

SEMI C65-0308

トリメチルシラン(3MS), 99.995%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シラン(3MS)に対する仕様を提供することである。

2 仕様

2.1 本文書は半導体産業で使用される、トリメチルシラン(3MS)に対する要求事項を対象とする。

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 概要

3.1 トリメチルシランは、液化された、圧縮された、可燃性、無色、不腐食の気体である。トリメチルシラン 3MS[(CH₃)₃SiH] は、半導体産業で、Low k 誘電体、SIC エッチストップ、ハードマスク、銅拡散バリアプリカーサーとして、プラズマ励起化学気相成長法(PECVD)に使用されている。

4 参照スタンドアードおよび文書

4.1 なし。

5 仕様

5.1 99.995%のグレードのトリメチルシラン(3MS)の純度は表 1 に示される。

表 1 トリメチルシラン(3MS)の不純物

不純物	最大許容レベル
一酸化炭素(CO)	2 ppmv
二酸化炭素(CO ₂)	2 ppmv
全炭化水素(THC)	5 ppmv
窒素(N ₂)	2 ppmv

不純物	最大許容レベル
酸素 (O ₂) + アルゴン (Ar)	2 ppmv
金属, 各要素 下記の表 2 参照。	5 ppbv
水 (H ₂ O)	1 ppmv

注 1 ppmv: 100 万分の 1 (体積分率)

表 2 金属のリスト

Al	Sb	As	Ca	Cr
Co	Cu	Ge	Fe	Pb
Li	Mg	Mn	Ni	K
Na	Sn	Ti	W	Zn

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。

6 物理的定数

6.1 CAS (Chemical Abstracts Service) 登録番号 993-07-7

6.2 トリメチルシラン (3MS) の物理的定数は表 3 の通りである。

表 3 トリメチルシラン (3MS) の物理的定数 (情報目的のみ)

	メートル単位	US 単位
分子量 (g/mol)	74.2	74.2
1 気圧における沸点	6.7°C	44.1°F
25°C (77°F), 1 気圧におけるガス密度	3.1 g/L	0.193 lb/ft ³
6.7°C (44.1°F), 1 気圧における液体密度	0.64 g/mL	39.95 lb/ft ³
20°C における蒸気圧	1.64 Bar	23.79 psi

7 分析手順

7.1 一酸化炭素および二酸化炭素 — この手順は、炎イオン化検出器とメタナイザを持ったガスクロマトグラフを使用して、一酸化炭素および二酸化炭素を測定するためのものである。

注 2: 排出中にオプションで温度上昇をさせると、分析時間が短縮する。

注 3: キャリアガス中の一酸化炭素および二酸化炭素はそれぞれ 0.1 ppm 未満とすべきである。

7.1.1 検出限度 — 0.1 ppm (各不純物に対し)

7.1.2 計器パラメータ

7.1.3 コラム :

コラム 1 :	Porapak QS 2.5 m (8.2 ft.) by 2.1 mm ID
コラム 2 :	Porapak T 2 m (6.6 ft.) by 2.1 mm ID