

EM 試料作成

# GLOQUBE® PLUS

## TEM グリッド調整用グロー放電システム



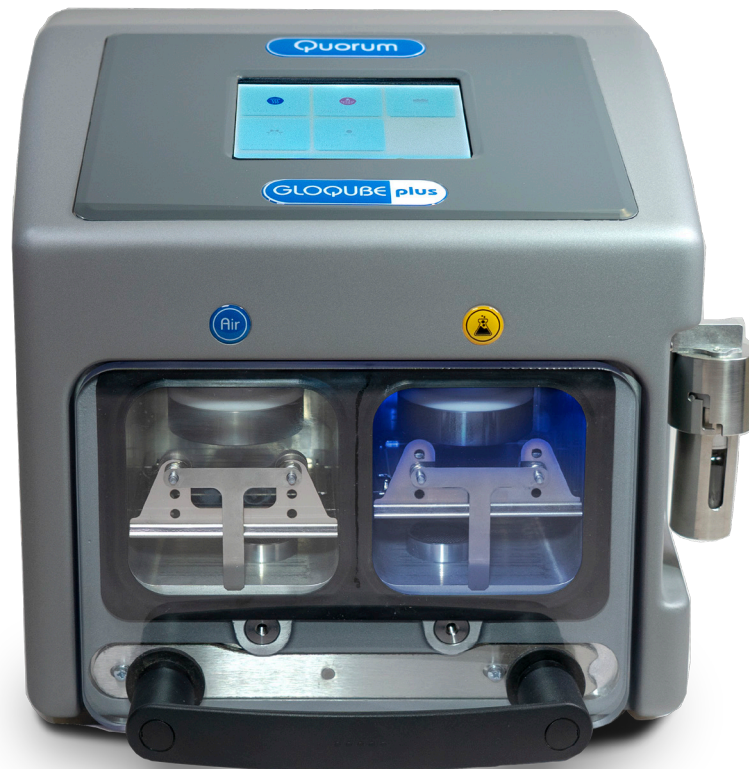
GloQube® Plus は、TEM を備えた研究室の要求を満たすように設計されたコンパクトで使いやすいグロー放電システムです。

GloQube® Plus の主な用途は、様々な高分子イメージングを成功させるための要件を満たすように TEM グリッドの表面を改質することです。独立した 2 つのチャンバーを使い分けることによって、清掃のためのダウンタイムやコンタミネーション、試料損失の恐れがなく、エアによるグロー放電または試薬蒸気によるグロー放電を行うことができます。

試薬蒸気によるグロー放電は、TEM グリッド上に分子を保持するのに便利だけでなく、ユーザーが分子の配向と立体配座をコントロールすることも可能にします。自動蒸気コントロールによって、プラズマ中の試薬蒸気の正確な濃度を確保し、信頼性と再現性の高い結果を生み出します。2 つのチャンバーが 1 つの使いやすいパッケージになるように設計されたことによって、作業スペースはより小さくなり、チャンバー間の相互汚染もなくなります。

### グロー放電処理のための完全なシステム

- 短いサイクルタイム
- エア使用プロセスと試薬使用プロセスを分離する 2 つのチャンバー
- 処理後のフラッシュサイクルによってチャンバー間の相互汚染を防止
- 自動蒸気供給によって信頼性と再現性のある結果を獲得
- パージサイクルによって水蒸気と酸素の濃度が低下し、特定の配向の高分子の優れた収率が得られる
- 試料への影響を最小限に抑える低速ベント
- 処理時間を早める高速ベントオプション
- 安全な試薬の取り扱い
- 3 段階の高さ調節可能な試料ステージ



### 推奨アプリケーション

- より良い試料拡散のための TEM グリッドカーボン支持薄膜\*の親水化とクリーニング
- タンパク質、核酸、抗体の接着性と配向性の改善
- ナノ粒子研究のための TEM グリッド調製

\* 一般に以下のものがあります : Formvar®, Lacey Carbon, Holey Carbon, Continuous Carbon, Quantifoil®

# Glow Qube Plusの特徴

## 電子顕微鏡試料調整のためのグロー放電処理

- 試薬蒸気・エア導入の自動コントロール
- ベイパー(蒸気)チャンバーとガスラインのフラッシュ・パージサイクル
- 汚染なしでエア使用プロセスと試薬使用プロセスを分離する2つのチャンバー\*
- 全自動プロセス
- 標準レシピをあらかじめ搭載
- パスワード保護されたユーザー設定とプログラム可能なユーザーレシピ

