



Vivion™

环状嵌段共聚物(CBC)

成就无限可能的新颖塑料



# 2 大关键技术

## 高效触媒全氢化技术

精准控制氢化比例，确保优良生产品质。

## 阴离子聚合技术

完美掌控合成环境，保证材料极致洁净。



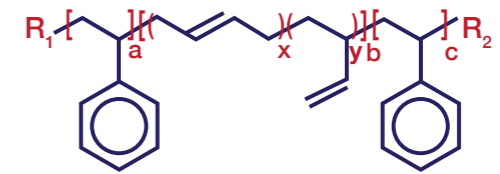
# ViviOn™

## 环状嵌段共聚物(CBC)

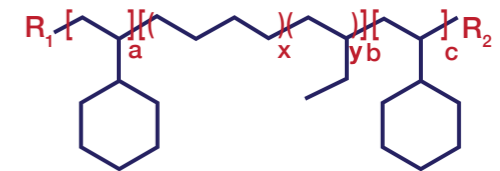
ViviOn™是一种经由特殊的高效触媒将苯乙烯与共轭烯共聚物以全氢化技术制得的新型环状嵌段共聚高分子(Cyclic Block Copolymer, 简称CBC)。这种新颖的塑料具有极致洁净和超高透明度的优点，以及极佳的热氧化稳定性、优异的UV穿透率和耐受性、低吸水性及低密度等特性，并适用于挤出、注塑、吹塑等加工制程。除此之外，ViviOn™可藉由调整共聚物化学结构中之软、硬嵌段的比例，完整实现从具有极佳机械强度之硬质塑料到具有弹性之软质弹性体的特性，藉此满足不同产品的性质要求，提供您更宽广的产品设计空间。

### 高效触媒的全氢化技术

苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物



环状嵌段共聚物



台聚集团已在台湾成立五十余年，旗下公司除深耕石化及塑胶等传统产业外，更跨足电子、光电、储运、贸易及创投等领域，营运据点遍布全球。台聚公司于2011年取得高效触媒之全氢化技术后，持续致力于产品的高值化发展，除材料研究、制程设计及产品应用开发外，更于2018年在台湾高雄完成第一条环状嵌段共聚物(CBC)生产线之建置。

想获得更多关于台聚公司或ViviOn™的资讯？请浏览 [www.usife.com](http://www.usife.com)



- 1995 开发出高效触媒全氢化技术
- 2000 专注于触媒及材料研究
- 2005 开始进行材料应用开发
- 2011 台聚公司取得全氢化技术并致力于材料研究及市场开发
- 2018 全球首条CBC生产线于台湾竣工并启用
- 2019 开发光学应用、医疗级应用消费性产品应用
- 2020 荣获第17届国家新创奖
- 2021 开发PE/PP包材应用、超高耐冲击规格
- 2023 正式启用高值化研发中心

# ViviOn™

环状嵌段共聚物(CBC)

## ViviOn™ 物性表

性质	单位	测试方法 (ASTM)	标准规格				高耐冲击规格	
			8210	1325	0510	0510HF	0510T	0510HT
<b>基本性质</b>								
密度	g/cm <sup>3</sup>	D792	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
吸水率	%	D570	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
熔融流率 (2.16kg, 230°C)	g/10min	D1238	35.0	1.3	0.5	1.3	1.1	0.9
熔融流率 (2.16kg, 260°C)	g/10min	D1238	-	-	-	-	-	-
<b>光学性质</b>								
折射率	-	-	1.51	1.51	1.51	1.51	-	-
穿透度 (380-760nm)	%	D1003	92.0	92.0	92.0	92.0	91.5	91.0
雾度	%	D1003	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.5	5.0
<b>热性质</b>								
维卡软化温度 (1kg, 50°C/hr)	°C	D1525	109	125	116	114	113	108
热变形温度 (0.455MPa, 2°C/min)	°C	D648	83	103	89	88	87	83
玻璃转移温度	°C	USI内部方法	115	128	120	120	119	115
<b>机械性质</b>								
弯曲强度	MPa	D790	65	70	64	66	60	56
弯曲模量	GPa	D790	2.1	2.3	1.8	1.8	1.6	1.4
断裂点抗张强度	MPa	D638	35	37	36	35	35	25
伸长率	%	D638	7	14	20	15	16	100
缺口冲击强度 (Charpy Notched)	kJ/m <sup>2</sup>	D6110	2.6	3.0	5.0	5.0	12.0	20.0
<b>适用加工方式</b>								
注塑成型			◎	◎	○	◎	◎	◎
挤出成型				◎	◎	◎	◎	◎
注塑拉吹成型					○	◎	◎	◎

