

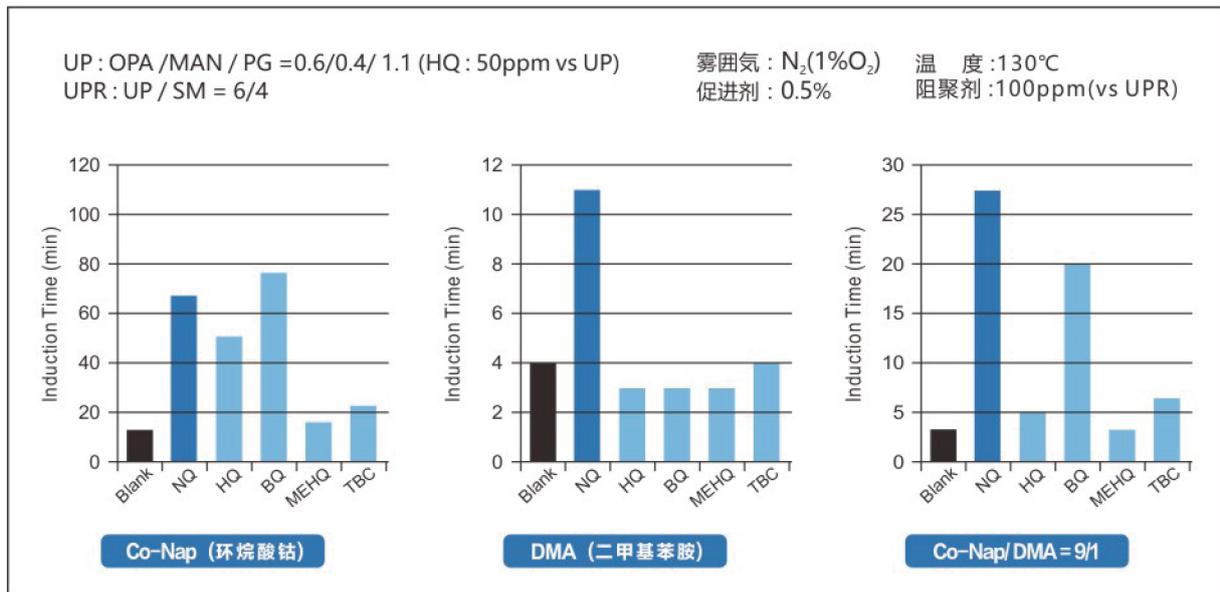


阻聚剂

▶ 1,4-萘醌

产品特点

- ★ 最高效的自由基捕捉能力
- ★ 对固化影响小
- 和其他阻聚剂搭配能提高其效果
- 无氧也可阻聚
- 可用于无卤含磷环氧树脂



产品应用

- ★ 农药中间体, 医药中间体, 树脂合成, 丙烯酸酯阻聚剂, 不饱和聚酯树脂阻聚剂。
- ★ 电子极无卤含磷环氧树脂



▶ 2,7二羟基萘

产品应用

- ★ 电子阻燃
- ★ 医药

▶ 1,6二萘酚

产品应用

- ★ 电子阻燃

▶ 1,4萘二酚

钱福海

13701641961

树脂

常规环氧

氢化环氧

脂环族环氧

► 高纯低卤环氧

JER®YL980 和 YL983U 是一种超高纯度液态环氧树脂，在各种特性平衡上表现出色。

产品参数

	YL980	YL983U	828US
结构	双酚 A	双酚 F	双酚 A
环氧当量(g/eq)	185	170	185
总卤素(ppm)	300	300	1500
粘度/25°C(P)	140	40	135

► 芴型环氧

刚直的芴系结构环氧树脂，拥有优质特性。

产品特点

- ★ 高耐热性
- ★ 高柔软性
- 低吸水性
- 高粘合强度
- 高折射率
- 低内应力

▶ 粒子增韧脂环族环氧

拥有良好的抗冲击性能和透明性。

产品特点

- ★ 抗冲击性能好
- ★ 对固化和 TG 影响小
- ★ 高透明和光线透过率
- 粘度：9000mpas
- 耐热

▶ PVB树脂

PVB 树脂用于环氧中, 可提升树脂的抗冲击性能。

产品特点

- 优异的柔韧性
- ★ 比橡胶更好的相容性
- 对固化的影响较小

▶ 高纯低卤环氧稀释剂

聚缩水甘油醚环硅氧烷单体, 拥有良好的稀释性和极低的总卤素含量。

产品特点

- 低粘度：200CP
- 热稳定性
- 低环氧当量
- 无色透明
- ★ 低黄变
- ★ 润湿性好
- ★ 低总卤素：<50ppm
- ★ 耐湿热

▶ 生物基环氧稀释剂

生物基低卤环氧稀释剂, 更加环保和符合碳排放。

产品特点

- ★ 多官稀释剂
- ★ 生物基含量
- 卤素含量

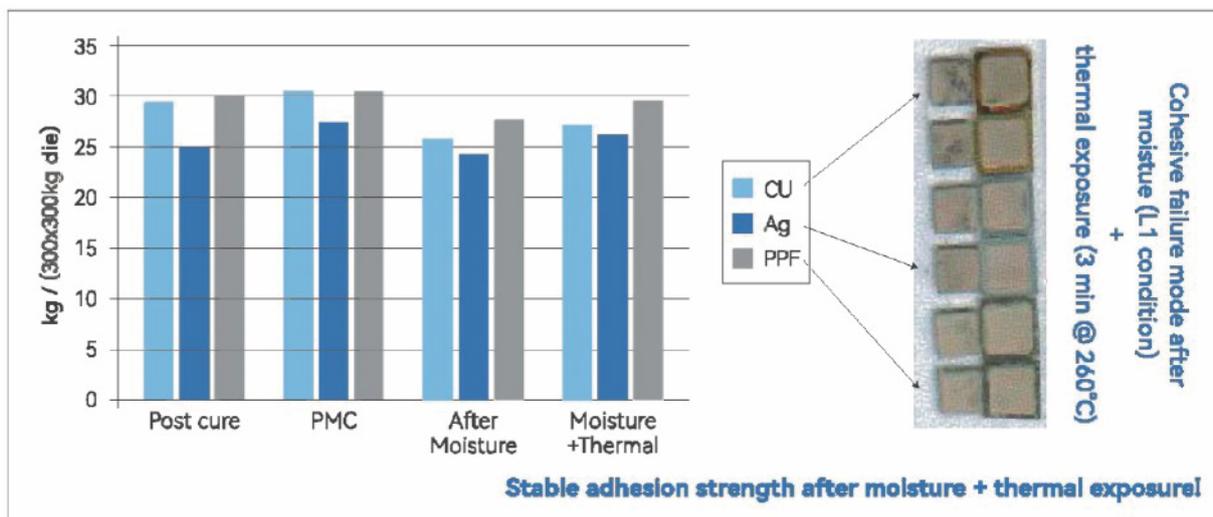
▶ 双马来酰亚胺树脂

常规类型

- 高耐热
- 提供一定韧性

特殊类型

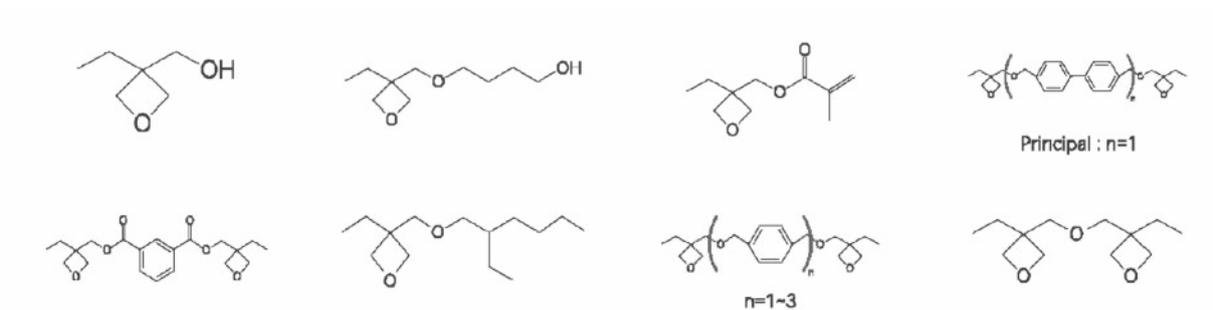
- ★ 低粘度液体
- ★ 疏水性
- 低弹性模量
- 优秀的热稳定性
- ★ 低DK/DF
- ★ 可以过MSL1级



