SEMI F40-0699E
化学試験のための薬液分配部品の準備についての作業方法

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)。

本実施法は，Facilities Global Technical Committee で技術的に承認されたもので，North American Facilities Committee が直接責任を負うものである。現版は 1998 年 12 月 18 日に North American Regional Standards Committee にて承認された。1999 年 2 月にまず SEMI On Line で入手可能になり，1999 年 6 月発行に至る。

E本文書は 2005 年 5 月に参照項目の訂正のため，編集上の修正がなされた。変更されたのは¶10.2 と表 1 である。

SUPERSEDED

1 目的

1.1 この文書は，薬液分配システム部品を評価するために用いられる化学試験方法についての部品の準備及び前処理の手順を規定する。

2 範囲

2.1 この文書は，チューブ，パイプ，バルブ，レギュレータ，継手，ガスケット，O リング及びフィルタハウジングのような部品に適用できる準備手順を含む。

2.2 この文書は，薬液分配システム部品の列挙された試験方法（表 3 参照）に共通した部品前処理及び分析基準の全てを定義し，仕様を定める。各タイプの部品は，出所の明らかな化学試験方法を用いて試験される前に，この文書の手順に従って前処理され，準備されるべきである。

2.3 この文書は薬液分配システム部品を評価するために用いられる化学試験方法についての部品の準備及び前処理の手順を規定する。この作業方法は，49%HF，30%H_2O_2，29%NH_4OH，IPA 及び超純水の使用について定めている。この文書は，薬液分配システム部品を溶出及び洗浄するために使用される化学物質の純度を規定する。

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 制限

3.1 超純水のシステムでは一般にオゾン処理した水を使用するが，この文書ではオゾン処理した水の使用の評価についての規定は定められていない。それ故，手順のいくつかは，オゾン処理した水には直接適用されない。

3.2 この作業方法に述べられている前処理の手順は主に撹拌を含む静的な試験に関するものである。動的な試験，すなわち連続的流れは，化学試験の結果を変えるかもしれない。静的な部品の準備手順は，直接動的な試験に適用できない。

注:SEMI による書面での了承なき場合は，本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15

Documents Document Sharing Hub
Full document details: SEMI F40-0699E (Japanese)

3.3 この前処理手順には室温が適用されるが，唯一の例外は超純水で，この場合は，室温及び 85°C までの温度で試験されてもよい。

3.4 動的試験に対する要求があるため，フィルタカートリッジはこの文書では規定されていな

4 参照文書

4.1 なし。

5 用語

5.1 *頭字語及び略語*

5.1.1 *DSC* — 示差走査熱量測定

5.1.2 *FEP* — フッ素化エチレンプロピレン

5.1.3 *FTIR* — フーリエ変換赤外分光分析

5.1.4 H_2O_2 — 過酸化水素

5.1.5 *HF* — フッ化水素酸

5.1.6 *IPA* — イソプロピルアルコール

5.1.7 NH_4OH — 水酸化アンモニウム

5.1.8 *NVR* — 非揮発性残留物

5.1.9 *PE* — ポリエチレン

5.1.10 *PFA* — パーフルオロアルコキシ

5.1.11 *PP* — ポリプロピレン

5.1.12 *PVDF* — フッ化ポリビニリデン

5.1.13 *TGA* — 熱重量測定分析

5.1.14 *TOC* — 全有機炭素

5.1.15 *UPW* — 超純水

5.2 *定義*

5.2.1 *ブランク溶出* — 試験される部品に触れていない試験流体の容器。それは，実験室及び試験区域のバックグラウンドを示すために，全部の手順を踏み，同じ方法で取り扱われる。

6 実施法の概要

6.1 この文書は，二つの異なった部品の準備手順を記述する（図 1 参照）：

a) 部品の準備及び溶出分析のためのサンプル収集の手順，

b) バルクポリマー分析のための前処理又は準備の手順。

6.2 表 1 は，浸出できる汚染物質の溶出についての洗浄時間，浸漬時間及び容器の材料を規定する。バルク分析のためのサンプルの大きさの要求事項は表 2 に列挙されている。