## ViviOn™ 物性表

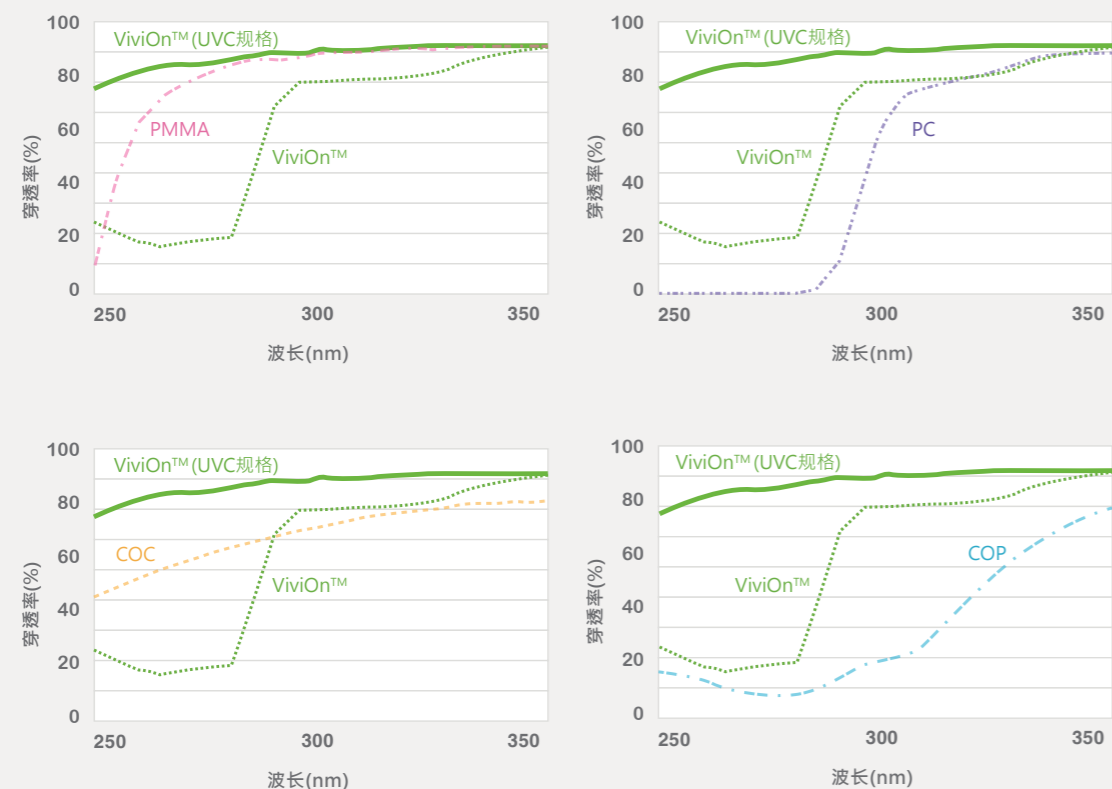
性质	单位	测试方法 (ASTM)	UVC规格						新规格	
			8210EUT	1325EUT	0510EUT	0510HFE	1325EP	0510FEP	1608	0645
<b>基本性质</b>										
密度	g/cm <sup>3</sup>	D792	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.92	0.94
吸水率	%	D570	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
熔融流率 (2.16kg, 230°C)	g/10min	D1238	35.0	1.3	0.5	1.3	1.3	1.3	3.0	-
熔融流率 (2.16kg, 260°C)	g/10min	D1238	-	-	-	-	-	-	-	6.0
<b>光学性质</b>										
折射率	-	-	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	-	-
穿透度 (380-760nm)	%	D1003	92	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	91.5	91.5
雾度	%	D1003	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>热性质</b>										
维卡软化温度 (1kg, 50°C/hr)	°C	D1525	109	125	116	114	125	114	93	148
热变形温度 (0.455MPa, 2°C/min)	°C	D648	83	103	89	88	103	88	-	131
玻璃转移温度	°C	USI内部方法	115	128	120	120	128	120	-	146
<b>机械性质</b>										
弯曲强度	MPa	D790	65	70	64	66	70	66	-	-
弯曲模量	GPa	D790	2.1	2.3	1.8	1.8	2.3	1.8	0.7	-
断裂点抗张强度	MPa	D638	35	37	36	35	37	35	38	-
伸长率	%	D638	7	14	20	15	14	15	280	-
缺口冲击强度 (Charpy Notched)	kJ/m <sup>2</sup>	D6110	2.6	3.0	5.0	5.0	3.0	5.0	6.0	-
<b>适用加工方式</b>										
注塑成型			◎	◎	○	◎	◎	◎	○	
挤出成型				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
注塑拉吹成型					○	◎		◎	○	