▶ 氧杂环丁烷

产品特点

- 比脂环族环氧更高的反应活性
- 更低的粘度

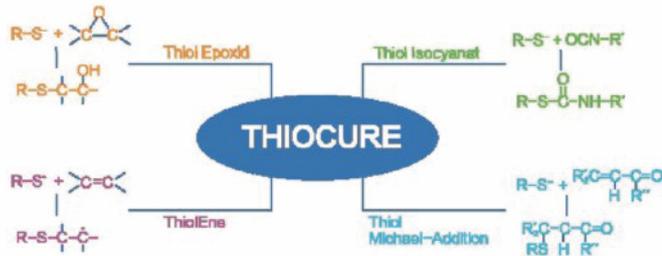


固化剂



► 硫醇系列

THIOCURE 是一系列的多官能团硫醇。其巯基的反应活性可以让其在多种情况下起到良好的效果。



性能特点

- ★ 超高纯度, 单一单体含量达到97%
- ★ 高反应活性, 低气味, 高透明度
- 低温固化
- 良好的韧性, 附着力与粘接性能
- 抗氧阻聚, 低收缩, 快速固化

产品应用

胶黏剂、涂料、油墨、光学镜片等。



使用及贮存

- ★ 推荐使用双组份系统, 单组份系统应使用稳定剂来提升存储的稳定性。
- ★ 于阴凉, 干燥通风处保存, 一般条件下保质期为12个月。可与其他硫醇搭配使用

产品牌号	描述	巯基官能度	分子量 g/mol	活泼氢当量 ¹ (g/mol)	巯基含量 ¹ (%)	粘度 ^{1, 2} (mPa·s)
THIOCURE®320	低粘度双官能聚硫醇, 用于涂料、胶黏剂和密封剂中的反应稀释剂或增韧剂	2	238.3	122-125	26.8	~10
THIOCURE®330	低粘度和高反应性三官能聚硫醇, 与 THIOCURE®340 相比, 适用于低交联密度的快速固化体系	3	398.6	136-140	24.0	~150
THIOCURE®430	低粘度和高反应性三官能聚硫醇, 与 THIOCURE®340 相比, 适用于低交联密度的快速固化体系	3	398.6	136-140	24.0	~150
THIOCURE®331	带异氰酸酯主链的三官能聚硫醇, 可提高在矿物和金属基材上的附着力	3	525.6	180-184	18.4	~4000
THIOCURE®340	高反应性和高交联密度的四官能聚硫醇, 可提高机械性能和化学稳定性	4	488.6	125-128	26.0	~400
THIOCURE®340L	低气味版本的THIOCURE®340	4	488.6	125-128	26.0	~400
THIOCURE®340SL	推荐用于异氰酸酯体系的低反应活性 THIOCURE®340	4	488.6	125-128	26.0	~400
THIOCURE®440	高反应性和高交联密度的四官能聚硫醇, 可提高机械性能和化学稳定性	4	488.6	125-128	26.0	~400
THIOCURE®360	极高交联密度的六官能聚硫醇	6	783.1	135-140	24.1	~2000
THIOCURE®332	聚醚结构三官能聚硫醇, 用于柔性配方或作为增韧剂与 THIOCURE®340/THIOCURE®330 搭配使用	3	~700.0	236-262	13.5	~200
THIOCURE®333	聚醚类三官能聚硫醇, 对比THIOCURE®332具有更高柔韧性	3	~1300.0	435-448	7.1	~400
THIOCURE®341	聚己内酯结构的四官能聚硫醇, 对比THIOCURE®332有更好的耐水解和紫外线稳定性	4	~1350.0	348-375	9.1	~1000

▶ 酚醛树脂

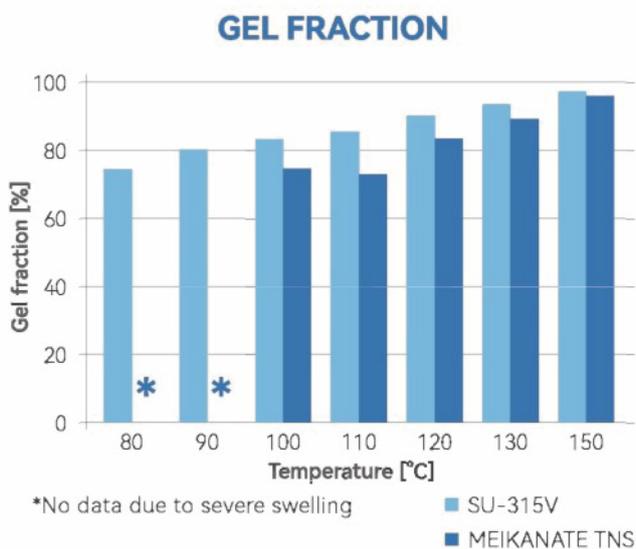
产品特点

- 优异的耐热性
- 低吸湿性
- 电气性能,阻燃性
- ★ 低粘度液态产品可满足更多应用场景

▶ 水性异氰酸酯固化剂

产品特点

- ★ 低温80°C固化
- 良好的附着力



▶ 潜伏型单组分固化剂

产品特点

- 更长的 Pot life
- 更快的固化速度
- 固化温度: 120-150

填料

▶ 球硅

产品特点

- ★ 非常棒的球形度和粒径控制
- ★ 最大填充量极高
- 降低 CTE
- 对粘度影响小

▶ 球铝

产品特点

- 特殊粒径提高导热
- ★ 提高配方流动性

▶ 氮化铝，氮化硼

产品特点

- ★ 更高的导热系数
- ★ 良好的表面处理

▶ 空心二氧化硅

产品特点

- ★ 低折
- low DK/DF

▶ 碳酸钙，氢氧化铝

产品特点

- 常规填料

▶ 导电银球

产品特点

- 利用银包覆的技术，将软质粒子包裹，从而实现更好性能的新一代导电填料
- 球形度和粒径统一
- 密度大幅度降低
- ★ 更好的抗冲击性能，更低的模量
- ★ 沉降减少，更方便分散

▶ 银包铜，银包玻璃等

产品特点

- 利用银包覆的技术降低成本
- 形状和粒径可选择
- 镀银比例可选择
- 降低成本

▶ 导电金球

产品特点

- 适用于 ACF

▶ 负热膨胀填料 (开发品)

产品特点

▶ 各种牙科填料

产品特点

▶ 纳米纤维素

产品特点

- 提高机械强度
- 维持流变
- 生物基

▶ 纤维氮化铝

产品特点

- 更进一步提高导热
- 耐水

链转移剂

▶ 引导和控制链转移

什么是链转移?

