鋳造、溶接、熱処理、表面コーティング等）に由来する残留応力が存在します。残留応力は、製品の強度や寸法精度に悪影響を及ぼす場合もあるため、大きな外力が作用することが考えられる箇所や変形が生じては困る箇所については、事前に残留応力の特徴を把握し、トラブル回避のため対策を講じることが重要です。また、製品製造後に発生したトラブルの原因を究明するために残留応力測定を活用する場合も多くあります。

そこで、図2、図3に本装置による測定例を示します。測定対象は図2に示した鋳鉄材でコリメーター径1.0mmで測定を行いました。図3は残留応力を算出する測定結果であり、この結果から鋳鉄材表面に306.46MPaの圧縮応力が存在することが分かります。なお、本測定に要した時間は15分程度です。



図1 残留応力測定装置

- メーカー、装置名
(株)リガク製、AutoMATE II
- 主な仕様
 - ・分析領域（深さ）：数 μm ～数十 μm
 - ・コリメーター径：1.0、0.5、0.15mm（選択）
 - ・最大試料サイズ：幅720、高さ540、奥行560mm
 - ・最大重量：30kg
- ※X線作業主任者不要で、安心してご利用いただけます
- 開放利用料金
2,270円/時間



図2 測定サンプル

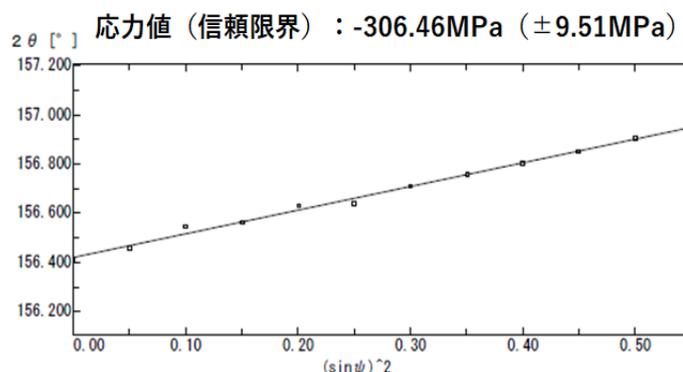


図3 測定データ

開催報告 次世代企業技術者育成事業 専門技術研修 「機械・金属」課程

本研修では、機械金属技術分野における基礎理論や専門知識を学ぶために、金属材料試験や機械加工、金属熱処理等についての座学と当センターの試験機を利用した実習を実施しました。来年度も同様の研修を予定していますので、同分野における新入社員等の人材育成としてご検討ください。

【開催期間】 令和4年9月13日（火）～ 10月14日（金）
（うち、座学6日、実習3日）

【開催方法】 座学：オンライン 実習：産業技術総合センター

【研修内容】

座学 ○材料試験 〈講師 岐阜工業高等専門学校 小栗 久和 教授〉

○機械加工 〈講師 株式会社先進技術研究所 深川 仁 氏〉

○金属材料・熱処理 〈講師 柴田 英明 氏〉

実習 ○硬さ試験、引張試験、組織観察、材料分析、寸法測定、刃物評価
〈講師 産業技術総合センター職員〉

【受講者数】 28名



講演及び実習の様子

開催報告 次世代企業技術者育成事業 基盤技術研修 「品質管理課程 事例編」

当センターでは、製造業における基盤技術である品質管理を学ぶ場として本研修を実施しており、本年度は熱処理の基礎から熱処理工程の品質管理に関する研修をオンラインで実施しました。

来年度は、プラスチック材料の品質管理に関する講演会を計画しており、最新の情報をホームページに掲載していきますので、ご確認ください。

【開催期間】 令和4年10月5日（水）～ 令和4年10月6日（木）

【開催方法】 オンライン

【講演内容】 ○熱処理とは（一般熱処理・表面硬化熱処理の基礎、熱処理トラブルの対策）
〈講師 豊田工業大学 奥宮 正洋 教授〉

○窒化処理の基礎と特徴 〈講師 大同大学 宮本 潤示 講師〉

○歯車の熱処理 〈講師 株式会社アイシン 大林 功治 氏〉

○熱処理工程の品質管理 〈講師 株式会社デンソー 岩瀬 厚司 氏〉

【受講者数】 19名

職員の表彰

令和4年9月8日（木）に神戸市で開催された産業応用工学会全国大会2022において、当センター職員の研究成果が優秀ポスター賞に選ばれました。

本研究は、科学技術振興機構事業研究成果最適展開支援プログラムA-STEP機能検証フェーズの支援を受けて実施したもので、レーザーを使用しステンレス鋼に高精細な多階調の画像を描画する技術の開発に取り組んだものです。

発表テーマ レーザーによるステンレス鋼への多階調画像描画技術

発表者 田中 等幸（金属部）、松原 早苗（情報技術部）