

SEMI C66-0308

トリメチルアルミニウム (TMAI), 99.5%品質のガイドライン

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 スタンドアードは、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 スタンドア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)。

本スタンドアードは、global Liquid Chemicals Committee で技術的に承認されている。現版は 2007 年 12 月 20 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2008 年 2 月に www.semi.org で。

1 目的

1.1 本文書の目的は、半導体産業で使用されるトリメチルアルミニウムに対する仕様を提供することである。

2 範囲

2.1 本文書の範囲は、半導体産業において気相成長技術によるアルミニウムメタルおよび原子層成長技術による酸化アルミニウムベース層の堆積のために使用される高純度のトリメチルアルミニウムを対象とする。

注意: このスタンドア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。この文書の使用者は、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 参照スタンドアードおよび文書

3.1 SEMI スタンドアード

SEMI C1 — Guide for the Analysis of Liquid Chemicals

3.2 ASTM スタンドアード¹

ASTM D5127 — Standard Guide for Ultra-Pure Water Used in the Electronics and Semiconductor Industry

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。

4 用語

4.1 略語および頭字語

4.1.1 TMAI (trimethylaluminium) — トリメチルアルミニウム

¹ ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA; Telephone: +1.610.832.9585, Fax: +1.610.832.9555, <http://www.astm.org>

5 物理的性質(情報目的のみ)

分子式	Al(CH ₃) ₃
CAS 登録番号	75-24-1
分子量 (g/mol)	72.09
760 mm Hg における沸点	(261°F) 127°C
蒸気圧 (P=mmHg, T=K)	log ₁₀ P = 8.22-2134/T
凝固点	(60°F) 15°C
20°C における液体密度	0.752g/mL
水への溶解性	激しく反応する
外観	自然発火性無色液体

6 要求条件

6.1 A 層のトリメチルアルミニウムに対する要求条件は表 1 に示す。

7 グレード 1 手順

7.1 本項はこの化学物質には適用されない。

8 グレード 2 手順

8.1 本項はこの化学物質には適用されない。

9 グレード 3 手順

9.1 本項はこの化学物質には適用されない。

10 グレード 4 手順

10.1 本項はこの化学物質には適用されない。

11 Tier A グレード 手順

注 1: 示されている純度レベルでのすべてのパラメータに対する標準試験方法が開発中である。標準化された試験方法が出版されるまでは、試験方法体系はユーザ・メーカー間で決定されるものとする。

11.1 微量金属の分析 — 下記の方法は、表 1 に記載された元素に対して指定された値の微量金属の不純物を測定するのに満たすべき結果を与えている。SEMI C1 に従って代替法の妥当性が確認できれば、それを使用してもよい。

11.1.1 特殊な試薬 — 微量金属分析に使用するすべての水は、ASTM D5127 のタイプ E1.1 の基準に適合する脱イオン水を使用すること。

11.1.2 酸混合液 — 1% の HF, 2% の HNO₃ を超純度酸を適切な重量の純水によって希釈して調製する。

11.1.3 スタンダード — 0, 1, 2 および 4 ppb の複数元素のスタンダードを含んだ複合スタンダード溶液は、ICP-MS 用として適切な重量の酸混合液を希釈して調製する。単一元素のスタンダード (Si) は ICP-OES 用として調製する。

11.1.4 サンプルの調製 — 清浄な環境で 10 g のサンプルを、インとアウトのチューブがついた清浄な PFA テフロン製の蓋をしたボトルに入れ、窒素パージしながら 25°C で蒸発させる。乾燥したら、インとアウト