控制聚合物分子量的大小来调整聚合物性能和加工性,以达到预期的应用需求。在自由基聚合过程中添加链转移剂(CTA)可以控制这些参数。在链转移过程中,自由基电荷暂时从大分子单体自由基转移到CTA,CTA则与单体或另一个聚合物反应继续引发新的聚合物链。众所周知硫醇可以作为CTA使用。在链转移过程中,巯基基团的质子被转移到大分子单体自由基上,形成电荷中性的聚合物和一个能重新引发新聚合物链的硫自由基。

EVABOPOL® 产品目录-水溶性

产品牌号	描述	分子量 g/mol	SH- 含量 % w/w	SH- 官能度	类型
EVABOPOL®100	酸性CTA,用于生产减水剂	92.1	35.5	1	一级
EVABOPOL®300	酸性CTA,用于生产减水剂	106.1	30.8	1	一级
EVABOPOL®400	酸性CTA,用于生产减水剂	106.1	30.8	1	一级
EVABOPOL®500	酸性CTA	106.1	30.8	1	二级
EVABOPOL®1400	中性CTA	108.1	30.5	1	一级
EVABOPOL®SEM	酸性反应型共聚单体:乳液聚合稳定剂	194.2	n.a.	n.a.	n.a.

EVABOPOL® 产品目录-非水溶性

产品牌号	描述	分子量 g/mol	SH- 含量 % w/w	SH- 官能度	类型
EVABOPOL®196D	低气味CTA,用于乳液聚合	204.3	16.1	1	一级
EVABOPOL®198D	低气味CTA,用于乳液聚合	205.1	16.0	1	一级
EVABOPOL®394	低气味CTA,用于乳液聚合	162.3	20.3	1	一级
EVABOPOL®496	低气味CTA,用于乳液聚合	218.4	15.0	1	一级
EVABOPOL®498	低气味CTA,用于乳液聚合	219.1	15.0	1	一级
EVABOPOL®120	两官CTA,用于制造亚克力陶瓷	210.3	29.9	2	一级

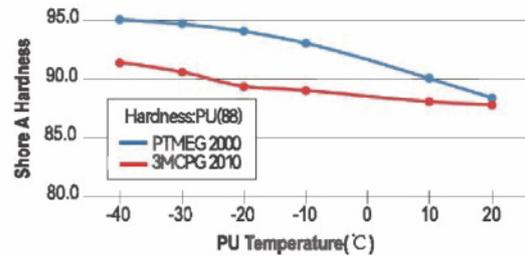
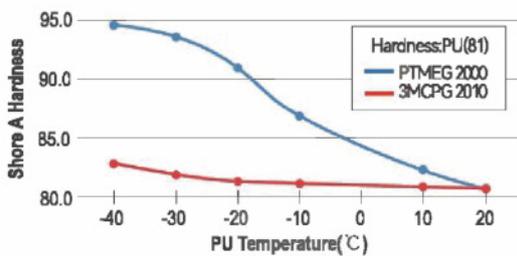
多元醇

▶ 3甲基PTMEG

产品特点

- ★ 更好的低温柔性
- 更好的操作性
- ★ 更低的结晶性

Figure 1. Low temperature performance of 2000 MW TERATHANE® 3MCPG VS.TERATHANE® PTMEG.The 3M CPG resists stiffening better at low temperatures.