\*一度に使用できるチャンバーは1つだけです。

- 負と正の放電モード
- 試料導入が簡単なシングルドア
- 3段階に高さが調節可能な試料ステージ
- 直感的に操作できるタッチスクリーンコントロール
- 密閉セプタムバイアルによる安全な蒸気供給
- 相互汚染を防止するチャンバー間自動バルブ
- 高速または低速ベントオプション



## 相互汚染を防止する2つのチャンバー

GloQube® Plusは、2つの独立した真空チャンバーにそれぞれ高さ調整可能な試料ステージがあり、それらをシングルドアで同時に開閉します。

エアチャンバーは単純なグロー放電親水化アプリケーション用で、ベイパー(蒸気)チャンバーは、一般にメタノールやアミルアミンのような試薬を用いた疎水化(正または負電荷)のために設計されています。パージサイクルとフラッシュサイクルを利用することによって、ベイパーチャンバー\*からの汚染がエアチャンバーに影響を与えないようにします。



\*試薬と共にベイパーチャンバーを使用する場合は、健康上および安全上の理由から、ポンプの排気は適切な外部抽出システムへ接続する必要があります。

## 自動バルブ

自動バルブシステムによって、チャンバー内への化学蒸気の導入をより細かくコントロールすることができます。

これにより、処理の繰り返し性と再現性が得られます。

自己完結型の密閉セプタムバイアルと蒸気供給システムによって、ユーザーと試薬の接触は最小限となり、高い安全性が保証されます。 \*\*

\*\* 試薬の調整と廃棄は適切なドラフトチャンバー内で行ってください。

## 新しいタッチスクリーンコントロールによる迅速なデータ入力、簡単な操作

- 容量式タッチスクリーンによって、さらに簡単に優れた使用感
- ユーザーインターフェースソフトウェアを大幅に改善して最新のスマートフォンスタイルのインターフェースを使用
- わかりやすい状況依存ヘルプ画面
- USBインターフェースにより、ソフトウェアの簡単なアップデートと、レシピファイルのUSBスティックへのバックアップ / コピーが可能
- 日付、時刻、プロセスパラメーターを含むログファイルをExcelなどでの解析用にUSBポートを介してcsv形式でエクスポート可能
- USBメモリに1000を超えるレシピを保存可能(16GBの場合)
- 高速で反応性の高いディスプレイ用デュアルコアARMプロセッサ

## プロセスコントロール

GloQube® Plusは自動化されたシステムで、使い易くするためにレシピ駆動型プロセスコントロールユーザーインターフェースを備えています。フィルター付き注入口によって、カーボンコーティングされたTEMグリッドなどの繊細な試料が粒子やほこりで汚染されないようにします。GloQube® Plusは、0.1 ~ 1 mbarの範囲で動作する真空ポンプ1台を必要とします。動作真空に到達するまでの標準的なポンプダウン時間は60秒で、空気を使用した場合の全サイクル時間は通常2分未満です。\* GloQube® Plusには、750 mmのフレキシブルステンレス製真空ホースが付属しています。

\*グロー放電処理時間を30秒に設定した場合

## 簡単な試料の導入

2つのチャンバーのそれぞれは、2枚の25 × 75 mmガラス顕微鏡スライドまたはTEMグリッドホルダーを収納できます。

引出し式のチャンバードアと試料ステージにより、非常に簡単に試料を導入することができます。ステージは高さが調整可能で、取り外し可能なスライドガラスホルダーが付いています。ドアとステージは完全に取り外すことができるので、チャンバーのクリーニングも簡単です。

