

PP2000
PP2000T

高性能 Cryo-SEM 装置

SEM プレバレーションチャンバー取り付けタイプ

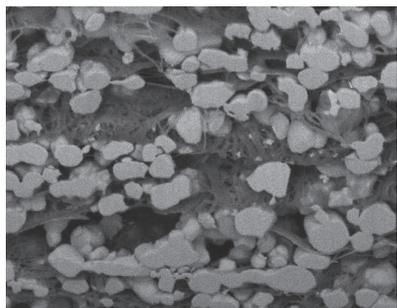


PP2000 と PP2000T Cryo-SEM 装置について

液体や電子ビームのダメージを受けやすいサンプルを SEM で観察する場合には、あらかじめ冷凍処理を行ったうえでの測定方法が一般的に行われています。

従来は臨界点乾燥や凍結乾燥を利用した試料前処理が行われていましたが、特殊な技術と取り扱いが必要でした。このシステムはサンプルを数分間で急速冷却を行いますので、より自然の姿で簡単に試料を観察することができます。

サンプルは真空引きをしながら急速冷却を行ったのち、導入チャンバーへ移動、搬送ロッドにて SEM チェンバーへ運ばれます。



これはセラミック積層ポリマーの画像です。

ハードとソフトの構造が組み合わさったサンプルですが、ダメージや歪みなどが生じることなく、Cryo-FIB/SEM 装置にて撮影されたものです。2KV で測定された二次電子像。

導入チャンバーはロータリーポンプ仕様の PP2000 とターボポンプ仕様の PP2000T の 2 つのタイプから選択可能です。

PP2000 シリーズはともに試料の急速冷却を行い、真空内での搬送、凍結した状態でのエッチングまたはスパッタコーティングを連続して行うことができます。

PP2000 : ロータリーポンプ仕様
標準の SEM (タングステン) タイプに最適

PP2000T : ターボポンプ仕様
クリーンな真空を要求される FE-SEM や FIB/SEM タイプに最適

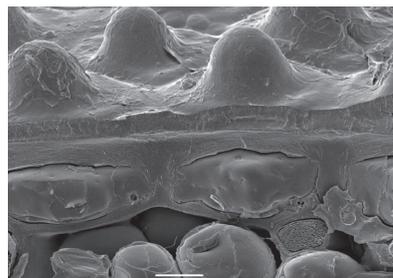
主な機能とメリット

- スピーディーな試料準備 - 通常 10 分以内で行えます。
- SEM ステージ及び SEM コールドトラップと独立されたシステム。安定した高解像度の画像が得られます。
- 精密な冷却ガス流量制御が可能 - 流量制御に高い安定性。
- 操作は簡単に行えます - 取り扱いに専門的な知識は不要。
- 冷却式スパッタリングヘッド採用 - 微粒子・高解像度コーティングが可能。
- 高信頼性 SEM 試料ステージ - 温度の優れた安定性。
- コールドトラップ - 高解像度のイメージングに最適。

●さまざまな試料の取り扱いに対応するオプション。

急速冷却された試料を正確に搬送することが可能。

●正確なモニタリングが可能 - 操作に必要な重要な情報は全て操作パネルに表示されますので安心して SEM 測定が行えます。

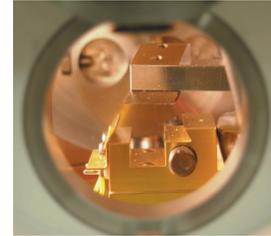
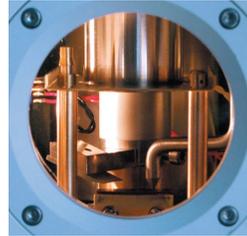
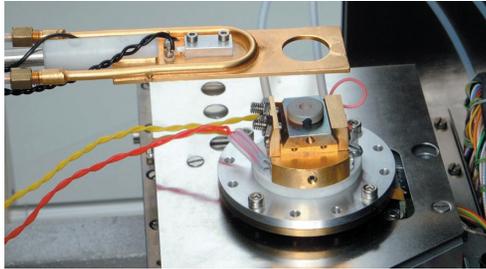


これはトウダイグサの葉を撮影したものです。

通常の測定では表面の一部を取り除く必要がありました (ヨーク大学・生物学科より提供)。



この PP7465 サンプルハンドリングユニットは (オプション) は、あらかじめ試料の冷却をしながらホルダーにマウントする作業に最適です。



さまざまな アプリケーションに対応

- 動植物、医療製品など
- 食材
- 樹脂、ポリマー、塗料や化粧品
- 電子ビームに敏感な素材（例えば写真のエマルジョン）
- 地質学（泥質堆積物、セメント、石油層を含んだ岩石など）
- 液体、半液体や泡状のもの
- 温度上昇に敏感な半導体材料（例えば Low-K 材料など）
- FIB/SEM（デュアルビーム装置）

オプション

- デュワー瓶液体窒素補給ユニット
- PP7465 多目的試料ハンドリングユニット（事前に試料の冷却が行えます）
- 多目的用途ホルダー（トップローディンググリベット、プランシットホルダーを含む）
- カーボンファイバーエバポレーションヘッド
- 光学顕微鏡（試料準備室内の観察に最適）
- 膜厚計パッケージ
- 大型試料ホルダー&搬送キット
- スパッタターゲット各種（オプション）及びスベアパッケージ
- 材料科学用シンプル構成バージョン

製品仕様

コンパクトな試料準備室と優れた試料の取り扱い	
構成	大型のビューポート&内部照明 2つのゲートバルブ（SEM への搬送を含む）&インターロックシステム 冷却用デュワー瓶 温度可変制御試料ステージ（-185℃ から +50℃） コールドステージ上下設置汚染防止用低温プレート マイクロメーター式コールドフラクチャーナイフ&強力表面冷却プローブ 高解像度スパッタコーター（Au/Pd ターゲット） *PP2000T には Pt が付属* 高純度アルゴン供給ユニット（フィッティング及び減圧弁） カーボンファイバー、エバポレーションヘッド&電源供給ユニット
SEM コンポーネント	ステンレス製液体窒素冷却デュワー瓶 並列ガス冷却方式（SEM 冷却ステージ及びコンタミネーション対策として） 試料ステージ温度コントロール範囲（-192℃から+50℃） チェンバーライト照明&インターロックシステム
真空排気システム	振動対策型ターボ分子ポンプシステム（75L/sec） ステンレス製接続ベローズ マルチ真空ゲージ 真空コントロールシステム ロータリーポンプ（50L/min）（オプション） 振動対策ブロック：ソレノイドバルブ及びベントバルブ用（オプション）
その他のシステムコンポーネント	
その他の付属品	トローリー付き液体窒素スラッシングチェンバー及びフレキシブル照明 トローリー付きコントロールユニット 真空移動デバイス 試料シャッター及び試料台 試料装着キット スターターキット

スパッタ
コーター

グローディス
チャージ

SEM用カーボン
エバポレーター

TEM/SEM
エバポレーター

プラズマバレル
リアクター

ヘルツェ冷却
フリーズ
ドライ装置

CRYO-SEM
装置

冷却水 / 温水
循環装置

マイクロウェーブ
プロセッサー

真空ポンプ
各種

表面分析
コンポーネント
各種

表面分析装置

IR チェンバー
カメラ

反射電子検出器