▶ 常规多元醇

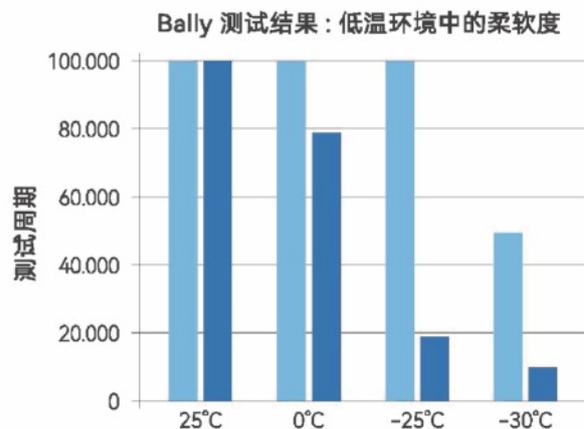
产品特点

- PTMEG,PCL 等

▶ 聚三亚甲基醚二醇

产品特点

- ★ 更好的低温柔性
- ★ 更好的手感
- 更好的操作性
- 生物基

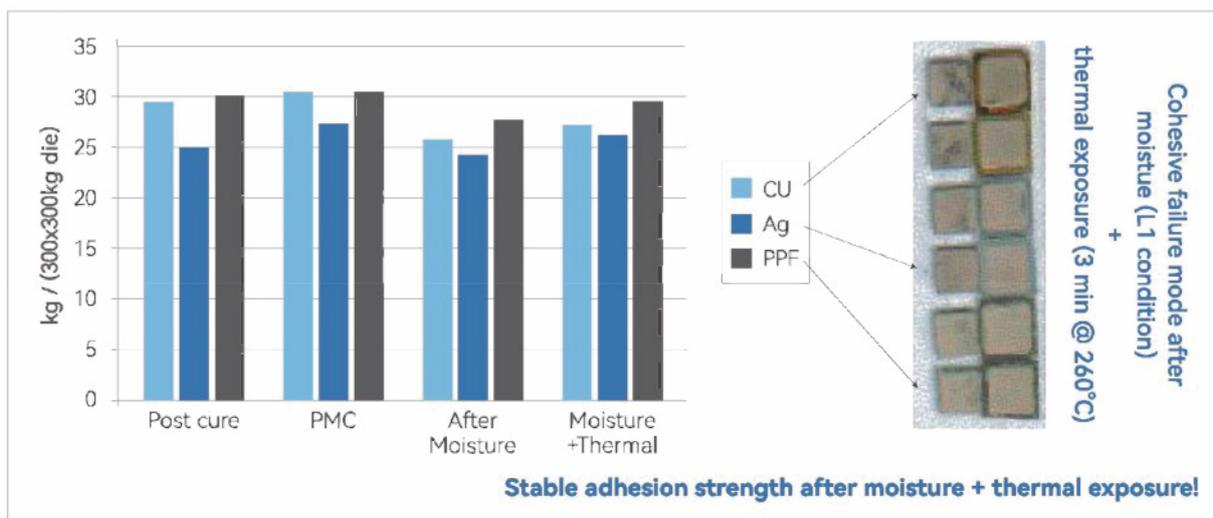


UV低聚物

▶ 高耐湿热UV低聚物

产品特点

- ★ 疏水
- ★ 优异的耐老化性能
- 可选：低模量，高TG
- 低CTE



有机硅改性丙烯酸酯

牙科低聚物

针对各种基材粘接低聚物

产品特点

- 提高湿润性
- 提高平滑性
- 提高润滑性
- 提高柔软性



UV单体

▶ 芴型单体

产品特点

- ★ 特殊结构芴型单体,有着良好的耐温性能和透过率

▶ 高折单体

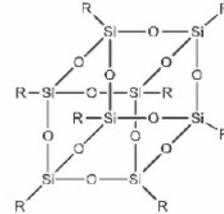
产品特点

- ★ 折射率可达 1.7,2.0

▶ POSS单体

产品特点

- ★ 高透过
- 高耐磨



▶ 生物基单体

产品特点

- 更加符合环保需求

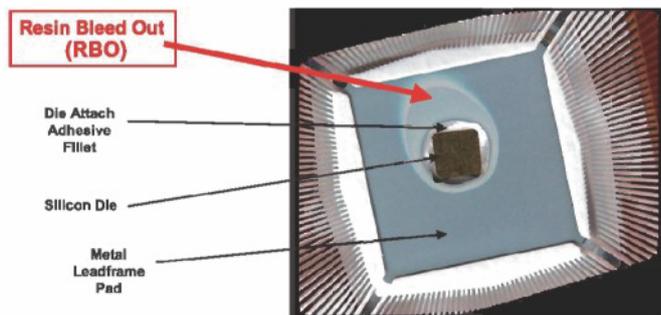
▶ 高附着力单体

产品特点

- 针对不同基材有良好的附着力

▶ 常规UV单体等

助剂



抗析出助剂

- 针对 RBO 现象进行改善

阻燃剂

增塑剂

聚碳化二亚胺

抗静电剂, 离子捕捉剂

导电提升助剂

抗菌剂, 抗病毒剂

变色



光致变色

水气变色

热致变色

电致变色

酸碱变色

在各种条件下进行变色,根据要求进行推荐

引发剂，增感剂

▶ 光产酸剂

产品特点

- 极高的效率，不含铈

▶ 热产酸剂

产品特点

- 优异的稳定性的

▶ DBU/DBN改性盐

产品特点

- 无色高透, 高稳定性

▶ 可见光引发剂

产品特点

- 可见光波长固化

▶ 光产碱剂

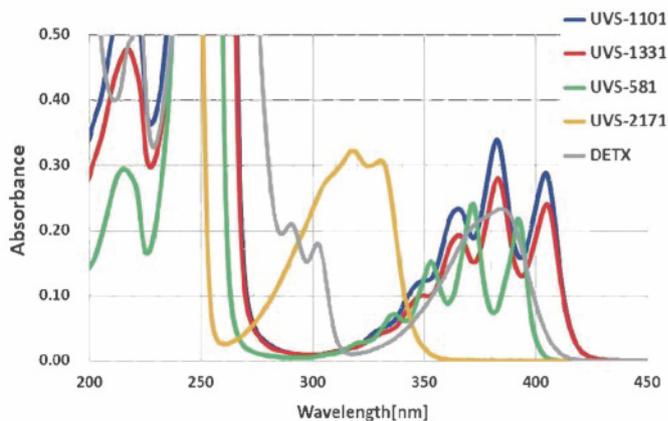
产品特点

- 对基材无腐蚀

▶ 光增感剂

产品特点

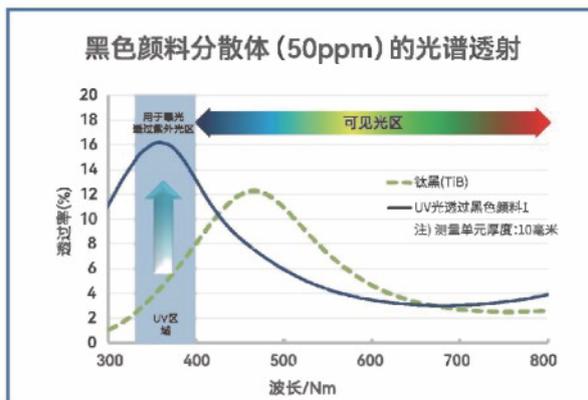
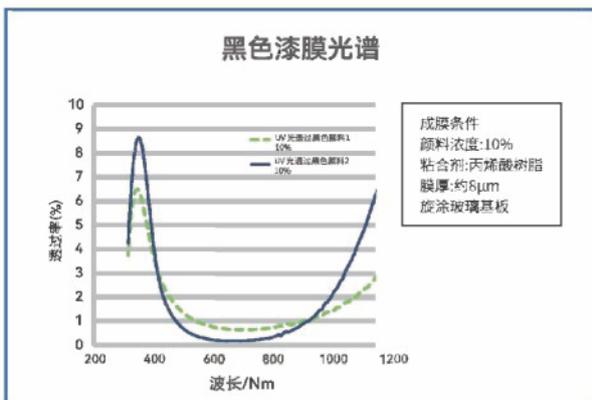
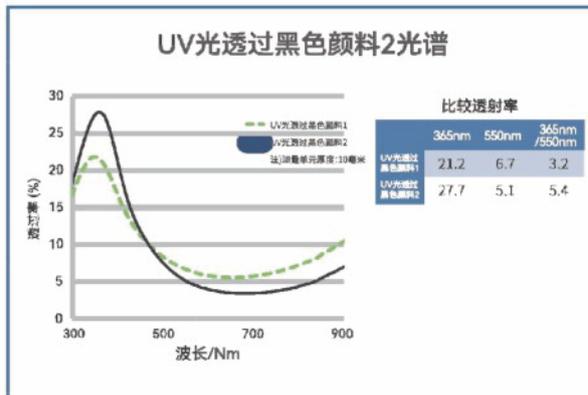
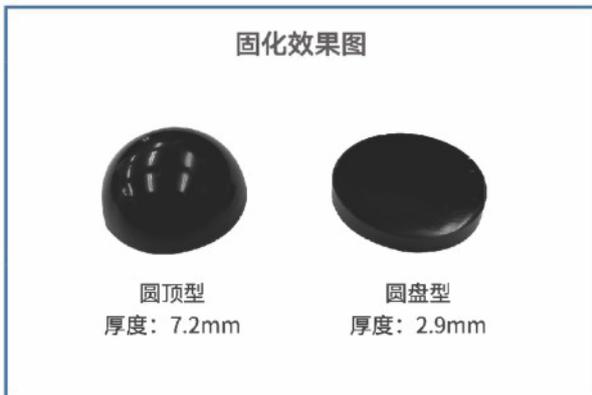
- 提高固化效率
改善固化均匀度
改善固化深度



UV固化黑色色浆

产品特点

- LED 波段有一定透过率,可见光波段可遮蔽
- 适合黑色UV体系固化



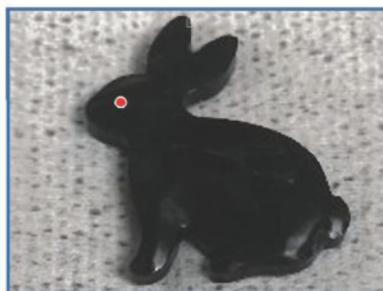
针对黑色UV不好固化的问题!



炭黑



钛黑



UV固化黑色色浆

▶ 色浆

产品特点

- 良好的稳定性
- 良好的分散性
- 可定制

导电分散液

红外透过分散液

炭黑分散液

各种功能分散液

其他

二元酸

聚乙二醇

Cytesterご紹介資料

三菱ガス化学株式会社

基礎化学品事業部門 ハイパフォーマンスプロダクツ事業部

お問い合わせ先

〒100-8324

東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビル

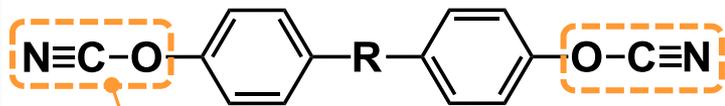
TEL 03-3283-4800 FAX 03-3214-0938 cytester@mgc.co.jp

CYTESTERとは

Confidential

シアナト基($-\text{OC}\equiv\text{N}$)を有する熱硬化性樹脂 (シアネートモノマー)