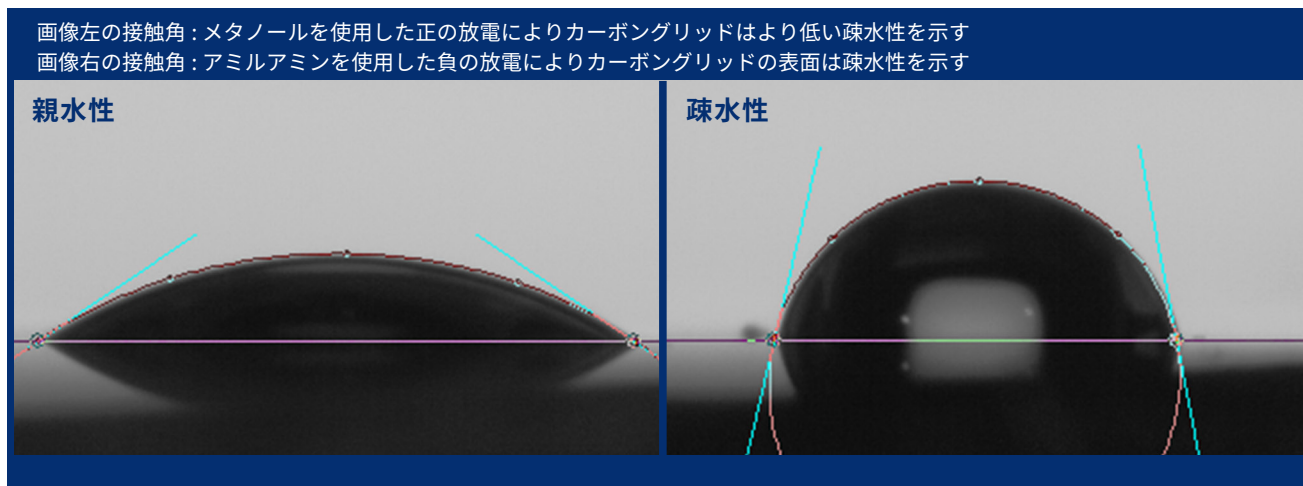


## グロー放電の一般的なプロセス

| 表面状態  | 表面電荷 | 雰囲気     | 一般的なアプリケーション                                   |
|-------|------|---------|--|
| 親水性   | 負    | エアー     | カーボンコートされたTEMグリッドの親水化と洗浄                       |
| 親水性   | 正    | エアー*    | カーボン薄膜への核酸接着                                   |
| 疎水性** | 正    | アルキルアミン | 負に帯電したタンパク質、抗体、核酸の配向コントロールと接着性の向上              |
| 疎水性** | 負    | メタノール   | 正に帯電したタンパク質分子 (例：フェリチン、チトクロムC)の配向コントロールと接着性の向上 |

\* エアーでのグロー放電処理を行った後に、ユーザーによる酢酸マグネシウムでの後処理が必要です。

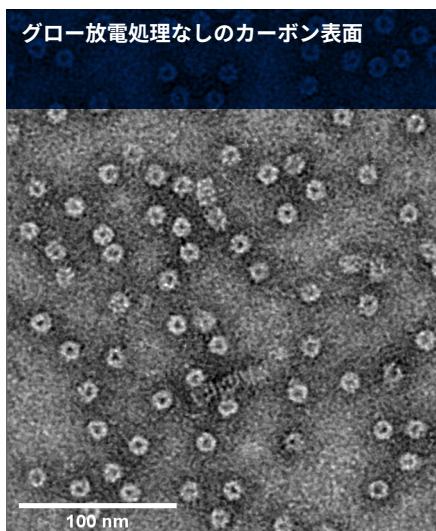
\*\* 下記画像のように接触角が90度未満であっても親水性がより低い試料を疎水性と表しています。



