

SEMI C57-0305 アルゴン(Ar)の仕様およびガイドライン

本仕様は、Global Gases Committee で技術的に承認されたもので、North American Gases Committee が直接責任を負うものである。現版は、2004 年 12 月 10 日 North American Regional Standards Committee にて承認されている。2004 年 1 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2005 年 3 月発行に至る。

注意：本文書は 2005 年、SEMI C3.1, SEMI C3.42, SEMI C46 に替えて出版された。

1 目的

1.1 本文書の目的は、半導体産業で使用される、異なる等級のアルゴン(Ar)の一連の仕様を提供することである。

2 範囲

2.1 本文書は半導体産業で使用される、あらゆる等級のアルゴン(Ar)に対する要求事項を対象とする。

2.2 分析方法が未完成の場合は、要求事項はガイドラインとして提示される。

注意：このスタンダードはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンダードの使用者は、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柄を確立し、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 アルゴンは希ガス類のうちで最も豊富に存在する元素である。それは単原子であり、その極端な化学的不活性によって特性付けられている。アルゴンは無色、無臭、無味のガスであり、いくらか水に溶解する。通常極低温液体として授受され貯蔵される。

4 制限

4.1 なし。

5 参照スタンダード

5.1 SEMI スタンダード

SEMI C1 — Specifications for Reagents

SEMI C3 — Specifications for Gases

注意：別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新の出版バージョンである。

6 用語

6.1 本スタンダードに適合する用語は SEMI C3 で定義されている。

7 要求事項

7.1 あらゆる等級のアルゴンに関する純度およびその他の要求事項を表 1 に示す。

表 1 あらゆる等級のジクロロシランに関する不純物および要求事項

以前の SEMI スタンドアード	C3.1-1101 (仕様)	C3.46-1102 (仕様)	C3.42-90 (ガイドライン)
グレード Grade	4.8	5.2	6.0
純度 Purity	99.998%	99.9992%	99.99990% ^{#1}
不純物 Impurities	最大許容レベル (ppm) ^{#2}		
一酸化炭素および二酸化炭素 (CO + CO ₂) monoxide and carbon dioxide (CO + CO ₂)	0.5	0.5	N/A
二酸化炭素 Carbon Dioxide (CO ₂)	該当なし	該当なし	0.05
一酸化炭素 Carbon Monoxide (CO)	該当なし	該当なし	0.05
水素 Hydrogen (H ₂)	1	1	0.10
窒素 Nitrogen (N ₂)	10	5	0.5
酸素 Oxygen (O ₂)	2	0.5	0.05
メタン (THC) として表わされる全炭化水素 Total Hydrocarbons expressed as Methane (THC)	0.5	0.5	0.1
水 Water (H ₂ O) (v/v)	1	0.5	0.1
全指定不純物 TOTAL SPECIFIED IMPURITIES	15	8	0.95
微粒子 Particles	#3	#3	#3

^{#1} ガス精製装置はこの仕様を満たすように使用すること。

^{#2} 有効数字の分析は考慮されていない。有効数字は与えられた手順の分析の正確度と精密度に基づくものとなる。

^{#3} ユーザ・サプライヤ間にて決定すること。

8 物理的定数

8.1 アルゴンの物理的定数を表 2 に示す (情報目的のみ)。

表 2 アルゴンの物理的定数 (情報目的のみ)

	メートル単位	US 単位
分子量 Molecular weight	39.948	39.948
沸点 (1 気圧における) Boiling point at 1 atm	-185.9°C	-302.6°F
ガス密度 (25°C (77°F), 1 気圧における) Density of gas at 21.1°C (70°F) and 1 atm	1.656 kg/m ³	0.1034 lb/ft ³
ガスの比重 (21.1°C (70°F), 1 気圧 (空気 = 1)) Specific gravity of gas at 21.1°C and 1 atm (air = 1)	1.38	1.38
液体密度 (25°C (77°F), 1 気圧における) Density of liquid at boiling point	139 kg/m ³	8.698 lb/ft ³