

高機能樹脂ゼオノアの 半導体容器への用途展開

半導体用途における ZEONOR® (ゼオノア) の大きな特長

不純物の非常に
少ない樹脂
ZEONOR®

- ・低水分吸収性
- ・低有機放出ガス
- ・低含有金属/イオン

- ・水枯れ性良い
- ・ウエハ表面への汚染が抑制できます。

ZEONOR製容器で 期待される効果

半導体容器の水枯れ性、放出ガスが改善されることで以下の内容が期待できます。

ウエハメーカーへの貢献

- 出荷容器洗浄後の乾燥（ベーキング）時間が大幅に短縮されます。
- 出荷時に使用している乾燥剤が不要となります。
- 出荷容器で、ウエハの長期在庫が可能となります。
- 出荷中に発生するヘイズが抑制されます。

デバイスメーカーへの貢献

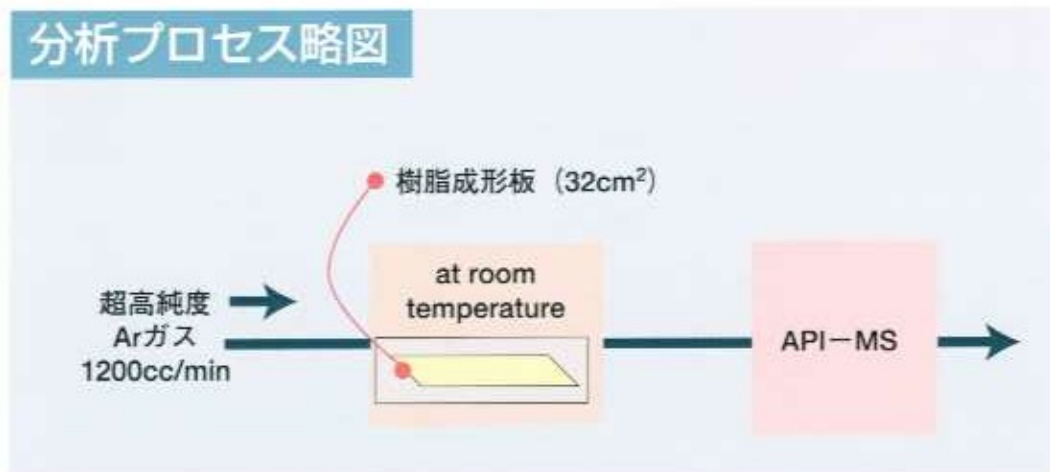
- 容器起因のウエハ汚染が低減され、デバイスの歩留まりが改善されます。
- ウエハ洗浄工程が簡略/省略され、短時間生産およびコストダウンが実現できます(特に納入後の洗浄工程)。
- 納入後の出荷容器を利用したウエハの長期在庫が可能になります。
- 工程内容器での仕掛かりウエハ保管が可能になります。

水分の影響(水枯れ性)

