

# レクトロポール-5

## 自動電解研磨/エッチング装置

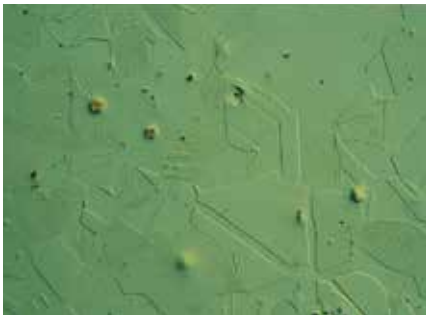
**Struers**  
Ensuring Certainty



マイクロプロセッサの  
自動制御による  
材料微細構造検査用  
試料の電解研磨と  
電解エッチング

- パラメーター値の調整を  
簡単にできる  
スキャン機能
- 内蔵された安全仕様
- 様々な材料に対応した  
試料作製条件の  
データベース
- 短時間の研磨と  
優れた再現性





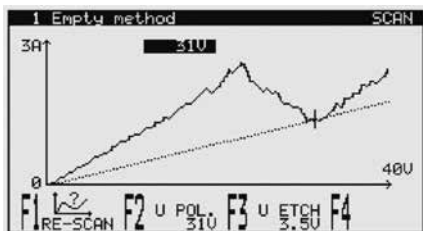
ステンレス鋼,  
500x, DIC



銅,  
500x, DIC

## パラメーター値の調整を簡単にできるスキャン機能

レクトロポール-5には、素晴らしいスキャン機能が装備されています。ポリシングテーブルに試料を置き、事前設定された電圧の範囲でスキャンして、電流密度曲線を描きます。この曲線を参照して、電解研磨と電解エッチングの適正な電圧を設定できます。



従来は長時間にわたる試行錯誤を繰り返し、適正なパラメーター値を設定しましたが、この機能を使えば、新しい材料を一回スキャンするだけで適正值を設定することができるようになりました。

電解研磨に、今や“秘密”はなくなり、より科学的な方法で試料作製ができるようになりました。特別な接続キットを使用すればレクトロポール-5とパソコンを接続できます。スキャンデータは全てパソコンに転送、保存可能になり、データを比較検討できます。

## 内蔵された安全仕様

レクトロポール-5にある機能は全てソフトウェアで制御されています。電解液の温度が事前設定の制限値を超えると自動的に警告を表示するか、進行中のプロセスを停止させます。また電圧と電流を常に監視し、制限値に達すると、自動的に電圧を低くさせます。このようにオペレーターや装置のための安全仕様が備えられています。

## 様々な材料に対応した試料作製条件のデータベース

レクトロポール-5には様々な材料に対応する10種類の電解研磨/電解エッチング条件が内蔵されています。条件出しのための長時間の試行錯誤なしに、直ちに幅広い材料に適應できます。また、これらの内蔵データは、適應範囲外の材料に対する研磨条件調整のための初期条件としても使用できます。レクトロポール-5のデータベースには20件のユーザー設定条件を保存できます。

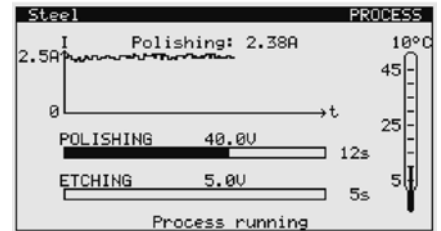
## 短時間の研磨と優れた再現性

電解研磨と電解エッチングには、通常の機械研磨に比べ非常に短い時間で試料作製可能である利点があります。マイクロプロセッサーによる制御とデータベース機能で常に同じパラメーター値で試料作製を再現できます。レクトロポール-5は、短時間の研磨と優れた再現性の両方を実現できるため、短時間での品質管理の要求に理想的に対応できます。

レクトロポール-5はコントロールユニットとポリシングユニットの2つで構成されています。

## コントロールユニット

コントロールユニットには電源供給機能、プログラム機能とモニター機能が組み入れられています。ユニットはタッチパッドで操作でき、総てのパラメーター値を見やすく表示できるバックライトディスプレイが搭載されています。スタートボ