# 光学应用

轻 / 薄 / 透 / 亮

ViviOn™具有高透明度、低密度及高流动性等特性，适合注塑及挤出等制程。其优异的UV稳定性及低吸水性使ViviOn™具有优异的耐候性，而ViviOn™的低黏度与极佳的热氧化稳定性，让ViviOn™易于加工成型并具有优异的光学微结构转写性，可应用于偏光膜、补偿膜、内视镜保护盖。

## 超高透明度

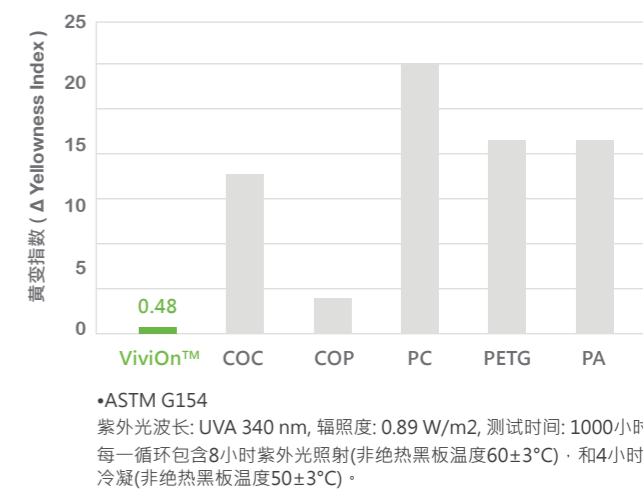


## 极佳的热氧化稳定性

时间/材料	ViviOn™	COC	COP
30分钟			
60分钟			

以250°C在空气中加热

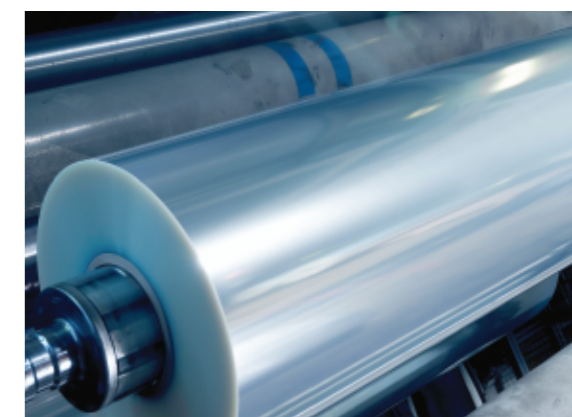
## 优异的耐候性 / UV稳定性



内视镜保护盖



偏光膜  
补偿膜



# 电动车

## 耐高温 / 高效能

新型高耐热材料ViviOn™0645具备高洁净度、耐高温的特性，可有效提升PP薄膜电容的耐热表现。

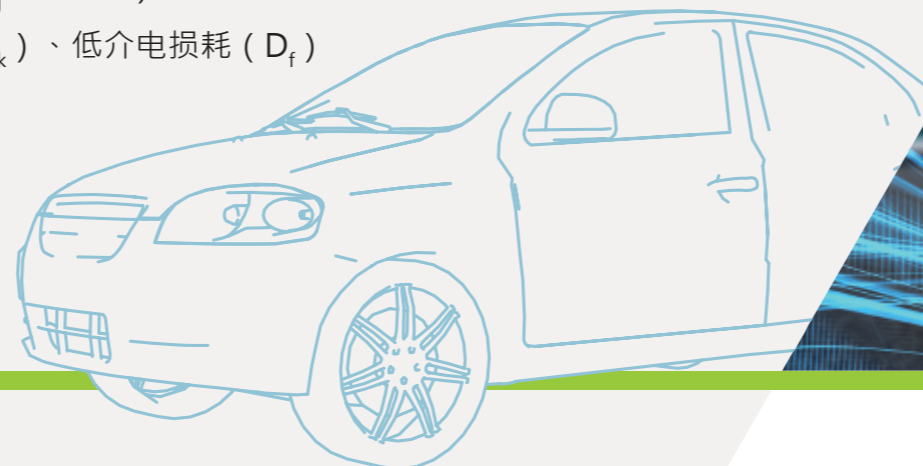
将ViviOn™0645应用于PP薄膜电容，可结合这两种材料的优势，有效提升PP薄膜电容的电器性能，尤其是高温环境下的尺寸安定性。该产品的推出，将为能量传输的发展提供新的推力。