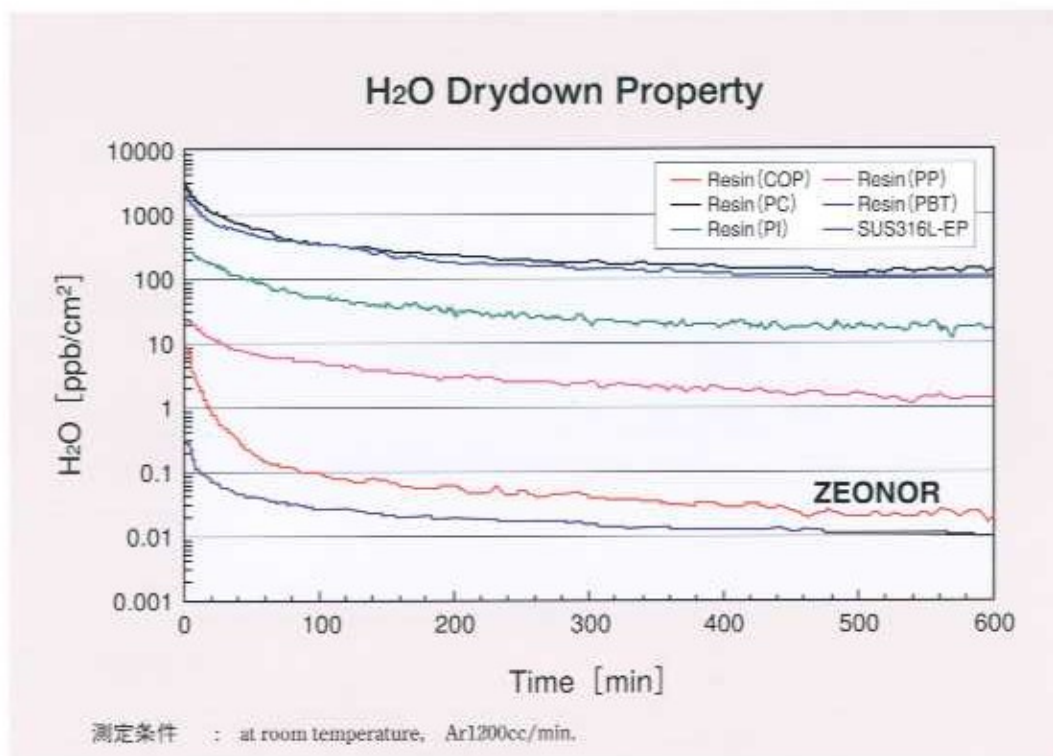
超微量ガス分析

樹脂からの放出水分を大気圧イオン化質量分析法 (API-MS) により定量します。

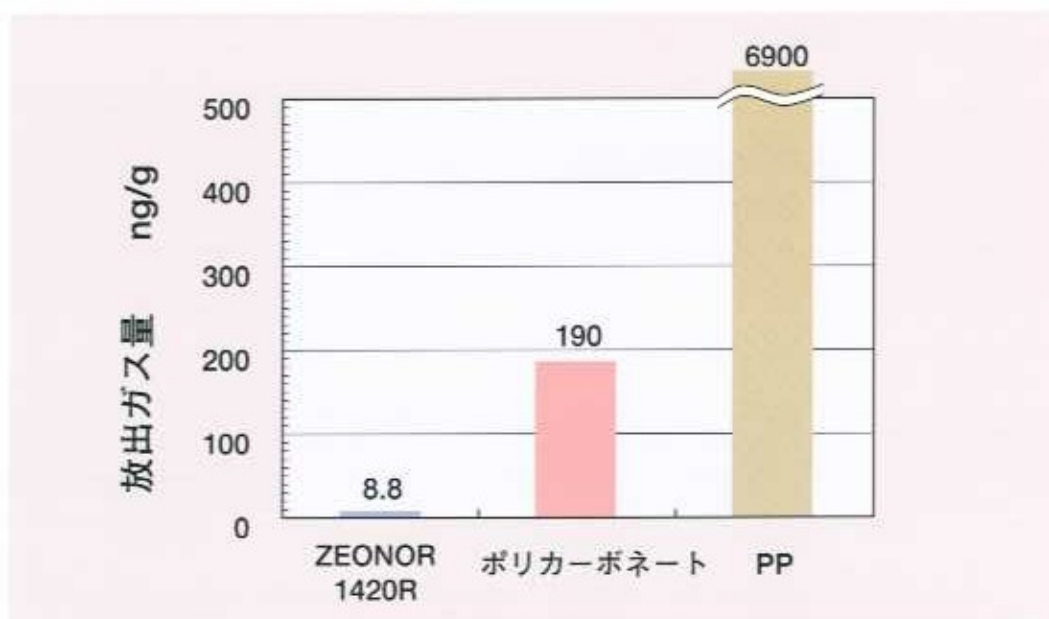
分析プロセス略図



ZEONORの水枯れ性 (API-MS)