6.3 この実施方法は，薬液分配部品を評価するために用いられる，工業スタンダード溶出及びバルク試験方法による分析の前に実施する方がよい。使用できる工業スタンダード試験方法は，表 3 及び関係文書の章に列挙されている。

SUPERSEDED

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI F40-0699E (Japanese)

7 装置及び材料

7.1 容器，表 1 に規定されたもの。

7.1.1 部品及びブランクの溶出に使用されるすべての容器及びキャップは，十分に清浄にすべきである。典型的な推奨される清浄化手順は，11.3 項に概説されている。しかしながら，その後のブランク溶出が，試験される材料についての仕様の 10%を越えない不純物濃度を得るものであれば，いかなる清浄化手順であっても受け入れることができる。例えば，与えられた不純物が最大 1.0 µg/cm^2 である場合，ブランク抽出濃度は 0.1 µg/cm^2 を超えるべきではない。

注:検出限界が，ポリマー材料についての仕様の 10%以上である状況では，μ g/cm^2 に変換された計測器の検出限界は，それが試験される材料についての仕様を超えない限り，十分使用できる。

7.2 *試験流体*

7.2.1 この作業方法の目的における，水に対する基準は，個々の金属及び陰イオンの最大不純物レベルが重量で 0.1×10^{-9}（ppbw）又はそれ以下，全有機炭素（TOC）レベルが 10 ppbw 又はそれ以下，非揮発性残留物レベルが重量で 0.1×10^{-6}（ppmw）又はそれ以下，比抵抗が 18 メガオーム又はそれ以上，及び反応性シリカ不純物が 1.0 ppb 以下，のように規定された超純水を意味すると理解すべきである。

7.2.2 HF，NH_4OH 及び H_2O_2 に対する基準は，半導体グレード純度の最低不純物の化学物質と言われるものであり，7.1.1 項の判断基準に適合すると理解すべきである。化学物質の不純物の濃度は，対象分析物質の最も低い予想濃度の 10%を超えてはならない。

7.2.3 超高純度硝酸，それぞれの微少金属が，1 ppb 以下であること。

7.2.4 超高純度塩酸，それぞれの微少金属が，1 ppb 以下であること。

7.2.5 超高純度イソプロピルアルコール，それぞれの微少金属が，1 ppb 以下であること。

8 注意

8.1 *安全に関する注意*

8.1.1 この作業方法は，危険な物質，操作及び装置を扱う場合がある。この作業方法は，その使用に関わる安全面の配慮に言及することを目的としていない。この作業方法を用いる前に，適切な安全及び健康についての作業方法を確立し，規制限界の適用性を決定するのは，使用者の責任である。

8.2 *技術的な注意*

8.2.1 部品の準備は，対象分析物質について，1 兆分の 1 のレベルで部品及び容器の汚染を防ぐ清浄な環境で実施されなければならない。清浄な環境はクリーンルームの使用を必要とするかもしれない（それらの手順がクリーンルームで実施可能な場合は）。

8.2.2 示差走査熱量測定（DSC），熱重量測定分析（TGA）及びフーリエ変換赤外分光分析（FTIR）以外のすべての試験については，部品の準備は汚染を最小にする制御された環境の中で実施すべきである。

9 サンプリング及び試料

9.1 試験のために選定される部品は，供給者の現状の製造能力を反映すべきである。

10 薬液分配部品の準備及び分析用溶出サンプル収集の手順

10.1 薬液分配部品から浸出できる汚染物質のための部品の準備は，バルクポリマー分析のための部品の準備とは異なる。部品は洗浄され，次いで表面汚染物質を溶出するために浸漬される。個々の部品の取扱についての手順に関しては，表 1 を参照すること。

10.2 この項で記述する，薬液分配システム部品は二つのグループに分けられる：

a) キャップすることを必要とする部品（10.5 項参照）

SUPERSEDED

Documents Document Sharing Hub

Full document details: SEMI F40-0699E (Japanese)