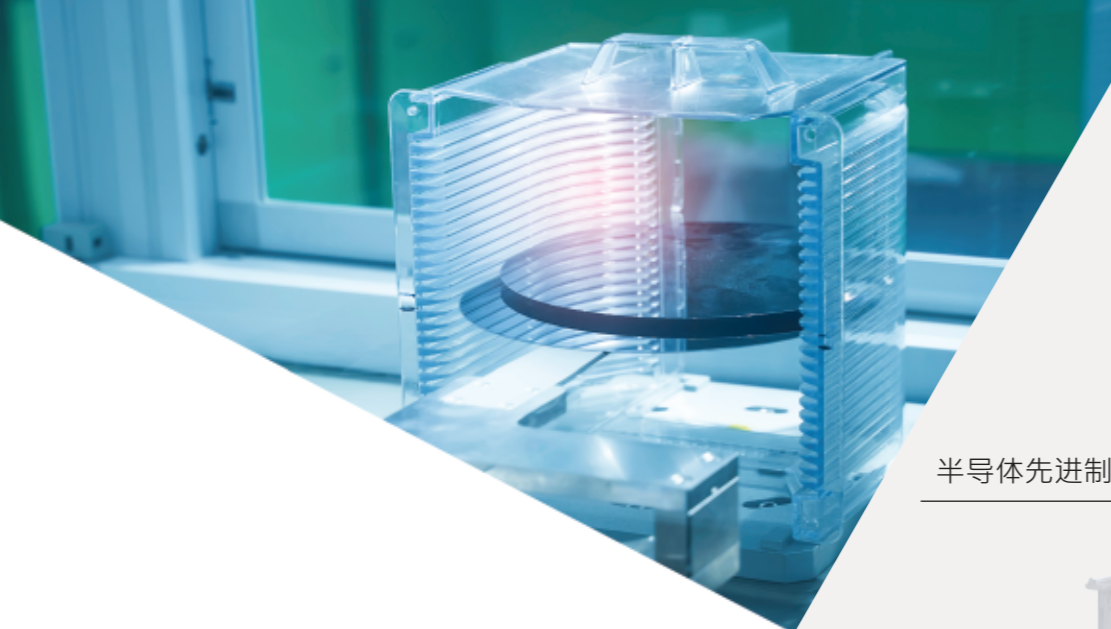
### 提升电动车发展的关键材料

ViviOn™0645耐高温的特性，可提升PP薄膜电容的电气性能，这将有助于制造出更小、更节能的电动车车款。这项技术突破，将为电动车产业发展带来重大助力。

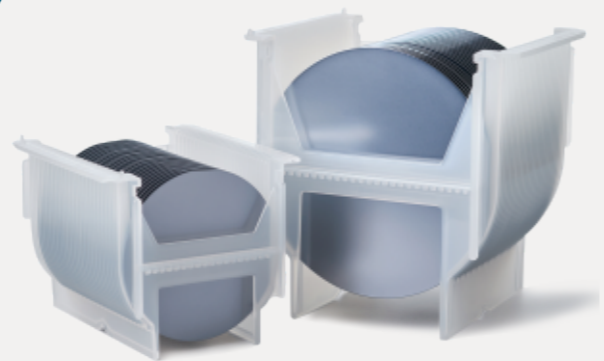
### ViviOn™0645材料特性

- ✓ 高洁净度的高分子
- ✓ 耐高温表现 ( $T_g$  约147°C)
- ✓ 低介电常数 ( $D_k$ )、低介电损耗 ( $D_f$ )





半导体先进制程载具



# IC制程载具

极致洁净

ViviOn™经由SGS实验室分析Ion Chromatography(IC)、ICP-MS和GC-MS，与同等级竞争对手比较下，具有优越的低金属离子浓度、低重金属含量、低挥发性有机物(VOC)，具备极少微粒产生量、不会释出污染气体、洁净度高。此外，ViviOn™还具有卓越的耐化学腐蚀性、耐磨损性、耐水解性、优异的电介质强度、出色的耐辐射性能，非常适合半导体先进制程产品、电子包装容器、半导体先进制程载具等应用。