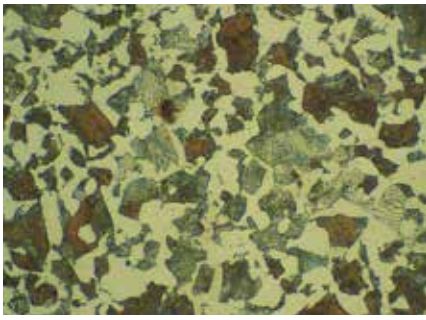
タンを押すと画面が切り替わり、進行中のプロセスをモニターします。表示するパラメーターは電流値、電解液の温度や研磨/エッチングの経過時間です。パラメーターの設定値とプロセス中の実測値の両方を表示し、直ちに役立つ情報が得られます。現在のプロセスと次のプロセスでの偏差を発見でき、必要な対策を取ることができます。例えば、パラメーターの変化で、研磨品質が劣化する前に電解液の交換が必要であることが分かります。

## ポリシングユニット

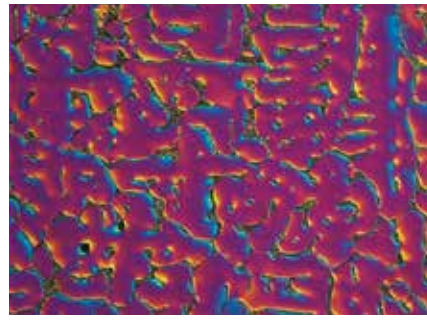
分離型ユニットになっていますのでコントロールユニットと離れた所にポリシングユニットを設置できます。必要に応じてポリシングユニットはドラフトチャンバー内に、コントロールユニットはチャンバー外に設置できます。ポリシングユニットには、スタート/ストップボタンがあり、ポリシングユニットでもプロセスを始動できます。ポリシングユニットに、簡単に脱着できる電解液槽が挿入され、電解液はこの容器で保管できます。

ポリシングユニットに挿入された電解液槽内にマグネットスターラーのように作動するポンプと冷却コイルが差し入れられます。ポリシングテーブル上に試料が置かれ、陽極アームで電氣的に接触させます。

ポリシングユニットには、冷却コントロール機能付きユニットと低温電解研磨用ユニットの2種類が用意されています。



中炭素鋼,  
500x



鑄造  
アルミニウム合金,  
200x, DIC

## 先進の冷却コントロール機能付 ユニット

レクトロポール-5には測定制御システムが内蔵され、常に電解液温度を監視しています。事前設定温度に達すると直ちにポリシングテーブルの電磁弁が作動し、給水栓からの冷却水や外部冷却装置の冷却液を電解液槽内の冷却コイルに流します。電解液の温度が設定値を超えている間だけ冷却水を流すため、資源の節約になります。

もし冷却水や冷却ユニットを接続していないか、何らかの理由で電解液の温度が上昇してしまった場合、ディスプレイに警告を出し、最後にプロセスを自動的に停止させます。

## 低温電解研磨用ユニット

低温用ポリシングユニットには、ステンレス製冷却コイルがユニットの裏に直接出ています。ここに外部冷却装置を取り付けることができ、外部冷却装置で電解液の低温を管理し制御します。この接続で試料の低温電解研磨が可能になります。

## 外部エッチング

レクトロポール-5は外部エッチングに対応しています。電解研磨と電解エッチングで異なる電解液を使用する場合に使われます。また、外部エッチングでも時間設定ができ、試料が外部エッチング容器の電解液に浸漬されると自動的に検知して、カウントダウンが始まります。設定時間を超えると電圧を遮断します。

## アクセサリー

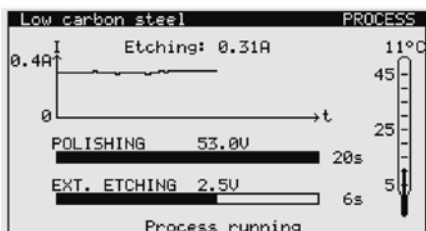
標準の付属品の他に、特殊な用途に対応できるように、次のオプションを取り揃えています。

## スイッチボックス

異なる電解液を交換する時には必ず洗浄が必要ですが、この手間を省くためレクトロポール-5に2台のポリシングユニットを接続し、スイッチボックスで切り替えて使用することができます。