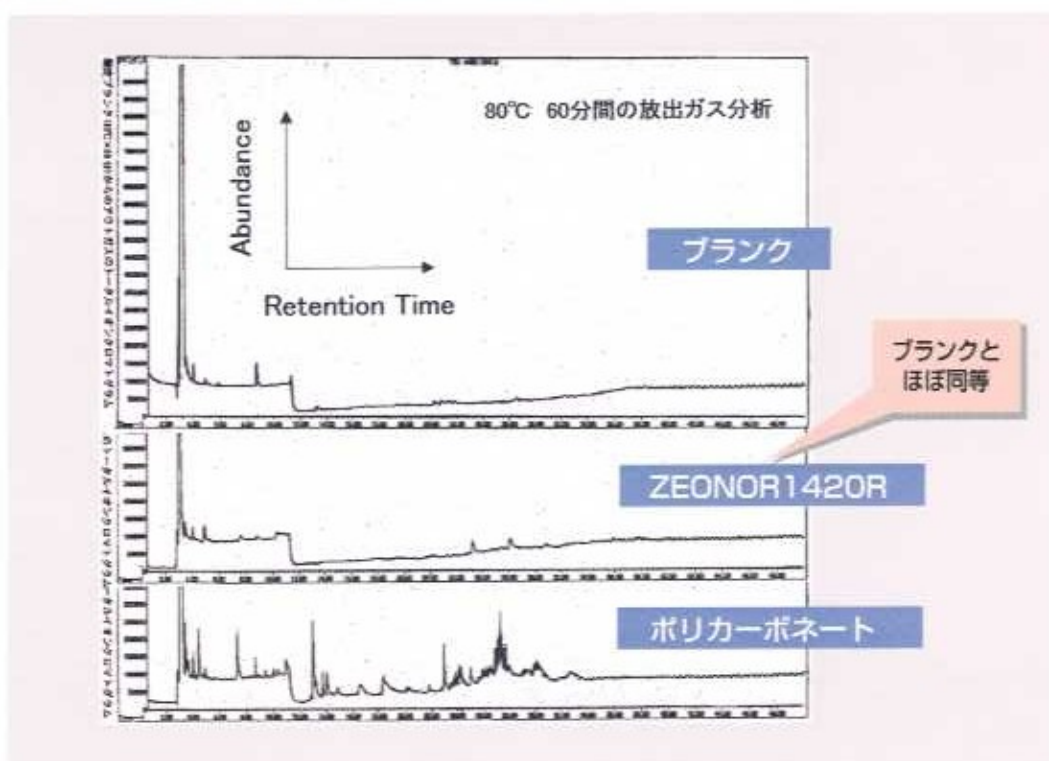


樹脂からの放出ガス (GC-MSによる測定)



測定方法：それぞれの樹脂成形板を80℃,60分間加熱した時の放出ガスを捕集後、DHS-GC-MSにて測定

樹脂板からの放出ガスGCチャート(同スケールでの比較)

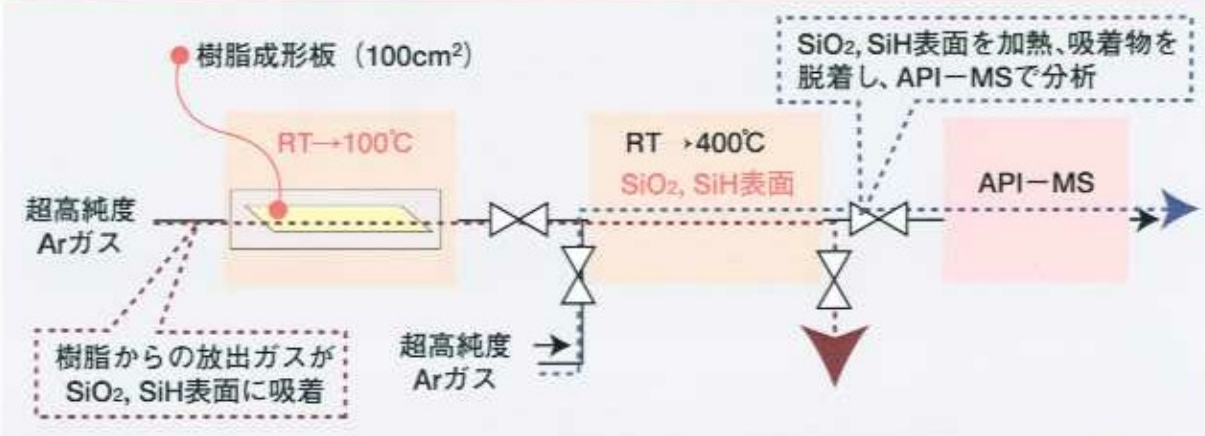


樹脂からの放出ガス成分の、SiO₂及びSiH表面への吸着脱離

Siウエハモデル表面に吸着した物質の定量

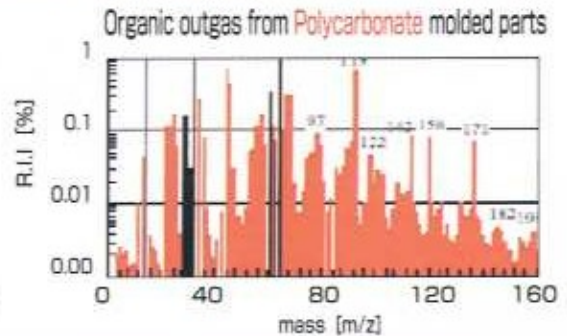
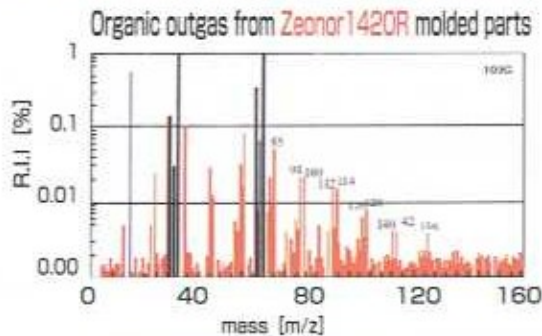
TDS-API-MS (昇温脱離API-MS) による分析