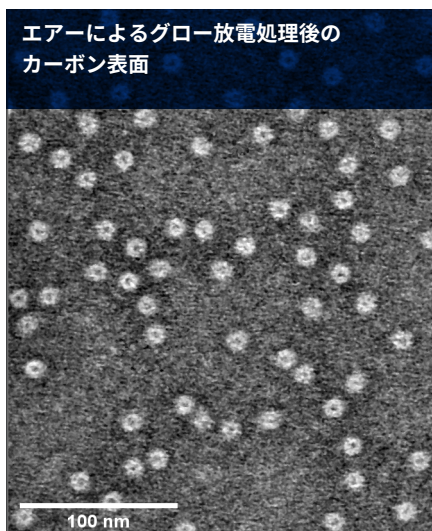
20Sヒトプロテアソーム複合体の TEM 画像。

カーボン支持膜の表面電荷を変えた場合の、タンパク質の配向に対する効果を示します。

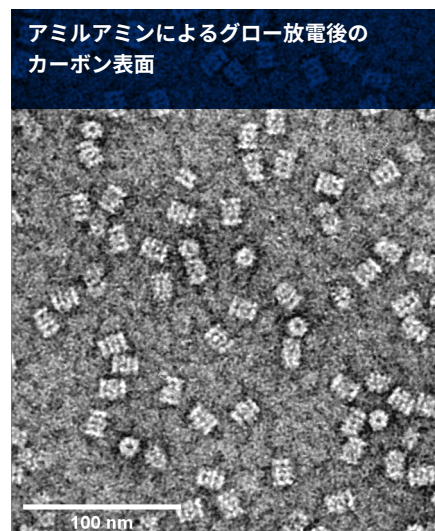
Quantifoil 1.2/1.3 400 メッシュ上の 2.5 nm カーボン薄膜を試料用の支持体として使用。



表面の電荷が不均一なので 20Sプロテアソームの向きが揃っておらず、上面と側面が混在して見えます。



エアーでのグロー放電によってカーボン支持TEMグリッド表面が均一な負電荷となり、20Sプロテアソームの上面を観察することができます。



表面が均一に正電荷を帯びたことによって20Sプロテアソームを側面から観察することができます。

# 仕様

|                  |            |  |
|------------------|------------|--|
| 寸法<br>(W×D×H)    | 機器         | 366mm×364mm×336mm  |
|                  | ポンプ(オプション) | 391mm×127mm×177mm  |
|                  | ポンプを含む設置面積 | 366mm×600mm×336mm (実際の設置により異なります)  |
| 重量               | 機器         | 19.4kg (梱包重量: 24kg)  |
|                  | ポンプ(オプション) | 16kg   |
| 梱包寸法 (W×D×H)     |            | 500mm×500mm×590mm  |
| 電力               | 要件         | 120v 60Hz, 15A or 230v 50Hz, 10A   |
|                  | GloQube 定格 | 100-240v AC 60/50Hz 700VA inc pump, IEC inlet                              |
|                  | ポンプ定格      | 115/230v 60/50Hz 450W  |
| ディスプレイ           |            | 115.5mm W×86.4mm H (有効領域), 640×480pix, RGB (ディスプレイフォーマット), 容量式タッチカラーディスプレイ |
| 通信               |            | USBインターフェース  |
| チャンバー (W×D×H)    |            | 100mm×127mm×100mm  |
| 安全               |            |  |
| チャンバーベントインレット    |            | 試料への影響を最小限に抑えるための高速または低速ベントオプションを備えたフィルター付きエアインレット                         |
| オンボード試薬システム      |            | 危険物への曝露を最小限に抑えるために試薬は密封ガラスバイアルに収納  |
| 高電圧安全インターロック     |            | ハードウェア安全インターロックおよびプロセスコントロール用ソフトウェア  |
| 真空               |            |  |
| 真空コントロール         |            | 組み込みピラニゲージ   |
| 使用真空範囲           |            | 0.1～1 mbar   |
| 真空ポンプ最低要件        |            | 5 m <sup>3</sup> /hr   |
| インレットフランジ        |            | KF16   |
| ポンピング時間          |            | 約60秒 (動作真空 0.1 mbar に到達するまでの標準的なポンピングダウン時間)                                |
| 真空遮断             |            | 真空を切り換える遮断バルブによりプロセスチャンバーの相互汚染を防止  |
| グロー放電プロセス        |            |  |
| プラズマ電流           |            | 1～50mA   |
| HV電力             |            | 30W  |
| 最大電圧             |            | 800v   |
| 電極極性 - クリーンチャンバー |            | 正, 負   |
| 電極極性 - ベイパーチャンバー |            | 正, 負   |
| 試料ステージ           |            | 125mm×100mm, 25mm×75mm スライドガラス 2枚および 36枚収納のグリッドホルダーに対応                     |
| ポンプ保持時間          |            | 0～72時間   |
| プラズマ処理時間         |            | 1～900秒   |

製造元

**Quorum**

お問い合わせ先

**ADS** 株式会社 アド・サイエンス  
 〒273-0005 千葉県船橋市本町2-2-7船橋本町プラザビル  
 Tel 047-434-2090 Fax 047-434-2097  
<http://www.ads-img.co.jp/>

※本カタログは改良のため予告なく変更することがあります【20190828】