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 C62-0309
Low-k 材の CVD プロセスに使用するポロジェンのプリカーサーの仕様

本スタンダードは，global Liquid Chemicals Committee で技術的に承認されている。現版は 2009 年 1 月 2 日，global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2009 年 2 月に www.semi.org で，そして 2009 年 3 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は，2007 年 11 月に発行された。

1 目的

1.1　本文書の目的は，Low-k材のCVDプロセスに使用するポロジェンのプリカーサーに対して要求が認められたグレードの仕様を示す。

2 範囲

2.1　本文書の範囲は半導体産業で使用されるポロジェンのプリカーサー（例，α－テルピネン，リモネン，ビシクロ[2.2.1]ヘプター2，5－ジエン，およびシクロオクタン）の提案された不純物限度の一覧作成である。

注意： このスタンダードはその使用に関連したすべ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 制限

3.1　なし。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1　SEMI スタンダード

SEMI C1 — Guide for the Analysis of Liquid Chemicals

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

5 用語

5.1　なし。

6 物理的性質（情報目的のみ）

	α－テルピネン	*リモネン*	*ビシクロ[2.2.1]ヘプター2，5－ジエン*	*シクロオクタン*
化学式	$C_{10}H_{16}$	$C_{10}H_{16}$	C_7H_8	C_8H_{16}
CAS登録番号[1]	99-86-5	138-86-3	121-46-0	292-64-8
外観	透明の液体	透明の液体	透明の液体	透明の液体
密度	0.845 gm/mL	0.840 gm/mL	0.906 gm/mL	0.834 gm/mL
モル重量	136 g/mol	136.23 g/mol	92.14 g/mol	112.21 g/mol
沸点	172–175ºC	175–176ºC	88–90ºC	151–153ºC

7 要求条件

7.1　グレード 1 のポロジェンのプリカーサーに対する要求条件は表 1 に示す。

---

[1] Chemical Abstract Service 社の登録番号（アメリカ化学会の下部組織）

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。
©Semiconductor Equipment and Materials International (http://www.semi.org/)
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15

©SEMI 2007, 2009

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: SEMI C62-0309N (Japanese)

8 グレード 1 手順

8.1　*含量* — 以下の方法は，これら化学物質で指定された値の含量を決定することに満足すべき結果をもたらした。SEMI C1 の通り適切な方法の妥当性確認が行われるならば，代替方法を使用することもできる。

8.1.1　これらポロジェンのそれぞれにおけるほとんどの不純物の実験式は主要成分と同じなので，各成分の濃度は直接ピーク面積に比例しており，外部較正は必要ない。

8.1.2　30 m 長 × 250 µm ID × 0.5 µm の 5%フェニル – 95%ポリジメチルシロキサンフィルムカラム，分離注入ポート，および炎イオン化検出器（FID）を備えたガスクロマトグラフを下記の表のパラメータに従ってプログラムする。

パラメータ **Parameter**	**セッティング** **Setting**
オーブン **Oven**	
初期温度 [C] Initial Temp [C]	60
初期時間 [min] Initial Time [min]	2
昇温速度1 [C/min] Ramp1 [C/min]	4
温度1 [C] Temp1 [C]	100
時間1 [min] Time1 [min]	2
昇温速度2 [C/min] Ramp2 [C/min]	15
温度2 [C] Temp2 [C]	250
時間2 [min] Time2 [min]	2
カラム **Column**	
流量 Flow	1.3 mL/min

パラメータ **Parameter**	**セッティング** **Setting**
入口 **Inlet**	
温度 [C] Temperature [C]	200
モード Mode	分離 Split
分割比 Split Ratio	50-1
検出器 (FID) **Detector (FID)**	
温度 [C] Temperature [C]	260
水素流量 [mL/min] Hydrogen Flow [mL/min]	40
空気流量 [mL/min] Air Flow [mL/min]	450
モード Mode	連続補充 Const Makeup
補充流量 [mL/min] Makeup Flow [mL/min]	45

8.1.3　オイカリプトール（CAS# 470-82-6）またはその他の酸素含有不純物の保持時間を，これらの条件を使って特定する。酸素化合物は含量に含めてはならない。

8.1.4　原液体 0.1 µLを注入する。

8.1.5　α－テルピネンについては，10 分から 15 分の間に溶出したすべてのピーク面積を加算する（同様の蒸気圧下，化学式$C_{10}H_{16}$ のモノテルペン）。この時間範囲内に溶出したオイカリプトール面積を差し引く。モノテルペンの面積を検出したすべての化合物の合計面積で割り，100%を掛けてATRP含量を計算する。

8.1.6　その他のポロジェンについては，主要成分のすべての異性体を含む保持時間範囲を特定し，これらピークすべてを加算する。この時間範囲内に溶出する可能性のある，酸素含有不純物の面積を差し引く。ポロジェンの面積を検出したすべての化合物の合計面積で割り，100%を掛けてポロジェン含量を計算する。

8.2　*水分* —以下の方法は，これら化学物質で指定された値の含水量を決定することに満足すべき結果をもたらした。SEMI C1 の通り適切な方法の妥当性確認が行われるならば，代替方法を使用することもできる。

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI C62-0309N (Japanese)