法规/测试	项目	结果
REACH (SVHC)	欧盟高度关注物质	全数通过
RoHS	重金属和塑化剂13项	全数通过
无卤素	氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)、碘(I)	全数通过



# 轻量化应用

运动休闲 / 轻巧浮水

ViviOn™拥有超低密度的浮水性质、高耐冲击强度，可应用于AR/VR眼镜镜架、太阳眼镜镜架、运动眼镜镜架、老花眼镜镜架。

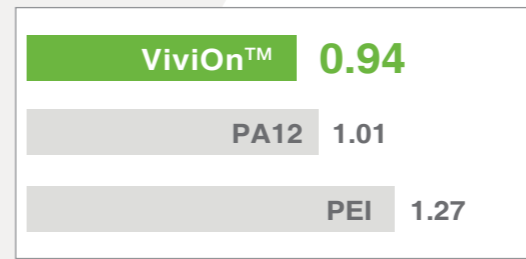


超低密度



高耐冲击强度

Charpy Impact Strength (kJ/m²)



# 医材应用

晶透 / 洁净 / 安全 / 可靠

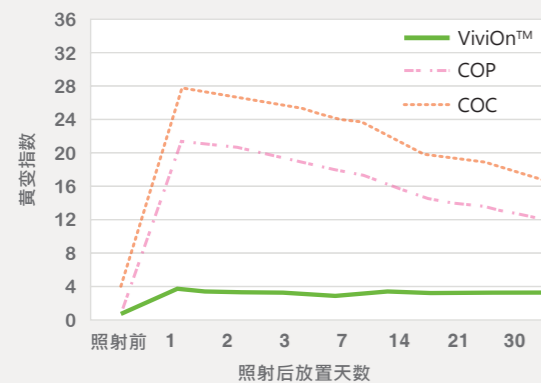
ViviOn™具有如玻璃般晶透的外观、超越一般塑料的高洁净度，以及易于加工成型等特性；而其优异的耐化性(耐溶剂性)和能使用电子束及伽玛射线灭菌的优势，使ViviOn™成为一种安全可靠的新颖医疗材料，可应用于西林瓶、预灌封注射器。

