

SEMI M15-0298

半絶縁ガリウムヒ素ウェーハ用の鏡面ウェーハの許容表面欠陥表

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)。

注：この文書全体は、1998 年に改訂された。

注意：「Current」のステータスを維持するための条件が現時点で満たされていないため、このスタンダードまたは安全ガイドラインは「Inactive」ステータスとなっています。「Inactive」のスタンダードまたは安全ガイドラインは SEMI から入手可能であり、引き続き有効です。

1 目的

1.1 この資料は、鏡面半絶縁ガリウム砒素 (GaAs) ウェーハの欠陥をタイプ別にその許容できる最大数を規定している。

2 範囲

2.1 先端応用における材料の最新の要求事項に従って、SEMI M15 とは別個に制定されたこの資料は、鏡面の半絶縁性 GaAs ウェーハを取扱っている。許容表面欠陥表は、後に述べるライトポイントディフェクト (LPD) の仕様を除き、導電性の GaAs ウェーハにも適用することができる。ここで使用する“鏡面 (Polished)”とは、ウェーハ表面は化学研磨あるいは化学/機械研磨され、裏面は切断面のエッチ仕上げ、研削後エッチ仕上げ、研磨後エッチ仕上げ、あるいは研磨仕上げされた面を有するウェーハを示す。欠陥の定義は、ASTM F523 及び ASTM F154 に記載されている。

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 参考文献

3.1 ASTM 規格¹

ASTM F154 — Practices and Nomenclature for Identification of Structures and Contaminants Seen on Specular Silicon surfaces

ASTM F523 — Practice for Unaided Visual Inspection of Polished Silicon Slices

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。

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>

表 1 鏡面ウェーハの欠陥限度

項目番号	特性－表面	最大許容欠陥, プライムウェーハ	最大許容欠陥, テストウェーハ	注
1	スクラッチ			
	マクロスクラッチ	なし		#1
	最大数	－	3	
	最大長さ	－	半径/2	
	ミクロスクラッチ	なし	規定しない	#1, #2
2	ピット			#1, #2
	2 inch 径スライス	なし	5	
	3 inch 径スライス	なし	15	
	4 inch 径スライス	なし	30	
3	ヘイズ	なし	なし	#1, #2
4	キャビティ／ボイド	なし	なし	#1
5	汚染	なし	なし	#1, #2
6	ライトポイントディフェクト $\geq \phi 2.0 \mu\text{m}$			
	2 inch 径スライス	10	20	#2, #3
	3 inch 径スライス	15	30	#2, #3
	4 inch 径スライス	20	40	#2, #3
	ライトポイントディフェクト $\geq \phi 0.3 \mu\text{m}$			
	2 inch 径スライス	50	100	#2, #3
	3 inch 径スライス	100	200	#2, #3
	4 inch 径スライス	200	400	#2, #3
7	チップ ($\geq 0.5 \text{ mm} \times 0.3 \text{ mm}$)	なし	なし	#1
8	クラック	なし	なし	#1
9	くぼみ	なし	なし	#1, #2
10	ガリウム含有物／析出物	なし	なし	#1, #2
11	オレンジピール	なし	なし	#1, #2
12	ソーマーク	なし	なし	#1
13	ストリエーション	なし	なし	#1, #2
14	ツイン（双晶）	なし	なし	#1, #2
15	ステイン	なし	なし	#2, #4
16	ソーマーク	なし	なし	#1, #5
17	チップ ($\geq 0.5 \text{ mm} \times 0.3 \text{ mm}$)	なし	なし	#1
18	クラック	なし	なし	#1
19	項目番号 10, 14 に記載の欠陥	なし	なし	#1, #2
20	項目番号 1, 2, 6 に記載の欠陥			#6

注 1 これらの欠陥限度は、ASTM F523 に従って高照度で裸眼により観察できる特性に対してのみ適用されることを示している。本節に記載され定義されている、顕微鏡の使用、選択エッチ又は他の装置を必要とするその他の欠陥限度は、サプライヤとユーザとの合意事項とする。

注 2 周辺エッジ領域許容値 — 外周側のエッジ・エクスクルージョンは、次の表によって決定されねばならない。