## 延長陽極アーム

高さのある試料を電解研磨するための延長陽極アームを取り付けられます。



孔板が透明なため、  
電解液の水位を点検でき、  
流量調整が容易になります。

## 技術データ

### 供給電力

50/60Hz (最大負荷 9.8A)	1 x 100V / 120V
50/60Hz (最大負荷 4.9A)	1 x 220V / 240V

### 出力電圧/電流

電解研磨	0 - 100V	(1V 単位) / 6A
電解エッチング	0 - 25V	(0.5 V 単位) / 6A
外部エッチング	0 - 15V	(0.5 V 単位) / 1.5A

### ソフトウェアと電子機器

ディスプレイ	128 x 240 ドット (16 x 40 文字)
操作	タッチパッド
データベース	ストルアス条件10件 + ユーザー設定条件20件

## 寸法と重量

	コントロールユニット	ポリシングユニット
幅	385 mm	220 mm
奥行き	350 mm	350 mm
高さ	160 mm	160 mm
重量	18 kg	6.3 kg

## 仕様

### レクトロポール-5

コード

マイクロプロセッサの自動制御による電解研磨と電解エッチング  
コントロールユニットとポリシングユニット(04936201)、外部エッチングユニット(02250121)で  
構成。孔板セット(04936915)と2台の電解液槽(04936902)を含む。

04936133

コントロールユニット 外部エッチングユニット付属

04936233

ポリシングユニット

孔板セット (04936915) , 電解液槽 (04936902)

04936201

低温用ポリシングユニット

孔板セット(04936915)、カソード(04936908)と2台の電解液槽(04936902)を含む。  
外部冷却機能と接続用チューブは含まれていないため、別途準備が必要。  
チューブは内径6mmが装着可能。

04936202

スイッチボックス

コントロールユニットに2台のポリシングユニットを接続

04936911

延長アーム 高さ100 mmまでの試料作製用

ポリシングユニット (04936201) と低温用ポリシングユニット (04936202) に装着可能  
(シリアルNo. 4935250以降)

04936909

孔板セット (開口0.5, 1, 2, 5 cm<sup>2</sup> と孔なし各1枚)

04936915

孔板 5枚セット 開口0.5 cm<sup>2</sup>

04936916

孔板 5枚セット 開口1 cm<sup>2</sup>

04936917

孔板 5枚セット 開口2 cm<sup>2</sup>

04936918

孔板 5枚セット 開口5 cm<sup>2</sup>

04936919

孔板 5枚セット 孔なし

04936920

電解液槽 蓋付き

04936902

外部エッチングユニット

02250121

## 電解液リスト

A2	A3	D2
アルミニウム	マルテンサイト鋼	黄銅
鉄	モリブデン	銅
ニッケル	ステンレス鋼	(金)
ステンレス鋼	チタン	
鉄鋼	バナジウム	
錫	シリコニウム	
チタン		
(銀)		

ストルアス社の装置は、適切な国際指針とその付属のスタンダードの規定に準拠しております。  
(詳細は、弊社までお問い合わせください。)

ストルアス社は常に品質の向上に努めています。予告なしに製品の仕様を変更することがあります。



Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup,  
Denmark  
Phone +45 44 600 800  
Fax +45 44 600 801  
struers@struers.dk  
www.struers.com

## 株式会社ストルアス

□ **本社** 〒 141-0022  
東京都品川区東五反田三丁目 14 番 13 号  
高輪ミュージビル1F

営業案内

TEL 03 (5488) 6207

FAX 03 (5793) 1081

技術サービス

TEL 03 (5488) 6236

FAX 03 (5793) 1081

□ **大阪営業所** 〒 550-0014  
大阪市西区北堀江一丁目 6 番 5 号  
大輪ビル 8F

TEL 06 (6532) 2661

FAX 06 (6532) 1977

□ **名古屋営業所** 〒 464-0850  
名古屋市千種区今池四丁目 4 番 1 号  
玉置ビル 1F

TEL 052 (732) 1862

FAX 052 (732) 2392

弊社では、このたびお客様の製品の技術的な  
ご質問のためにホットラインを開設いたしました。  
製品の不具合、技術相談等のお問い合わせは、  
下記のフリーダイヤルをご利用ください。

### お客様窓口 ホットラインサービス

救護は— クイック

Free Dial **0120-950-919**

【受付時間】 9:00 ~ 17:00 (平日のみ)