新製品紹介

変質レジストの除去性能を向上させた光アッシング装置

光アッシング装置“UA-3150B”

半導体デバイスの高集積化，超微細化に伴い，イオン打込み量も増大の一途をたどっています。このため，ホトレジストの変質度合いも増しており，変質レジストに対するはく離性能の向上が大きな課題の一つとなっています。

開発した枚葉式新プロセス搭載光アッシング装置“UA-3150B”は，従来の“UA-3150A”に新たにガス添加システムを搭載することにより，変質レジストの除去性能を大幅に向上させました。これにより，8″対応全自動化装置“UA-5200A”を合わせ，全アッシングプロセスに対応できる光アッシャのラインアップがそろうこととなりました。

1. 主な特長

(1)　取扱いの容易なガスを添加することにより，酸素ラジカルのほかに各種ラジカルが生成し，レジスト除去速度が向上しました。80枚/h(処理温度250 ℃)の高スループットを実現しています。

(2)　紫外線と各種ラジカルとの作用により，高ドーズイオン打込み後の変質レジストの除去時間を60%(当社比)に短縮しました。

(3)　この装置は，プラズマのような荷電粒子をまったく使わないため，ウェーハのチャージアップが生じません。したがって，レジスト中の可動イオンがアッシングプロセスにおいてデバイスに拡散，導入されることがなく，低ダメージプロセスを実現します。

(4)　プロセスにエッチング性ガスを使用していないため，酸化膜のある作業工程でも使用できます。

(5)　アッシングプロセスは大気中で行うため，真空装置は不要です。メンテナンスの手間も省け，操作も簡単です。

2. 主な仕様

“UA-3150B”の主な仕様を**表1**に示します。

(日立製作所　電子デバイス製造システム推進本部)

表1　主な仕様

項　目	仕　様
処理方式	UV/O_3方式(添加ガス使用)
搬送方式	カセットーカセット 裏面吸着アーム方式
紫外線ランプ	140 W× 8 本，波長185 nm，254 nm
温度制御範囲	150～300 ℃
ウェーハ径	100 mm，125 mm，150 mm
除去速度	1,200 nm/min(処理温度250 ℃)
スループット	80枚/h(処理温度25 ℃)
設置スペース	本体部 ……900 mm×1,100 mm 点灯電源部 ……450 mm×600 mm オゾン発生機部 …600 mm×600 mm
オプション	オゾンモニタ，UVモニタ 終点モニタ，リモコン

新製品紹介

デバイスの量産にこたえる枚葉式イオンビームスパッタリング装置

枚葉式イオンビームスパッタリング装置

成膜性能の優れたイオンビームスパッタリング技術の特長を生かし，デバイスの量産にこたえることができる「枚葉式イオンビームスパッタリング装置」を発売しました。正確な組成制御ができる薄膜形成，高真空中でプラズマフリーでの成膜などが可能です。MR型の薄膜磁気ヘッド，高誘電体薄膜など，高機能薄膜や超薄膜の生産に活用することができます。

1. 主な特長

(1) スパッタ用には収束性に優れたバケット型イオン源を採用しており，ターゲット以外を照射しないため，高純度な成膜が可能です。

(2) アシストイオン源を装備しており，基板のクリーニング，形成膜の結晶制御などのほかエッチング加工もでき，幅広い用途に応用できます。

(3) 完全ロードロック方式の採用により，処理室を常に高真空に保ちます。不純物の巻き込みが少なく，形成膜の特性が安定しています。

(4) 制御は全自動です。ウェーハを入れたカセットをカセット室に収納し，スタートさせるだけでレシピで設定した条件どおりに処理します。制御画面はプラズマディスプレイを用いたタッチパネル方式で，ガイダンスによって簡単に使いこなせます。