TDS-API-MS分析方法略図SiO₂ (酸化膜), SiH (水素終端) ウエハモデル表面



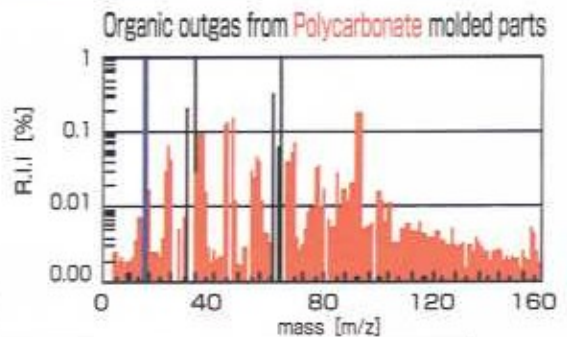
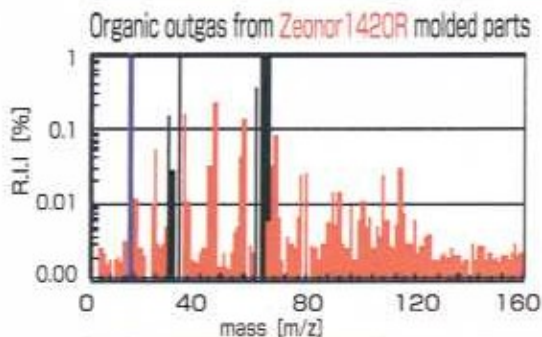
ZEONORとポリカーボネートからの有機物のSiO₂、SiH表面への吸着量比較(API-MSチャート)

SiO₂



分析条件	SiO ₂ 表面への吸着条件	RT5h→100°C (1°C/min.)→100°C (3h), Ar1200cc/min.
	脱離条件	RT0.5h→400°C (3°C/min.)→400°C0.5h, Ar1200cc/min.

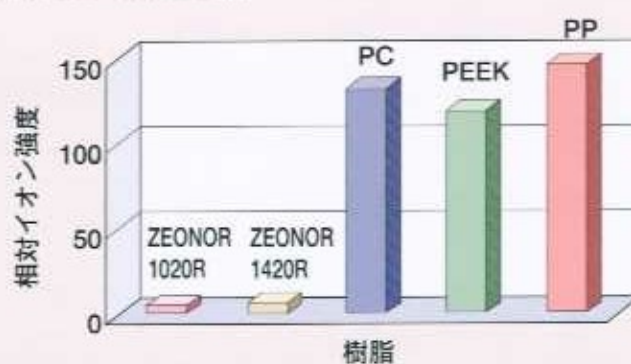
SiH



分析条件	SiH表面への吸着条件	RT5h→100°C (1°C/min.)→100°C (3h), Ar1200cc/min.
	脱離条件	RT0.5h→400°C (3°C/min.)→400°C0.5h, Ar1200cc/min.

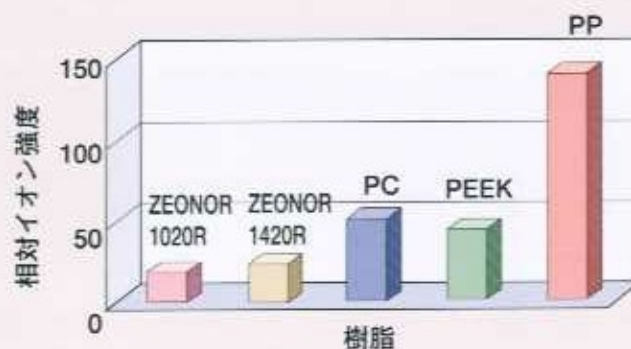
ZEONOR®と他樹脂とのウエハ汚染性確認

SiO₂表面への放出ガス吸着量比較



API-MSでの積算値であるが概して、PCの1/10程度の吸着量

SiH表面への放出ガス吸着量比較



API-MSでの積算値であるが概して、PCの1/2程度の吸着量

テーバー磨耗試験結果

回数	ZEONOR1420R	PC	PMMA
300	1.0	3.2	7.4
1300	9.8	15.3	27.7

磨耗試験後の重量減少量 (mg)