ViviOn™通过多项ISO 10993生物相容性检验项目，并符合美国药典、欧洲药典、日本药典检验标准，也在美国FDA药物管理文档(DMF)中注册。



## 伽玛射线照射颜色变化

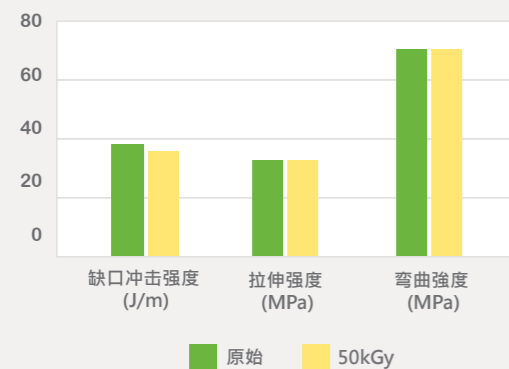
试片厚度: 6 mm 伽玛射线: 50 kGy



照射后放置天数	ViviOn™	COP	COC
照射前			
1天			
2天			
5天			
7天			
30天			



## 伽玛射线照射机械强度变化



## 低挥发性气体释出量

材料以80°C加热2小时后，以headspace-GC/MS量测气体挥发量。



法规/测试	项目	结果
双酚A测试	SGS 双酚A(BPA)测试	未检出
美国FDA原料药主档案	美国食药署原料药主档案(Drug Master File) No.32470	已注册
ISO10993 – 4/5/6/10/11	细胞毒性、皮肤敏感性、皮肤刺激性、皮内刺激性、急性系统毒性、肌肉植入(4周)、溶血试验	全数通过
美国药典<88>第六级	急性全身性毒性试验、皮内试验、植入试验	全数通过
美国药典<661>	非挥发性残留物、重金属(铅)、缓冲容量	全数通过
日本药典7.02	点燃后残留物、重金属(Pb, Cd, Sn)、泡沫试验、pH值、KMnO4还原物质、UV图谱、蒸发后残留物	全数通过
欧洲药典 3.1.3	3.1.3: 聚烯烃	全数通过
可萃取物测试	回流萃取、声波萃取、封闭式萃取	未检出不明物

适用多种灭菌方式	
伽玛射线 (Gamma)	✓
电子 (EB)	✓
环氧乙烷气体 (EOG)	✓



预灌封注射器



西林瓶



# 生医检测应用

洁净透明 / 准确可靠

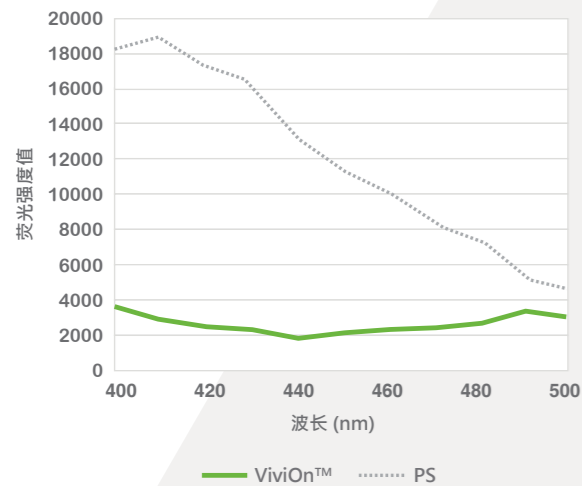


ViviOn™拥有超高洁净度及优异的光学特性表现，除具有较竞争材料更高的UV波段穿透率，更有远低于一般塑料的自体荧光值，可降低检测耗材对待测物荧光讯号的干扰，提高分析准确性。