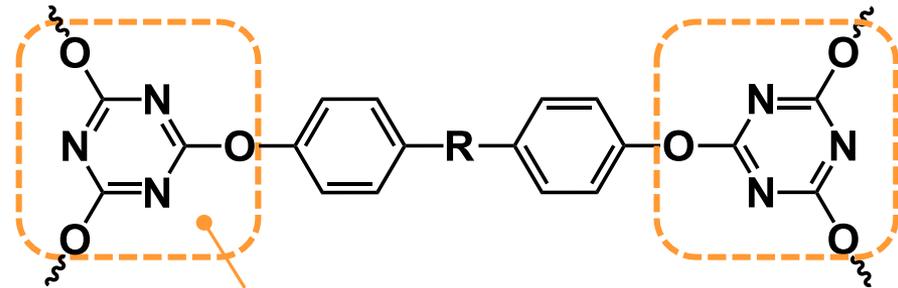
シアネートモノマー



シアナト基



硬化物



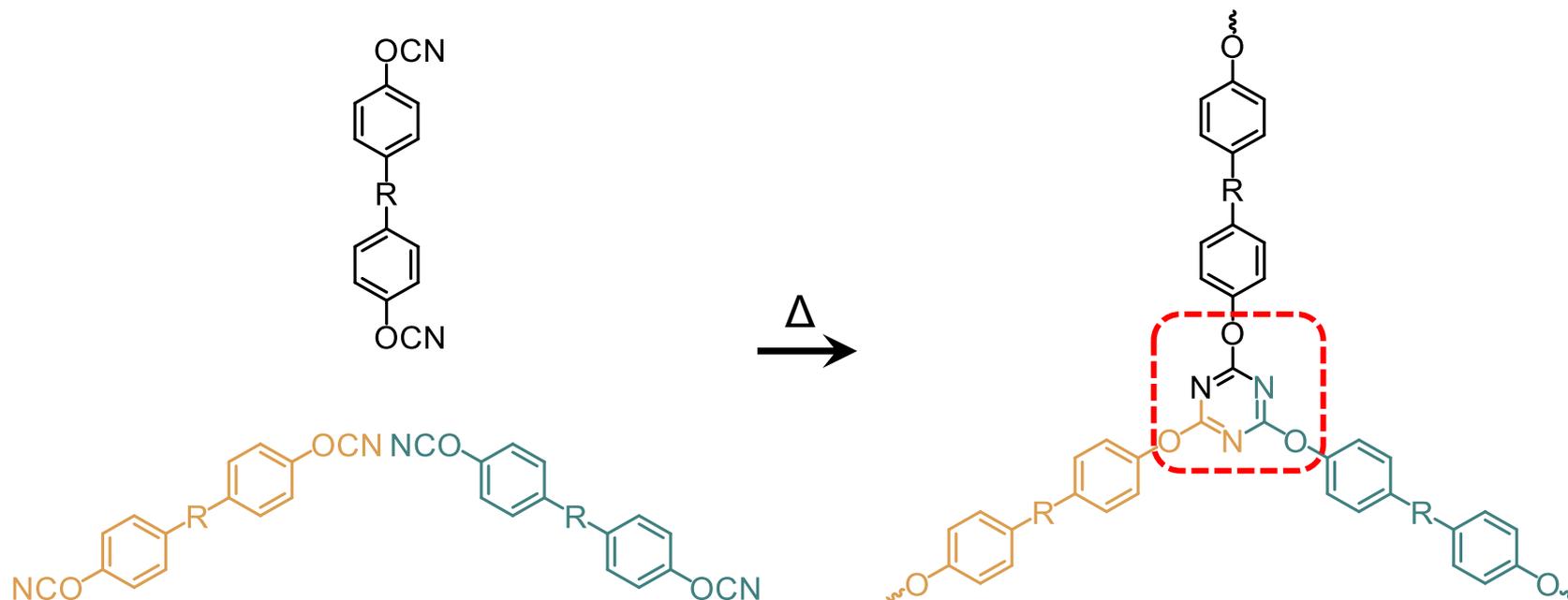
トリアジン環

加熱により トリアジン環 を形成して硬化

CYTESTERとは

Confidential

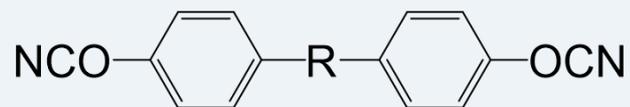
硬化メカニズム



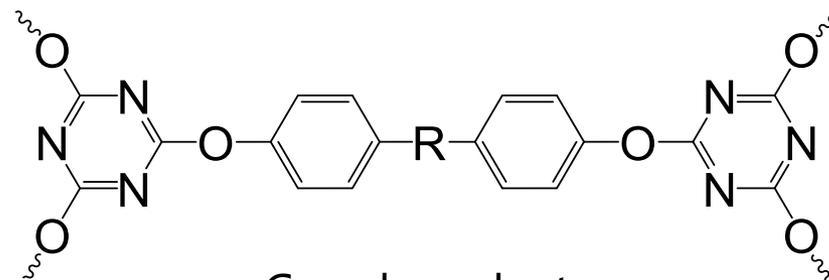
三量体環化反応 → 反応前後で副生成物が生じない

モノマーの特長

Confidential



Cyanate monomer



Cured product

低溶融粘度

低粘度で
作業性に優れた材料

変性可

エポキシ樹脂や
ビスマレイミド樹脂などの
熱硬化性樹脂と相溶

優れた溶剤溶解性

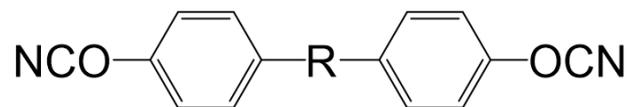
アセトン・MEK・DMFなど
様々な溶媒に可溶

低感作性

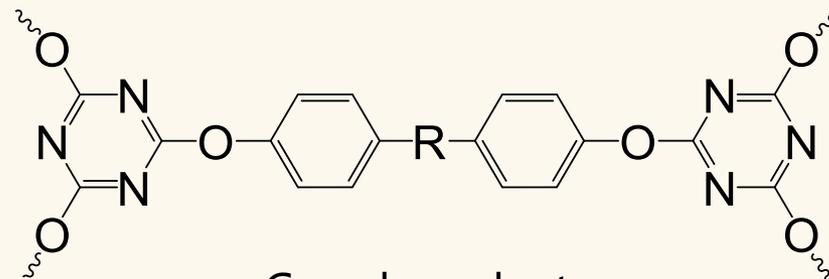
毒性・皮膚への刺激性は
非常に低い

硬化物の特長

Confidential



Cyanate monomer



Cured product

高Tg

