

SEMI F46-0999

現場化学薬品調製 (OSCG) システムに関するガイド

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンダードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンダード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本ガイドは、Facilities Global Technical Committee で技術的に承認されたもので、North American Facilities Committeeが直接責任を負うものである。現版は1999年8月15日にNorth American Regional Standards Committeeにて承認された。1999年8月にまず SEMI On Line で入手可能になり、1999年9月発行に至る。

NOTICE: This Standard or Safety Guideline has an Inactive Status because the conditions to maintain Current Status have not been met. Inactive Standards or Safety Guidelines are available from SEMI and continue to be valid for use.

1 目的

1.1 本ガイドは半導体製造に用いる現場化学薬品調製 (OSCG) の要求について、システム及び総合設備の最小限度の必要条件を確定する。また後続の文書で OSCG システムの設計、性能、及び認証の詳細なガイドを開発するための共通基準の確定を意図している。

2 範囲

2.1 本ガイドは、シリコンウェーハ、集積回路、及び／又は基板の製造工程で用いる特に超高純度の化学薬品を調製するための OSCG システムの設計に適用する。これらの化学薬品には種々の濃度の NH_4OH 、 HCl 、 HF 、及び NH_4F の水溶液が含まれるが、これだけに限定されることはない。

注意： このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全上の問題を取り扱うことを意図していない。この文書の利用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事項を決定し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本ガイドは超高純度プロセスガスを適正な溶液と反応させる方法により現場調製可能な化学薬品だけを対象とし、これらの工程で用いる全化学薬品を対象とすることは意図していない。

3.2 本ガイドは、「ユースポイント」で調製したプロセス溶液に適用することは意図していない。

3.3 本ガイドは、クリーンな生産、製造の無欠性、及び材料の事前検定といった OSCG 製作に関するプロトコルを除外している。

3.4 本ガイドは、OSCG システム、供給ガス、装置、又は設置に関連する重要な安全性配慮事項の全てを対象とすることは意図していない。

4 参照スタンダード

4.1 SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン

SEMI S2 — Safety Guidelines for Semiconductor Manufacturing Equipment

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

5 用語

5.1 定義

5.1.1 ブレンディング (又は希釈) (*blending (or dilution)*) — 所望の混合溶液を創るため、2 種類以上の化学薬品 (そのひとつは DI 水であってもよい) を組み合わせること。

5.1.2 クリーンサンプリング (*clean sampling*) — 操作員又はその場所のバックグラウンド環境からの汚染を避けて、化学薬品サンプルを採取するために特に計画したスキーム。

5.1.3 デイタンク (*day tank*) — 1 日又は数日のうちに消費する分量の調製化学薬品を貯蔵するため、適切な材料で製作した容器。

5.1.4 DI 水 (*DI water*) — 高純度の 18 megohm の水。

5.1.5 OSCG システム (*OSCG system*) — 高純度のガスを発生 (又は使用) し、それを水 (又は適正な水溶液) と反応させて所望の超高純度の化学薬品溶液を調製する独立型のユニット。本ユニットは製造現場において、化学薬品必要量の全部又は一部を供給する集中型スキームとして使用することを意図している。

5.1.6 総合設備 (*overall implementation*) — 本用語は、ガス貯蔵/供給システム、OSCG システム、化学薬品貯蔵タンク、化学薬品用配管、及び化学薬品供給システムとのインタフェースを含む、OSCG 設備の全体について言及するときに用いる。ガス供給についてはその関連ガイドで取り上げる。

5.1.7 プロセス配管 (*process plumbing*) — 表面が化学薬品と直接接触するチューブ又はパイプの配管。一般に高純度の過フッ化化合物で処理した材料又は他の高純度ポリマーを用いて構成する。

5.1.8 調製化学薬品 (*product chemical*) — OSCG システムにより現場で調製した実際の化学薬品のこと。

5.1.9 ポンプ (*pump*) — 化学薬品を移送する水圧を生み出すために用いる機械又は圧縮空気で作動するデバイス。

5.1.10 QC タンク (*QC tank*) — 調製化学薬品を貯蔵タンクに移す前の、品質検査を行なう段階で貯蔵するタンク。このオプションの品質検定スキームでは 100% の化学薬品検査が可能になる。

5.1.11 二重封じ込め (*secondary containment*) — 第 1 段のプロセス配管に不良が発生した場合、第 2 段階の封じ込めの提供を意図したプロセス配管を含むパイプ又はチューブの配管。第 2 段の封じ込めには、一般に透明な PVC パイプを用いるが、これに限定することはない。

5.1.12 SPC スキーム (*SPC scheme*) — 調製した化学薬品の無作為サンプリング及び分析を含む交互品質検証スキーム。これは調製化学薬品の品質を監視かつ保証するため、統計的工程管理に準拠するスキームである。

6 一般要求事項

6.1 材料 — OSCG システムで使用又は調製するガス及び/又は化学薬品と直接接触する材料は特定のものに限定する。これは長期のシステム耐用性を保証する化学的コンパティビリティと調製化学薬品の純度の双方が要因である。

6.1.1 キャビネット構造 — 化学薬品を取り扱う部品 (ポンプ、バルブ、フィルタ等) を収納するポリプロピレンその他の適切な材料。キャビネットは全て漏れないように設計し、その中に最小限度 110% の液体を封じ込め可能でなければならない。

6.1.2 プロセス配管及び部品 — 化学薬品溶液と直接日常的に接触する全ての配管及び部品は、ポリマー系材料製が推奨される。