Plastometrex

PLX-HOTSTAGE

High-temperature testing made simple

最高800℃の高温機械特性評価を、よりシンプルに。



Reimagining non-destructive mechanical testing

Plastometrex社は、金属材料の降伏強度、引張強度、および主要な応力-ひずみデータを、迅速かつ非破壊で取得する技術の世界的リーディングカンパニーです。

コア技術であるPIP試験（Profilometry-based Indentation Plastometry：表面形状測定に基づく押し込み塑性現象の定量化解析法）は、同社が培った材料科学の知見、強力な材料シミュレーション、および精密ハードウェアを融合したプラットフォームです。

従来の試験法と比較して、わずかな時間とコストで金属部品・材料の物理特性に関する深いインサイトを提供し、世界中の企業、大学、研究機関で導入されています。



RENISHAW Nikon babcock

NASA NPL



BCAST

「PIPは間違いなく材料研究の未来を切り拓く技術です。十分な科学的根拠に裏付けられた革新的な試験手法であり、すでにこの分野に大きな変革をもたらしています。」



by ***Pavel Shurkin*** **博士**
（ブルネル大学先進金属鋳造研究所：
BCASTリサーチフェロー）

Meet the PLX-HotStage

PLX-HotStage モジュールを使用することで、最高800℃の高温環境下における金属材料の応力-ひずみ曲線を、迅速かつ容易に取得できます。従来の高温引張試験に伴う長時間の熱処理、莫大なコスト、およびサンプル材料の廃棄(ロス)を大幅に削減します。本モジュールは卓上型測定装置「PLX-Benchtop」に数分でシームレスに装着可能です。

PLX-HOTSTAGE



ASTM INTERNATIONAL
STANDARD E3499-25

CYBER ESSENTIALS

BCAST

「HotStageを使い始めてから、非常に多くのメリットを得ています。コンパクトで持ち運びやすく、微小サンプルに対応しているため機械加工も不要です。要するに、非常にスピーディーで扱いやすいシステムです。」



by ***Pavel Shurkin*** **博士**
(ブルネル大学先進金属鋳造研究所：
BCASTリサーチフェロー)

Rapid high-temp testing

PLX-HotStage の自動化された試験プロセスにより、数分で高温特性データを取得できます。且つ、複雑な評価工程を簡略化し、材料の研究開発における評価のボトルネックを解消します。

全工程が30分以内で完了

加熱

目標温度(最高800℃)までサンプルを迅速加熱

圧痕形成

PLX-HotStage を用いてサンプル表面に微小な圧痕(インデンテーション)を形成

冷却＆形状測定

室温まで急速冷却後、プロフィロメーター(表面形状測定器)で圧痕形状を精密スキャン

圧痕解析

逆解析シミュレーションにより実測された圧痕形状と照合

結果生成

降伏強度や引張強さ(UTS)を含む応力-ひずみ曲線を自動生成

最高800℃の加熱評価

幅広い温度域における金属材料の特性を数分で測定し、即座に結果を出力

優れたモジュール設計

標準の「PLX-Benchtop」に対し、10分未満でHotStageモジュールの着脱が可能

微小サンプルでの直接測定

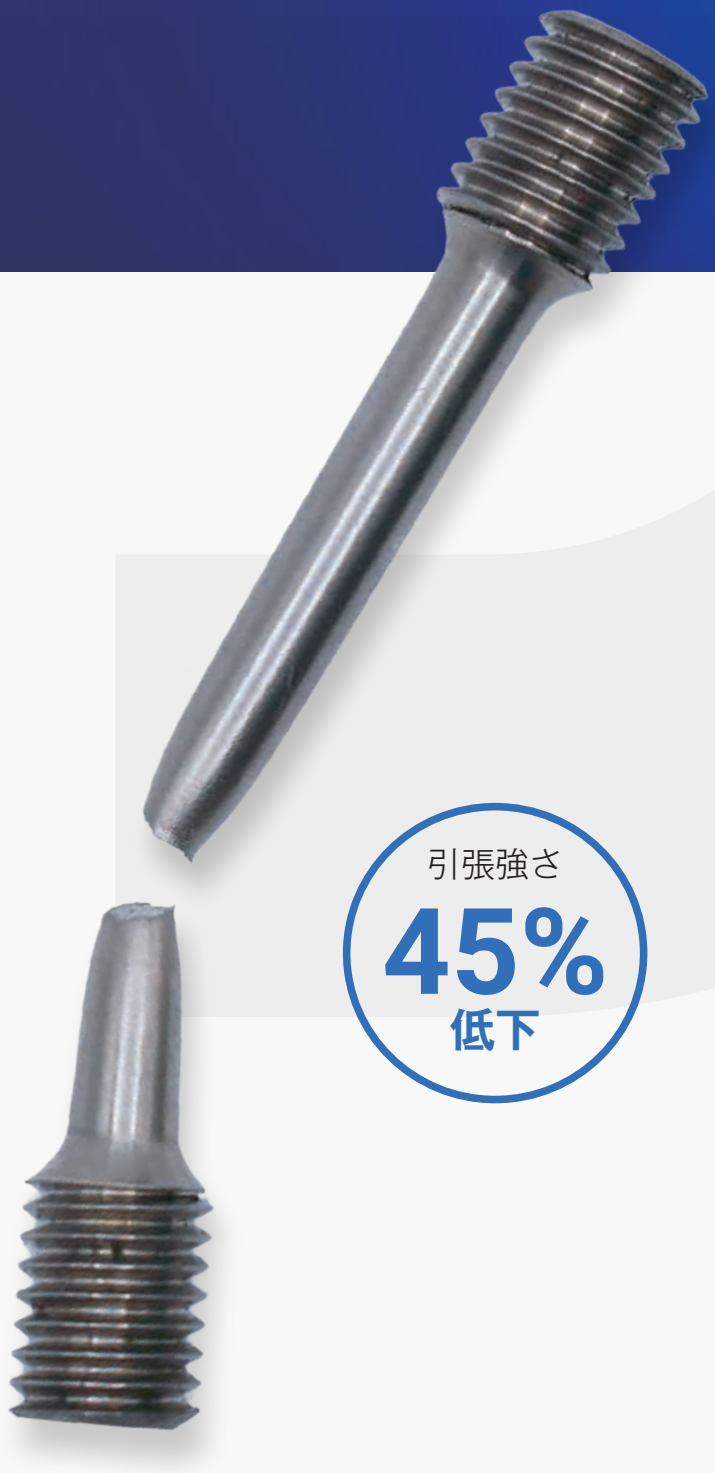
10×3 mm という微小サンプルで試験が行えるため、高コストな標準引張試験片の精密加工が不要