$T_g > 300\text{ }^\circ\text{C}$

剛直なトリアジン骨格
による高い耐熱性

低誘電

誘電率、誘電正接が低く
伝送損失の少ない材料

低熱膨張係数

熱膨張係数は
エポキシ樹脂よりも低い

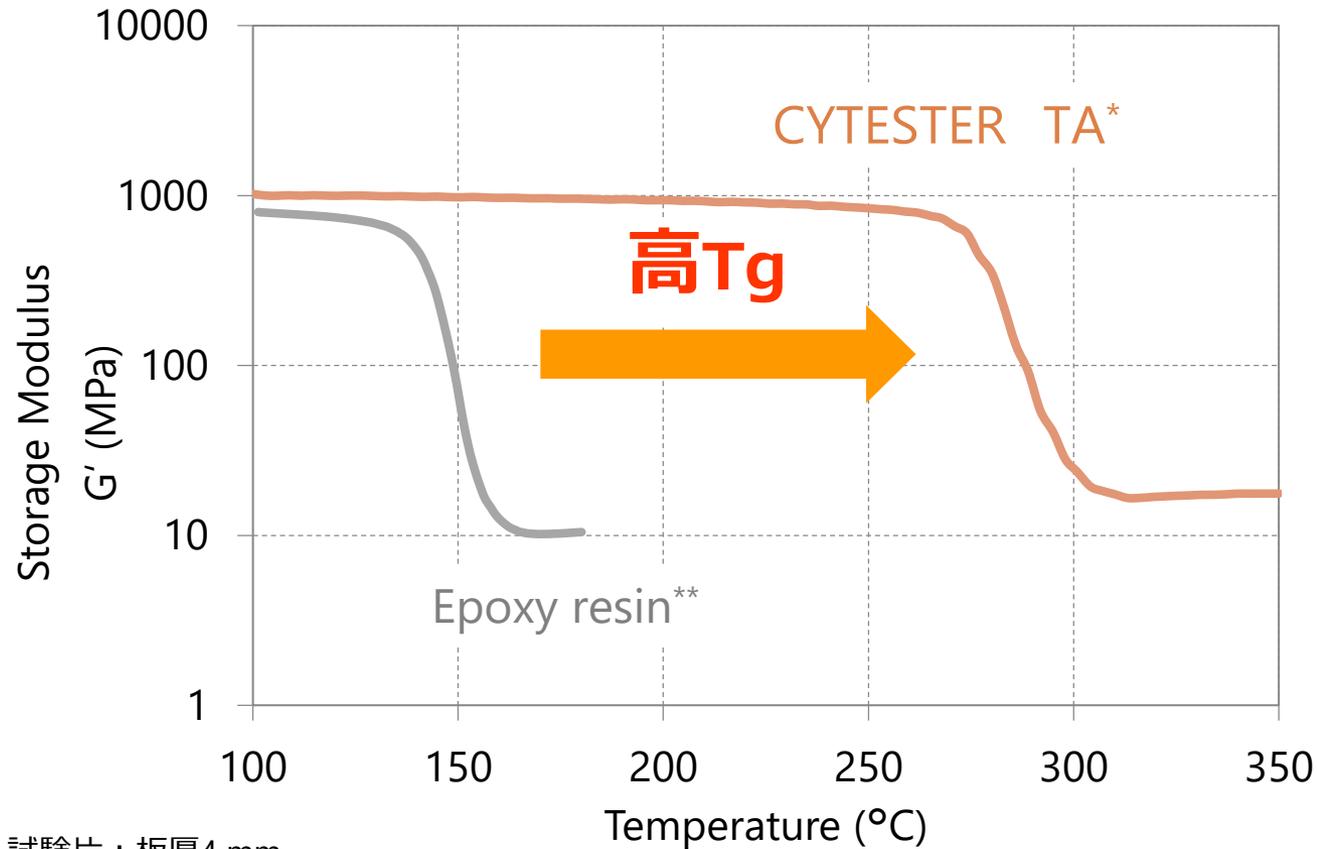
その他

電気絶縁性・耐放射線性
など

硬化物の耐熱性

Confidential

動的粘弾性(DMA)測定結果



試験片：板厚4 mm

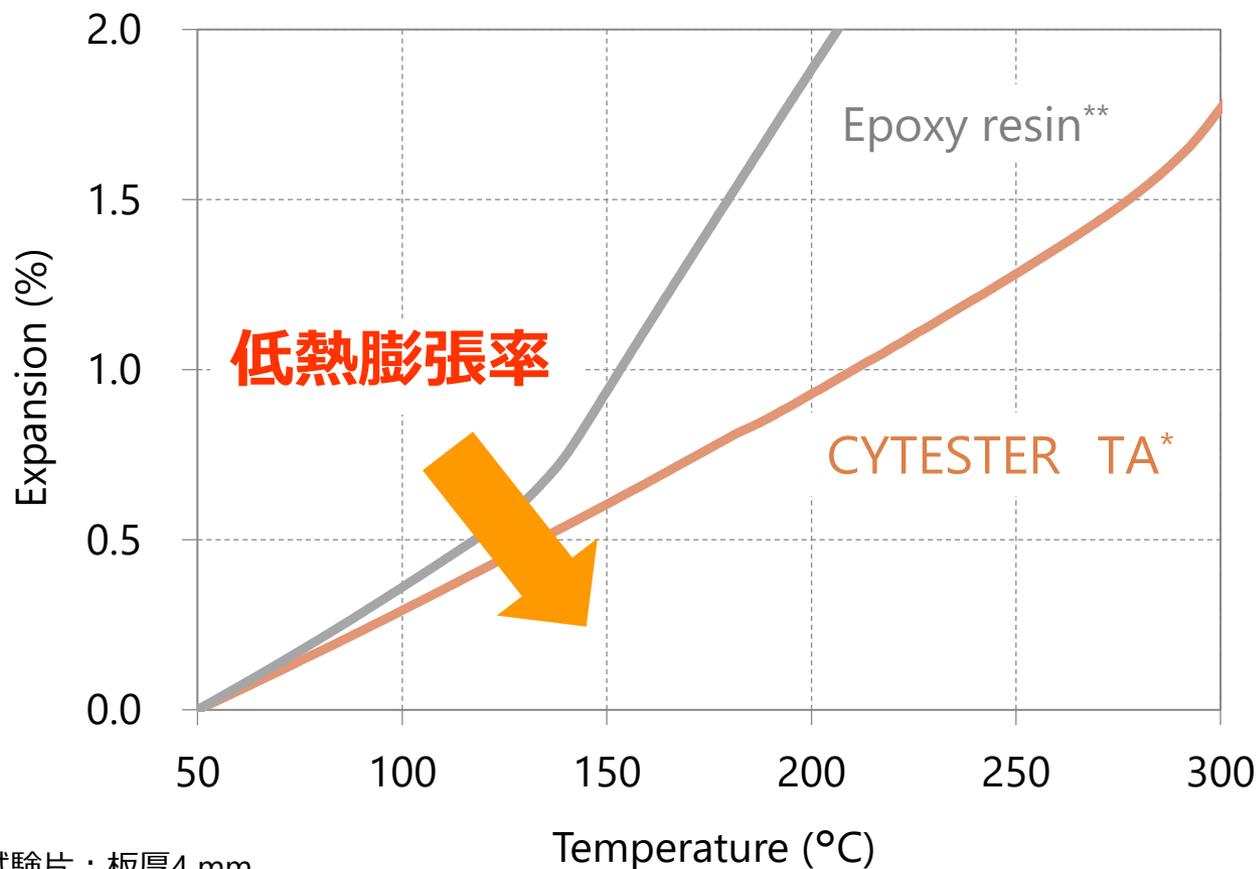
* TA (Bis-A CN), Catalyst: $Zn(oct)_2$ (200 ppm), Curing Schedules : 150 °C /1h + 200 °C /3h + 230 °C /3h

** DGEBF/Me-HHPA (1/1), Catalyst: DMP-30 (0.5 wt.%), Curing Schedules : 100 °C /1h + 150 °C /3h

硬化物の熱膨張係数

Confidential

熱機械(TMA)測定結果



試験片：板厚4 mm

* TA (Bis-A CN), Catalyst: Zn(oct)₂ (200 ppm), Curing Schedules : 150 °C /1h + 200 °C /3h + 230 °C /3h

