

IV7 ユニバーサル イオンミリング装置

TEM/XTEM 前処理用全自動デュアルイオンビーム研磨装置



- 一台で高速研磨、仕上げ研磨およびクリーニングが可能。
- 全自動イオンガンのセットアップ、イオンミリング操作。
- 広範囲なイオンガンエネルギー：100eV - 20keV
低エネルギーイオンガン (100eV~2keV)
高エネルギーイオンガン (2keV~20keV)
- 非常に高いミリングレート：
1300 μ m/h、多結晶 Cu 20keV 45°
300 - 600 μ m/h、単結晶 Si 16 - 20keV 45°

Technoorg社IV7モデルは非常に高速で高品質なTEM/XTEM用研磨装置として開発されました。

この装置は不活性ガスタイプの超高エネルギーイオンガンによる高速研磨と特許を取得した低エネルギーイオンガンによる仕上げ研磨やクリーニングが一台で行えるよう設計されています。

アプリケーション

IV7 ユニバーサル イオンミリング装置は新素材や新規試料作製用に開発された、高ミリングレートによるダイヤモンドやサファイアなどの非常に切削が困難な材料を研究するユーザーにお推めの装置です。また、低エネルギーイオン研磨は低ダメージと人為的影響の無いサンプル作製能力に優れており、テクニカルサイエンスや材料研究などの広範囲な分野で天然素材や合成材料のナノ構造研究に適しています。

最先端のイオンガン

IV7 ユニバーサル イオンミリング装置は二つの独立制御のイオンガンを搭載しています。フォーカスタイプの超高エネルギーイオンガン及び低エネルギーイオンガンで広範囲のエネルギー設定が可能です。

超高エネルギーイオンガン

- ・超高エネルギーイオンガンは高レートのミリング用に開発されました。
- 20keVまで印加可能なイオンガンは非常に切削が困難な材料用に最適のイオンガンです。

低エネルギーイオンガン

- ・低エネルギーイオンガンの独特な構造により全領域で高密度のビーム電流が得られます。
- 非常に低いエネルギーの不活性ガスイオンビームは表面層の損傷やイオンビームによるアモルファス化を最小限にします。

イオンガンのコントロール

- ・加速電圧とビーム電流を含むすべてのイオンガンのパラメータはデジタルフィードバックによって自動的に制御されます。イオンガンパラメータの初期値は自動または手動設定が可能で、常時コンピュータでモニターし、表示されます。また、試料加工の工程中でも手動で変更可能です。

自動運転

- ・全自動コンピュータ制御と使いやすいグラフィカルインタフェース。印加電圧、ガス流量、サンプルモーション/チルト、および工程のタイミングと穿孔検出等の機能は任意に設定、保存ができます。IV7のこの完全に自動化された機能で、ユーザーは高品質なサンプル作製が最小の操作で行えます。

オンラインモニターとサポート

IV7にはオンライン・テクニカル・サポートのためのソフトウェアが付属します。オンライン・テクニカル・サポートはインターネットを通してエラー検出と問題解決を可能にします。

IV7 ユニバーサル イオンミリング装置

仕様

超高エネルギーイオンガン

- ・イオンエネルギー： 2keV - 20keV 連続可変
- ・イオン電流密度： >150mA/cm²
- ・ビーム電流： 250 μA
- ・ビーム径： 100 - 300 μm (FWHM)
- ・ミリングレート： 300 - 600 μm/h on c - Si at 16keV - 20keV 45°

低エネルギーイオンガン

- ・イオンエネルギー： 100eV - 2keV, 連続可変
- ・イオン電流密度： 最大 10 mA/cm²
- ・ビーム電流： 7 - 80 μA
- ・ビーム径： 750 - 1200 μm (FWHM)
- ・ミリングレート： 28 μm/h on c - Si at 2keV 30°

試料ステージ

- ・ミリング角度： 0° - 45°、0.1°ステップで設定可能
- ・コンピュータ制御の面内回転と面内スイング。
面内スイング： 0° - 120°、10°ステップで設定可能。
- ・厚さ 30 - 200 μmのTEM 試料取り付け可能。

真空排気系

- ・ファイファー製ダイヤフラムポンプとターボ分子ポンプ、ピラニ/ペニングタイプのフルレンジ真空ゲージ

ガス供給

- ・Ar ガス 純度 99.999%
- ・圧力モニター出力及び専用レギュレーター
- ・モーター駆動ニードルバルブによるガス流量制御

イメージングシステム

- ・観察用CCDカメラ
- ・5Mピクセル 高解像度CCDカメラ
- ・50 - 400倍マニュアルズームレンズ

コンピュータ制御

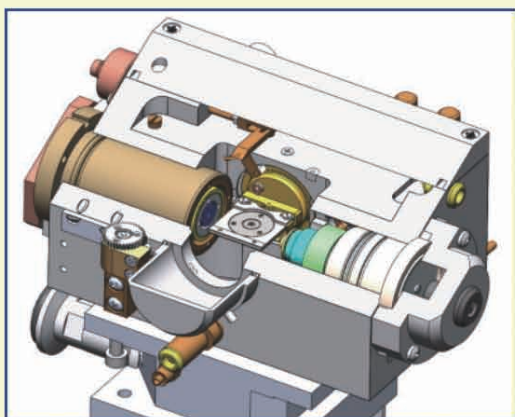
- ・内蔵型コンピュータ
- ・イオンガン及びガスフロー制御
- ・機械的及び電氣的なミリングパラメータ設定
- ・自動サンプル導入

自動終了

- ・光学的にサンプル穴あけを検出するか、または表面形状の変化をモニターする画像解析モジュールによりミリング工程を終了します。

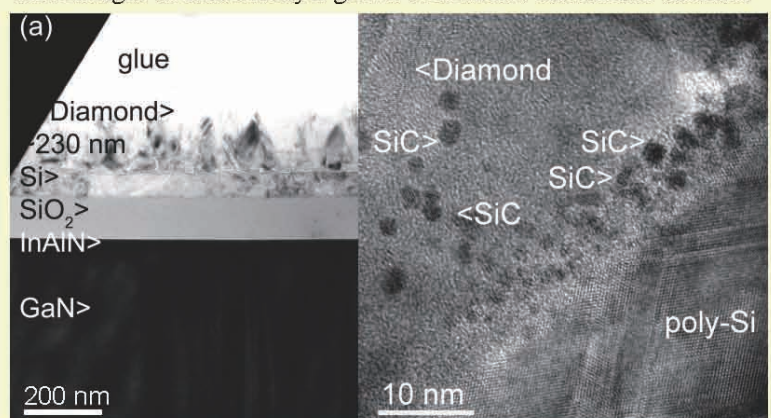
電源

- ・単相100 - 120V/4.0A または 220V - 240V /2.0A
50/60Hz 3P電源ケーブル



IV7 vacuum chamber with two ion guns

TEM images of diamond layer grown over InAlN/GaN HEMT structure



Cross-sectional bright field image of the HEMT structure covered by SiO₂, Si and diamond layers

High resolution TEM image showing a transition zone between the Si layer and the diamond field with cubis SiC grains

* 本仕様および内容は予告なしに変更されることがございます。