JIS K 7204準拠
 試験重量:500g
 ホイール:CS-10F (セラミックスタイル)
 300回転,1300回転

耐薬品性

限界応力

140Kgf/cm²以上=○ (使用可)

100~140Kgf/cm²=△ (使用注意)

100Kgf/cm²未満=× (使用不可)

アルコール	メタノール	○
	エタノール	○
	IPA (イソプロピルアルコール)	○
ケトン	アセトン	○
	MEK (メチルエチルケトン)	○
	シクロヘキサノン	×
エーテル	MIBK (メチルイソブチルケトン)	×
	エチルエーテル	×
芳香族	THF (テトラヒドロフラン)	×
	キシレン	×
炭化水素	n-ペンタン	×
	n-ヘキサン	×
	n-オクタン	×
塩素系	1,2-ジクロロエタン	×
その他 溶剤	メチルメタクリレート	×
	DOP (ジオクチルフタレート)	×
	DMF (ジメチルホルムアミド)	○
	メチルセロソルブ	○
	リモネン	×
酸	塩酸 (10%)	○
	濃塩酸	○
	硫酸 (10%)	○
	濃硫酸	×
	酢酸	○
	ギ酸	○
	硝酸	○
	燐酸	○
アルカリ	フッ酸 (7%) / 硝酸 (42%) / 純水 (51%)	○
	苛性ソーダ (50%)	○
その他 薬品	アンモニア水 (10%)	○
	ホルムアルヒド (40%)	○
食品	過酸化水素水 (30%)	○
	レモン果汁 (サンキストレモン)	○
化粧品	オレンジ果汁 (ボンジュース)	○
	ヘアリキッド (マンダム)	○
洗剤	ヘアトニック (マンダム)	○
	チャーミーグリーン	○
	マジックリン	○
	ヘアシャンプー (メリット)	△
	ヘアリンス (メリット)	○

不純物

ZEONOR中の不純物濃度

不純物種類	不純物濃度測定限界	
Ca ²⁺	測定限界以下	0.02
Na ⁺		0.02
Ni ²⁺		0.02
Cl ⁻		0.20
SO ₄ ²⁻		1.10
SO ₃ ²⁻		2.70
PO ₄ ²⁻	3.30	

PL(Product Liability=製造物責任)に関する記載

1 製品及び成形物の保管・使用上の注意事項

- ① 火気に近づけないで下さい。可燃性があります。
- ② 直射日光に暴露されると変色することがあります。
- ③ 熱変形温度を越える高温下で使用しないで下さい。変色したり変形・融解することがあります。
- ④ 成形条件や金型の設計が適切でない場合、残留応力によるソルベッククラックが誘発されることがあります。
- ⑤ 連続的に負荷のかかる部位 (インサート成型品スナッフフィット、ネジ止め等) での使用は、クラックが誘発されることがあります。
- ⑥ 次の溶剤・液体に対しては使用を避けて下さい。溶解・膨潤します。
 - ・ベンゼン・トルエン等の芳香族系溶剤
 - ・ジクロロメタン・四塩化炭素等の塩素系溶剤
 - ・植物油系や鉱物系の油類やグリース類
 - ・n-ヘキサン、シクロヘキサン、リグロイン等の炭水化物系の溶剤
 - ・ジエチルエーテル等の一部のエーテル類
 - ・シクロヘキサノン等の一部のケトン類
 - ・上記の他、長鎖のアルキル類を構造中に有する物質・液体等の使用に関しては事前に確認してください。
- ⑦ 製品のご使用にあたっては事前に試験を行って下さい。

2. 医療用途・食品用途・玩具用途へのご使用の際は別途当社へ必ずご相談下さい。

3. 詳細につきましては別途製品安全データシート (Material Safety Data Sheet) を御参照下さい。

[各種関連法規と規格]

- ① TSCA等 TSCAインベントリー
- ② EINECS EINECSインベントリー

[その他]

- ① カタログに記載した数値は標準試験方法による代表的な数値であり保証値ではありません。異なった条件下で使用される製品には、そのまま適用できない場合があります。
- ② カタログの内容は予告なしに変更することがあります。
- ③ 本カタログで紹介した用途の使用については工業著作権にもご注目下さい。
- ④ 他樹脂の物性値はカタログ・文献より引用いたしました。
- ⑤ 詳細な技術資料につきましては、別途お問い合わせ下さい。



日本ゼオン株式会社
高機能樹脂事業部

〒100-8323 東京都千代田区丸の内2-6-1 (古河総合ビル)
Tel.03-3216-1772 Fax.03-3216-1777

<http://www.zeon.co.jp/>