** DGEBF/Me-HHPA (1/1), Catalyst: DMP-30 (0.5 wt.%), Curing Schedules :100 °C /1h + 150 °C /3h

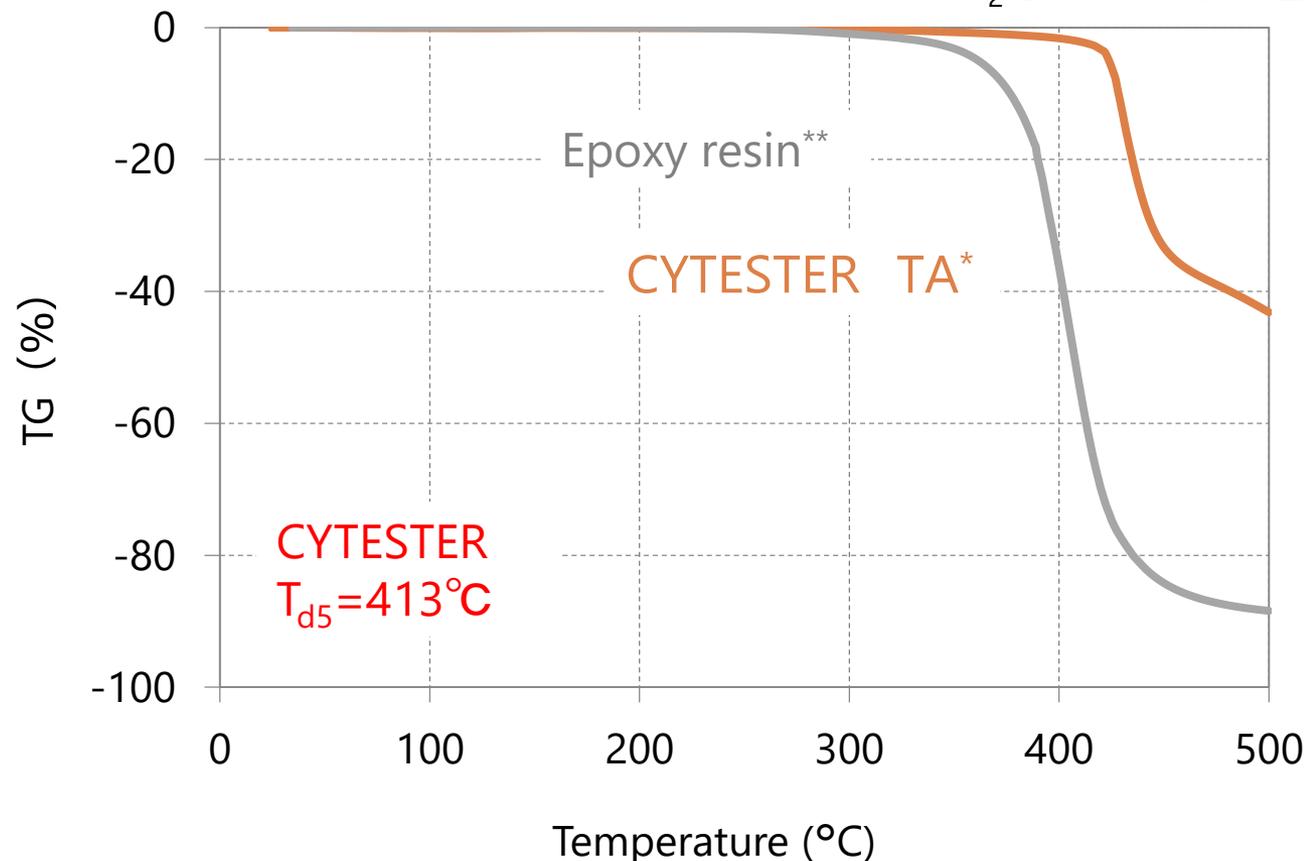
硬化物の熱重量減少

Confidential

熱重量(TG)測定結果

測定条件

・ N₂雰囲気 ・ 昇温速度 10°C/min



* TA (Bis-A CN), Catalyst: Zn(oct)₂ (200 ppm), Curing Schedules : 150 °C /1h + 200 °C /3h + 230 °C /3h

** DGEBF/Me-HHPA (1/1), Catalyst: DMP-30 (0.5 wt.%), Curing Schedules :100 °C /1h + 150 °C /3h

硬化物の物性について

Confidential

	融点 (°C)	硬化後Tg ^{*1} (°C)	CTE α 1 (ppm/°C)	最大曲げ強度 (MPa)	曲げ弾性率 (GPa)	誘電率 (10 GHz)	誘電正接 (10 GHz)
CYTESTER ^{*2} (TA: Bis-A CN)	80	325	54	136	2.8	2.74	0.013
Epoxy resin ^{*3}		150	72	126	2.8	3.25	0.017

*1 DMA method

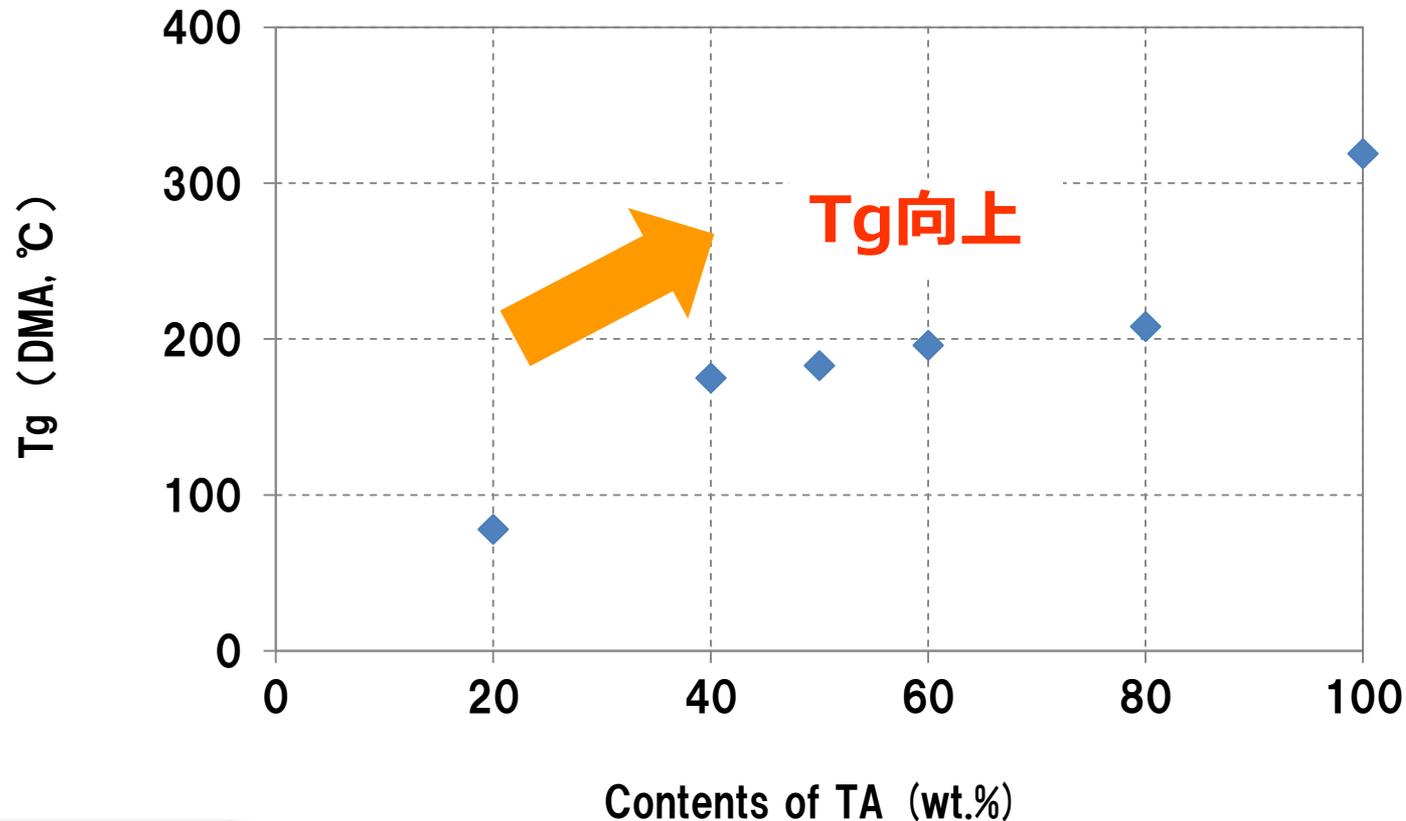
*2 TA (Bis-A CN), Catalyst: Zn(oct)₂, Curing Schedules : 150 °C /1h + 200 °C /3h + 250 °C /3h

*3 DGEBF/Me-HHPA (1/1), Catalyst: DMP-30 (0.5 wt.%), Curing Schedules :100 °C /1h + 150 °C /3h (試験片 : 板厚4 mm)

