

SEMI F8-0998 (Reapproved 0613)

TEST METHOD FOR EVALUATING THE SEALING CAPABILITIES OF TUBE FITTING CONNECTIONS MADE OF FLUOROCARBON MATERIALS, WHEN SUBJECTED TO TENSILE FORCES

引張り力を受けた場合のフロロカーボン製チューブ継手接合部のシール能力を評価する試験方法

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)。

本スタンダードは、Liquid Chemical Global Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2013 年 6 月 4 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2013 年 7 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 1992 年発行、前版は 1998 年 9 月発行。

注意: 本文書は、編集上の修正を伴い、再承認された。

1 目的

1.1 本方法は、接合部が引張り力を受けた場合、フロロカーボン材質でできたチューブ継手接合部のシール能力を測定する一定の手順を提供するものである。

2 範囲

2.1 本方法は、ここに述べられている条件下で作成された試験データに基づき、チューブ継手接合部の特性を記述するのに使用することができる。

2.2 本方法において定義されるチューブは、管状の形をしており、フロロカーボン材質でできている。

2.3 この方法において定義されるチューブフィッティングのうち内部の液体と接触する全ての部分は、フロロカーボン材質でできている。

2.4 ナット、グリップ等のような部品は、フロロカーボン材質で作成されなくてもよい。

2.5 チューブと評価されているチューブフィッティングの間のシールのみ、本文書の適用範囲内である。他の全ての装着シールは本ドキュメントの範囲外である。

2.6 種々のチューブフィッティング間または製造者間における比較のためにこの方法を使用する場合には、ユーザは評価されるべきチューブおよびチューブフィッティングを明確に選択しなければならない。

2.7 本ドキュメントにおける計量の標準単位としては、国際単位系(SI)が使用される。U.S.慣例単位は参考目的のみのために括弧内に併記され、最も近い数値に丸められてきた。

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 参照スタンダードおよび文書

3.1 ASTM Standards¹

ASTM D3307 PFA — Fluorocarbon Molding and Extrusion Materials

¹ ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA; Telephone: 610.832.9585, Fax: 610.832.9555, <http://www.astm.org>

ASTM D3296 — Standard Specification for FEP Fluorocarbon Tube

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 頭字語および略語

4.1.1 O.D. (outside diameter) — 外径

4.1.2 P/N (part number) — 部品番号

4.2 定義

4.2.1 特性記述 (characterize) — 質を記述すること

4.2.2 故障 (failure) — チューブが融着接合部から離れたりチューブが破裂したりすること

4.2.3 標準偏差 (standard deviation) — 統計サンプルの個数の中におけるずれの程度。

4.2.4 水没タンク (submersion tank) — チューブフィッティング接合部からの空気の漏洩の観察ができるように、イソプロピルアルコールで満たした透明タンク。

4.2.5 曝すこと (subject) — 曝すこと、または加える (圧力等を) こと。

4.2.6 引張り (tensile) — 対象物が受ける長さ方向の引張りまたはストレス。

5 方法の要約

5.1 フロロカーボン材質でできている継手接合部に最高の引張り力をかける。一方、継手およびチューブの内部キャビティには特定の圧力を保持する。

6 趣旨および用途

6.1 半導体製品を製造する場合には、多くのタイプの危険な化学薬品や溶剤が必要である。結果として、(これらの液体に対して化学的耐性がある)フロロカーボン材質でできているチューブや種々の継手設計がこれらの液体を運ぶのに使用されている。チューブ継手接合のシール能力の正確な比較ができるように、種々の継手設計を評価する場合には、試験のプロセスを管理することが重要である。

6.2 本方法の意図は、空気圧と引張り力がフロロカーボン材質でできているチューブ継手接合部に加えられる手順を提供することである。本方法を使用することにより、種々のチューブ継手設計の正確な比較が可能である。

6.3 本方法の使用で得られる結果は、本方法の範囲内で用いられる手順を特に繰り返すという条件のときにのみ適用できる。

6.4 本試験方法を使用する際には、その試験試料はその製品に指定された材料および製造プロセスの真の代表であるということが仮定される。この仮定から外れることは、本方法において述べられた手順の詳細から外れることで発生する矛盾よりもさらに大きな矛盾が発生することにもなる。

7 試験装置の説明

7.1 圧縮空気の供給。圧力は指定の±2%以内にあるべきである。

7.2 イソプロピルアルコール

7.3 チャート用として、試験試料に加えられる引張り力を記録する装置。

7.4 試験装置

7.4.1 試験試料を内部的に加圧している間、保持することができる。

7.4.2 試料を正確に一定の割合で引っ張ることができる。

7.4.3 漏洩観察のために液体を包含できる透明な水没タンクを持っている。最低液体レベルは試験接合部上 2.5 cm (1 in) になければならない。

7.4.4 装置は試験試料を内部的に 250 kPa (36 psig) まで内部的に加圧できるものでなければならない。

7.5 図 1 参照。これは基本的な引張りおよび漏洩試験装置である。