30分以内で迅速測定

自動化されたプロセスと直感的なインターフェースにより、試験ワークフローを大幅に効率化

The future of high-temperature testing

従来の高温引張試験は、加熱チャンバーの昇温・準備に1テストあたり2~6時間を要するうえ、時間や材料の負担も大きく、試験の実施を断念せざるを得ないケースも少なくありません。
もし、同等の測定データが 50% 迅速に、しかも材料消費量を 90% 削減して得られるとしたら？



引張強さ
45%
低下

Constellium

評価されたサンプルは、レーザー粉末床溶融結合（LPBF）法を用いて製造され、試験前に400℃で4時間の熱処理が施されたAheadd® CP1アルミニウム合金ブロックです。PIP試験は、変位速度10 µm/sにて、室温から最高400℃まで100℃刻みで実施しました。
サンプル準備、加熱、および冷却を含め、各高温試験の完了に要した時間は約20~30分でした。
従来の引張試験では、11個の試験片（合計約110 cm^3）が必要ですが、PIP試験の場合、わずか5個のサンプル（使用材料わずか12 cm^3！）から引張試験片と同等のデータが得られ、**90%以上の材料節約を達成**しました。
また、その結果は、**引張試験では完全に見落とされていたであろう事実も明らかにしました。**
AlSi10Mgは300℃で40時間保持した後、UTS（引張強さ）が45%低下したのに対し、CP1はほぼ完全に安定した状態のままでした。



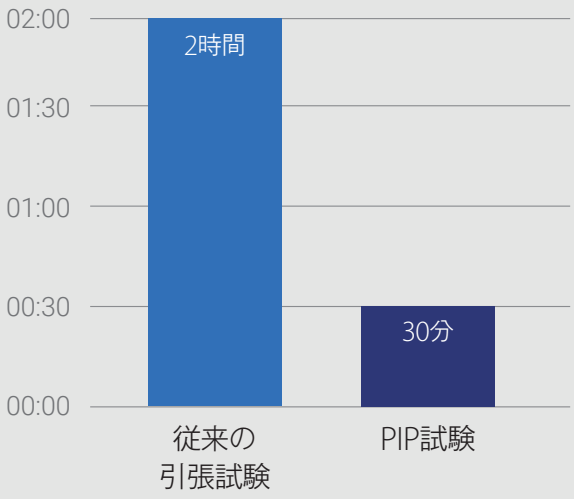
微小サンプルから得られる豊富な知見!

PLX-HotStage は微小サンプルでの高精度測定に対応しており、材料廃棄量やロスを劇的に抑えつつ、従来の標準試験片では測定が難しかった部位についても、**これまで得られなかった詳細な材料特性**を明らかにします。

試験時間対比

（1テストあたり）

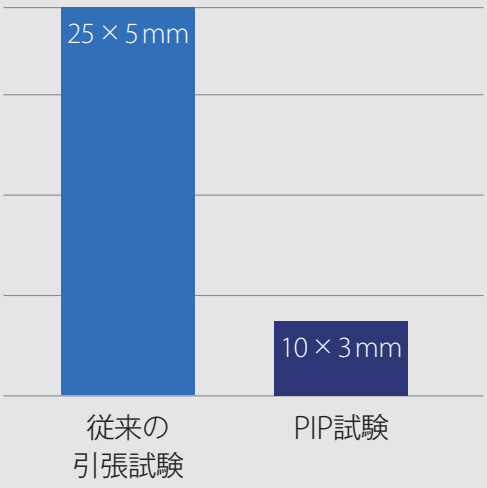
引張試験と同等の結果をわずか30分で得ることができます。



必要サンプル寸法

（一個あたり）

より少ない材料で多くの試験を行えます。



Plastometrex

info@plastometrex.com

KMT 神戸工業試験場
KOBE MATERIAL TESTING LABORATORY GROUP

https://www.kmtl.co.jp/contact