シアネート硬化エポキシ樹脂のTg

Confidential

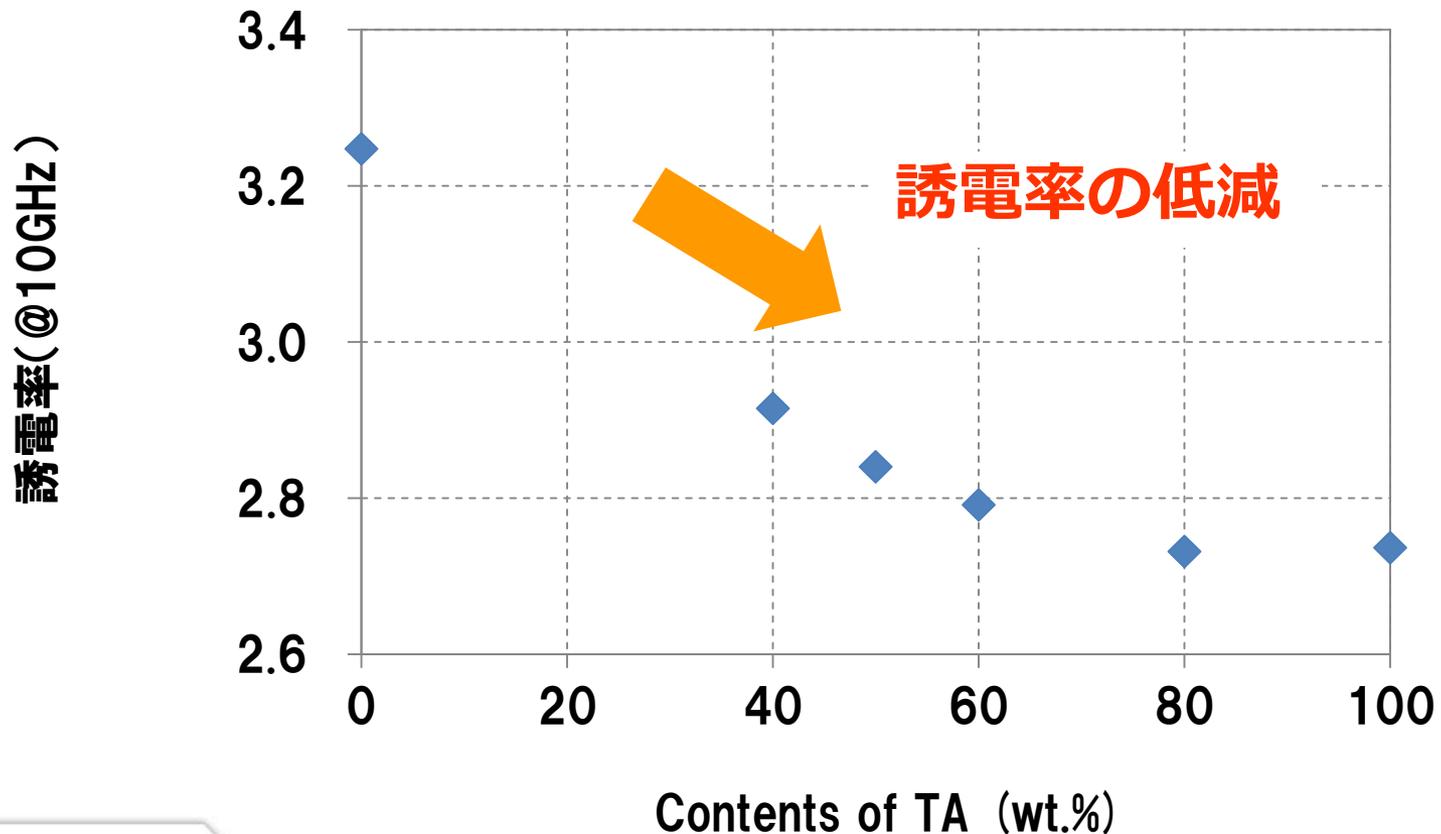
シアネート : TA (Bis-A CN)
エポキシ樹脂 : DGEBF
最終硬化温度 : 200°C (TAのみは250°C)



シアネート硬化エポキシ樹脂の誘電率

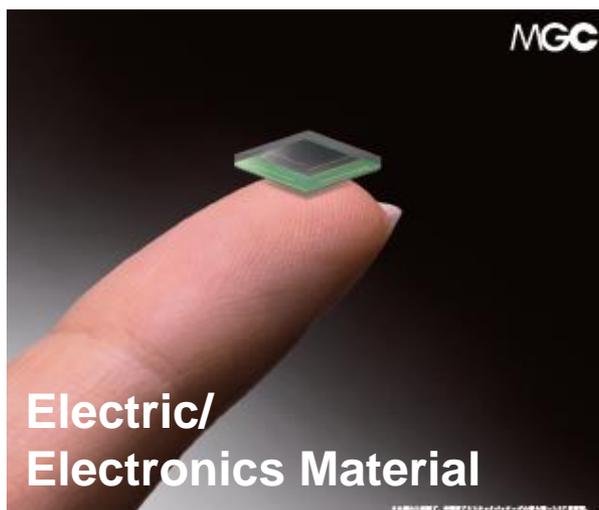
Confidential

シアネート : TA (Bis-A CN)
エポキシ樹脂 : DGEBF
最終硬化温度 : 200°C (TAのみは250°C)



用途例について

Confidential



- 電気電子材料
- 複合材料
- 産業機械
- 改質剤として
(エポキシ樹脂、マレイミド樹脂)

製品性状 (常温)

Confidential

標準品 「TA」



白色固体



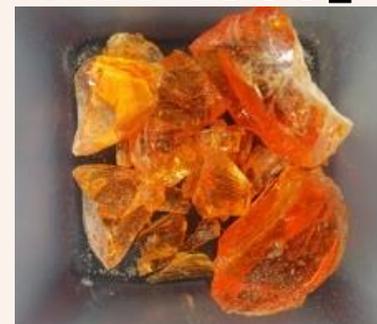
予備重合品 (開発品)

「TA-100」



橙色粘性液体

「TA-1500」



橙色固体

液状グレード 「P-201」
(開発品)

淡黄色液体

いずれのグレードもモノマー100%

製品物性値

Confidential

	特徴	モノマー 溶融粘度 (40 °C) mPa・s	モノマー 溶融粘度 (80 °C) mPa・s	硬化後 T _g ^{*1} (°C)	CTEα ^{1*2} (ppm/°C)	最大 曲げ強度 ^{*3} (MPa)	曲げ弾性率 ^{*3} (GPa)
CYTESTER® TA	標準品	固体	8	325	54	136	2.8
CYTESTER® TA-100	TA 予備重合品	粘稠液体	660	333	50	110	2.9
CYTESTER® TA-1500	TA 予備重合品	固体	71300	325	50	122	2.9
CYTESTER® P-201	常温液状	35	10	296	53	127	2.6
(比較) Epoxy resin ^{*4}	-	-	-	150	72	126	2.8

*1 DMA method *2 ASTM D 696 *3 ASTM D 790

*4 DGEBF/Me-HHPA (1/1), Catalyst: DMP-30 (0.5 wt.%),

Curing Schedules :150 °C /1h + 200 °C /3h + 250 °C /3h (TA, TA-100, TA-1500, P-201)
100 °C /1h + 150 °C /3h (Epoxy resin) (試験片：板厚4 mm)

お問い合わせ先

ご連絡先

基礎化学品事業部門

ハイパフォーマンストップダクツ事業部 ・ 企画開発部

〒100-8324

東京都千代田区丸の内2-5-2 三菱ビル

TEL 03-3283-4800 FAX 03-3214-0938

<https://www.mgc.co.jp/products/nc/cytester.html>