2. 主な仕様

「枚葉式イオンビームスパッタリング装置」の主な仕様を**表1**に示します。

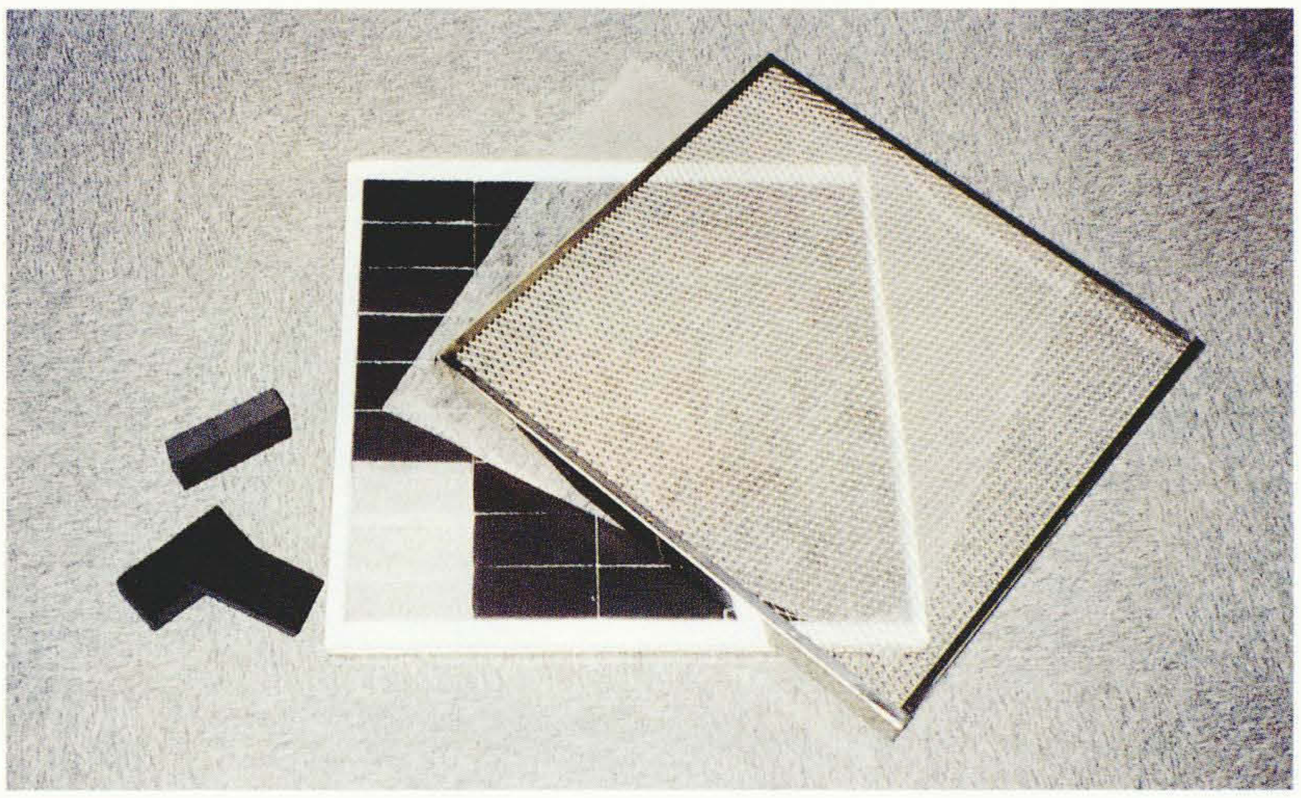
(日立製作所 電子デバイス製造システム推進本部)

表1 主な仕様

項目	仕様
成膜特性	成膜速度：10 nm/min(パーマロイ) 成膜分布：±3%以下(φ3″) スパッタターゲット4種類切換可能
イオン源	スパッタ用：口径φ100 mm バケット型 アシスト用：口径φ150 mm バケット型
外形寸法(幅×奥行き×高さ)	1,600 mm×1,648 mm×1,875 mm (本体だけ)
重さ	本体：2,500 kg その他：1,100 kg (電源，担引ポンプなど)