结合上述优势以及ViviOn™高流动性和易加工等特性，使其适用于UV比色槽、UV微孔盘、高通量微孔盘、荧光检测盘，以及微流体芯片等生医检测耗材。

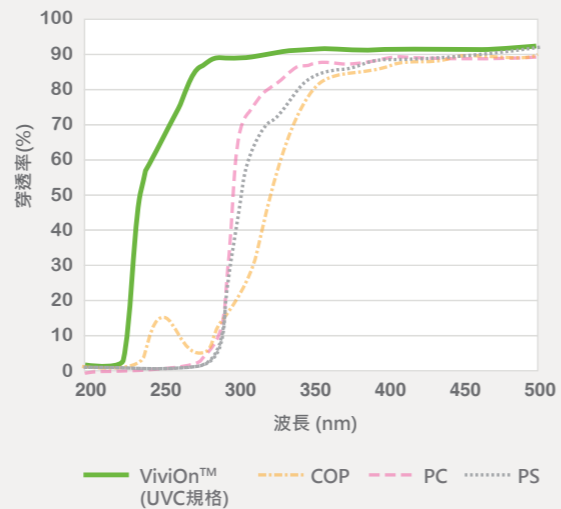
## 低自体荧光

激发光源波长: 350 nm, 试片厚度: 1 mm



## 高UV穿透率

试片厚度: 1 mm



	溶剂	耐受性
酸类	36% 盐酸	○
	40% 硫酸	○
	> 94% 醋酸	○
	65% 硝酸	○
碱类	50% 氢氧化钠	○
	35% 氨水	○
醇类	甲醇	○
	乙醇	○
	异丙酮	○
酮类	丙酮	○
	丁酮(MEK)	○
烃类	二甲基亚砜(DMSO)	○
	硅油	○
	乙二醇	○

ViviOn™试片在室温下于不同溶剂中浸置2天后，量测重量及机械强度变化。若试片重量变化小于1%且机械强度无明显改变则标示为○(耐受)；若重量变化大于5%或机械强度明显降低则标示为✗(不耐受)。

\*环己烷为生产ViviOn™时使用之溶剂。



# Accurate & Reliable

# UVC(深紫外线)杀菌应用

## 简易成型 / 轻便安心

ViviOn™是具备高UVC穿透率、耐UVC老化特性的医疗级塑料，长时间照射UVC仍保有晶透的外型、不易黄变，适用于紫外线杀菌相关的应用。

ViviOn™可经由注塑制成片材或UVC杀菌产品的零件，其高洁净度、易于加工成型、高耐化性、低密度的特性，ViviOn™拓展UVC应用领域、产品设计的弹性，其优异的机械性质更提高产品安全性。



UVC杀菌盒



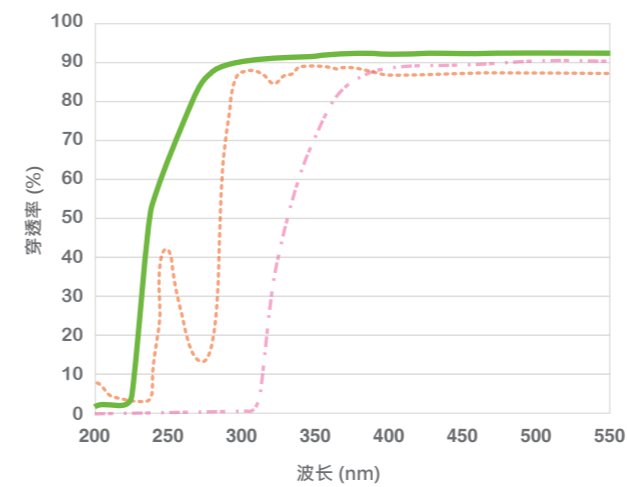
携带型UVC杀菌灯

UVC 累积照度 6,500,000 mJ/cm<sup>2</sup> (65,000 kJ/m<sup>2</sup>)  
 = [UVC 照度 20 mW/cm<sup>2</sup>] \* [照射时间90小时] = [UVC 照度 2 mW/cm<sup>2</sup>] \* [照射时间900小时]