新製品紹介

クリーンルーム用アンモニア除去フィルタ



アンモニア除去用ケミカルフィルタ

LSIの製造環境中で，ppbオーダという微量濃度で存在するアンモニアを，高効率で除去するフィルタを製品化しました。

現在開発が進められている256 MビットDRAMでは回路線幅が0.25 μmとなるため，従来用いられているi線だけではすべての工程の加工が困難になります。そのため，これに代わる方法の一つとして，光源に波長の短いエキシマレーザを使用し，感光材に化学増幅レジストを用いる方式が有力視されています。しかし，化学増幅レジストは空気中のアンモニアなどの塩基性物質によって解像障害を起こすのが問題でした。今回開発し，製品化した「クリーンルーム用アンモニア除去フィルタ」は，このような解像障害の防止にきわめて有効です。

1. 主な特長

(1)　吸着材となる活性炭処理用の特殊薬品は，リンや金属を含まないので，クリーンルームで問題となる汚染を発生しません。

(2)　ハニカム(多孔状)構造の活性炭を吸着材として使用しているため，ほかの活性炭フィルタに比べ，圧力損失が$\frac{1}{3}$以下となった分，運転費が低減でき，また，1セット当たり約10 kgに軽量化できました。

(3)　アンモニアの初期除去率が濃度1～10 ppbで約90%，寿命はアンモニア平均濃度5 ppbで約2年となり，従来品に対して除去率，寿命とも大幅に改善しました。

(4)　製品ブロックは，金属製枠の中に吸着材を収納してあり，しかも前述のように，軽量・低圧損に設計されているので，既存のファンフィルタユニットにも取り付け可能です。

2. 主な仕様

「クリーンルーム用アンモニア除去フィルタ」の主な仕様を**表1**に示します。

(日立製作所 電子デバイス製造システム推進本部)
(日立プラント建設株式会社)

表1　主な仕様

項　目	仕　様
外形寸法(幅×奥行き×高さ)	(1) 850 mm×425 mm×40 mm (2) 610 mm×600 mm×40 mm
重さ	1セット約10 kg
圧力損失	通過風速1.2 m/sのとき50 Pa
初期除去率	濃度1～10 ppbで約90%

新製品紹介

高感度レティクル異物検査装置

PD-3000型レティクル異物検査装置

LSI露光工程での生産歩留りを低減するためには，レティクル上の異物管理が重要な課題であり，レティクルのパターン面上での異物の高感度な検出が要求されています。

「PD-3000型レティクル異物検査装置」は，検出光学系の大幅な改造により，レティクルパターン面の検出感度を0.5 μmとし，誤検出を従来比の$\frac{1}{2}$以下に抑えました。汎(はん)用性の高い高感度，高信頼を実現した異物検査装置です。

1. 主な特長

(1) 0.5 μmの極小異物まで検出でき，パターンと異物の弁別能力も向上しました。

(2) 検査の条件を測定するレティクルごとにファイル化しました。これにより，オペレーターはファイルの選択と条件の確認をするだけでよく，誤入力，誤操作を防ぎ，作業の負担が軽くなります。

(3) 検査結果を，装置内に最大500データまで保存できます。また，3.5インチフロッピーディスクでの保存もでき，ペーパーレス管理を実現します。

(4) 異物観察を行えます。モニタテレビでの観察倍率は，約220倍，440倍，1,100倍の3段階です。

2. 主な仕様

「レティクル異物検査装置」の主な仕様を**表1**に示します。

(日立製作所 電子デバイス製造システム推進本部)

表1 主な仕様

項目	仕様
検査対象	ペリクル付きレティクル，マスク ペリクル不付きレティクル，マスク
試料寸法	127 mm×127 mmまたは152.4 mm×152.4 mm 厚み：2.3～6.3 mm
検出感度	0.5 μm(パターン面)
	5 μm(ガラス面)
	10 μm(ペリクル面)
検査時間	14 min(ただし，2面検査のとき)
異物観察	モニタテレビによる観察倍率：約220倍，440倍，1,100倍
寸法(幅×奥行き×高さ)	1,450 mm×1,350 mm×1,540 mm
重さ	約900 kg