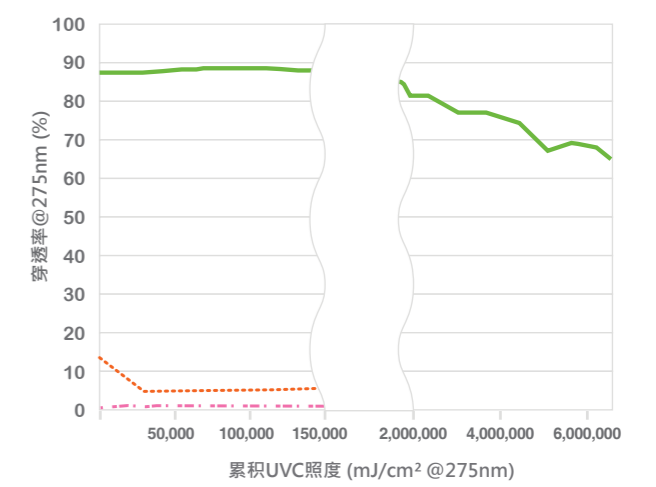
### 高UVC穿透率

试片厚度: 1 mm



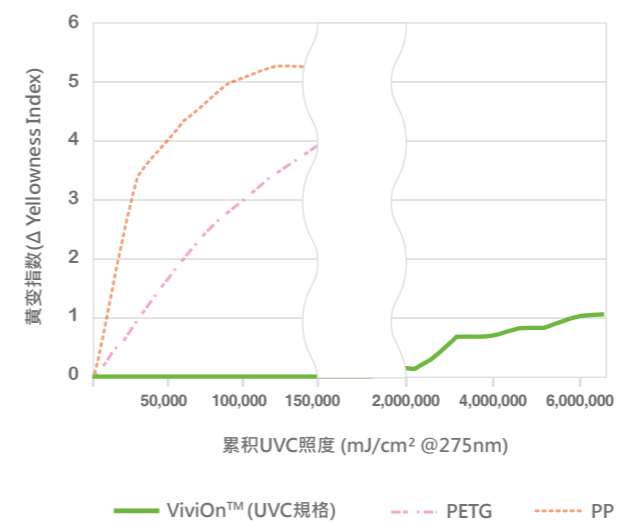
### 耐UVC老化

试片厚度: 1 mm

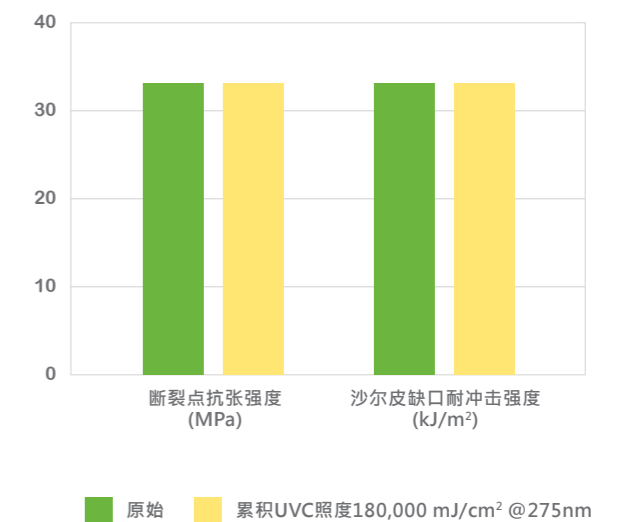


### 低黄变指数

试片厚度: 1 mm



### UVC照射机械强度变化





2024 USI Corporation  
All rights reserved

[www.usife.com](http://www.usife.com)

+886 2 8751 6888, 分机:6724

11492 台湾台北市内湖区基湖路37号12楼

据本公司所知，此文件内载之资料应属正确无误，惟因使用时之情况非受本公司所掌控，故本公司对此文件内载之资料及所作之一切建议，恕不负保证之责。使用本资料或其他来源之资料，所发生之一切责任，概与本公司无涉，所有风险，应由使用者自行承担。再者，本资料所述事项，绝不能解释为诱导或建议使用与现在或未来的专利权有抵触之任何加工方法或产品。