

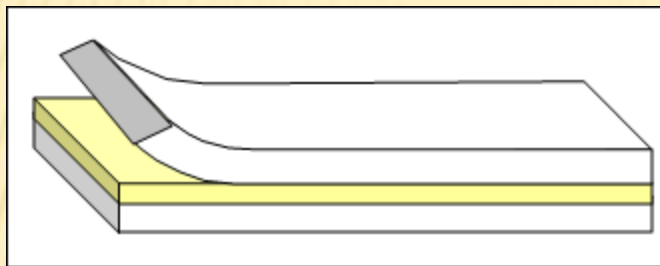
光学透明胶材料简介



- 1.OCA定义
2. OCA的尺寸及主要应用
- 3.OCA的特点及使用注意事项
- 4.OCA构成层次及材质
- 5.OCA的贴合方式及贴合要求
- 6.OCA对贴合物的填充能力及脱泡方式
- 7.OCA对不同材质的黏着特性、光学特性及物性特点
- 8.光学胶的性能测试条件
- 9.OCA的保管及使用
- 10.OCA检验内容及方式

何谓OCA?

英文称谓: Optics Clarity Adhesive , 即光学透明胶, 是一种将光学亚克力做成无基材, 然后在上下底层, 再各贴合一层离型薄膜, 是一种无基体材料的双面贴合胶带。



OCA目前应用较为广泛的为纯亚克力及混合的胶材。

OCA光学胶有电阻和电容之分:

电阻式OCA光学胶用于电阻式触摸屏, 电容式OCA光学胶用于电容式触摸屏。

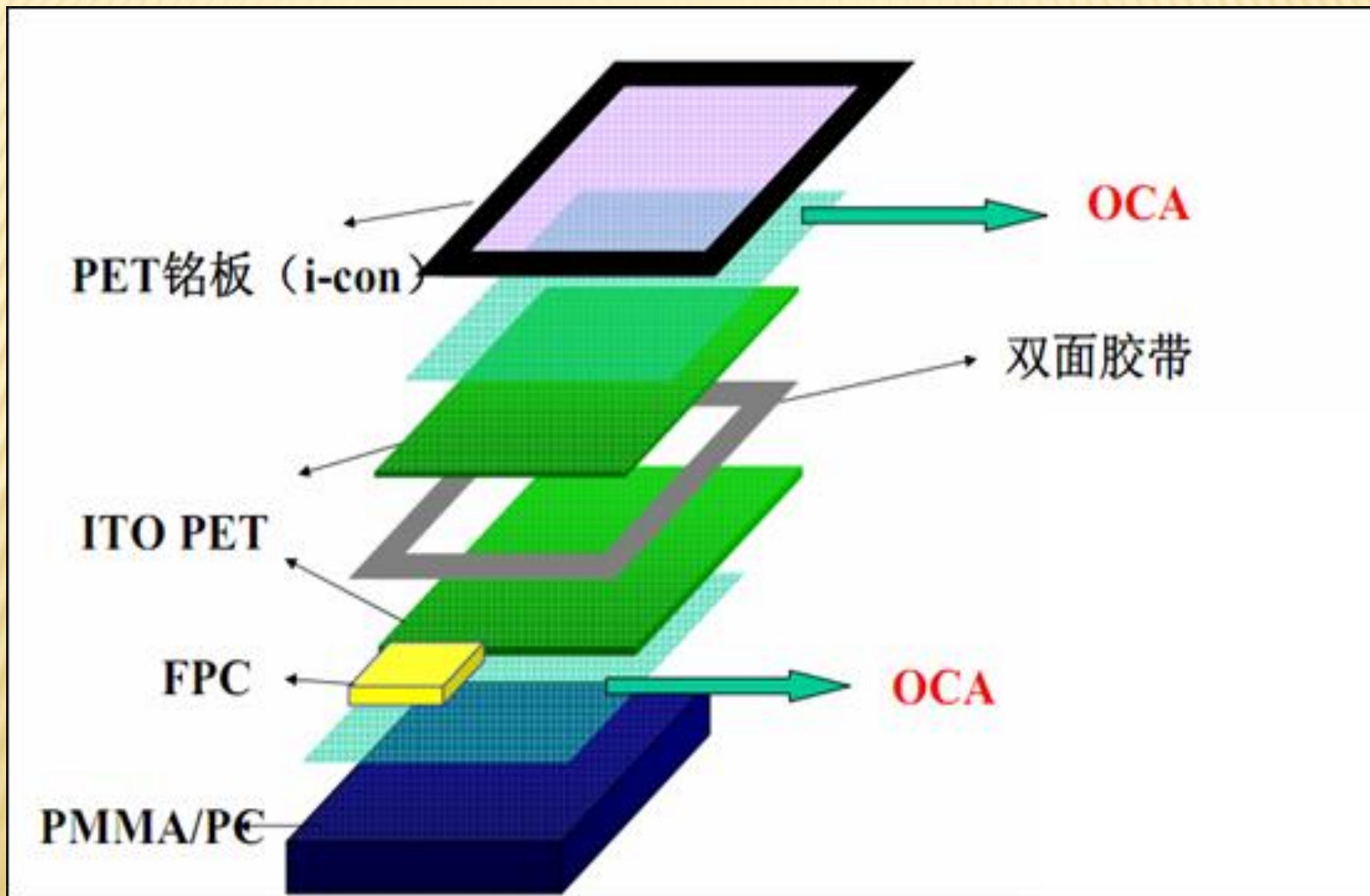
电阻式OCA光学胶有两种厚度: 25um和50um;

电容式OCA光学胶有五种厚度: 25um, 50um, 100um, 175um, 200um。

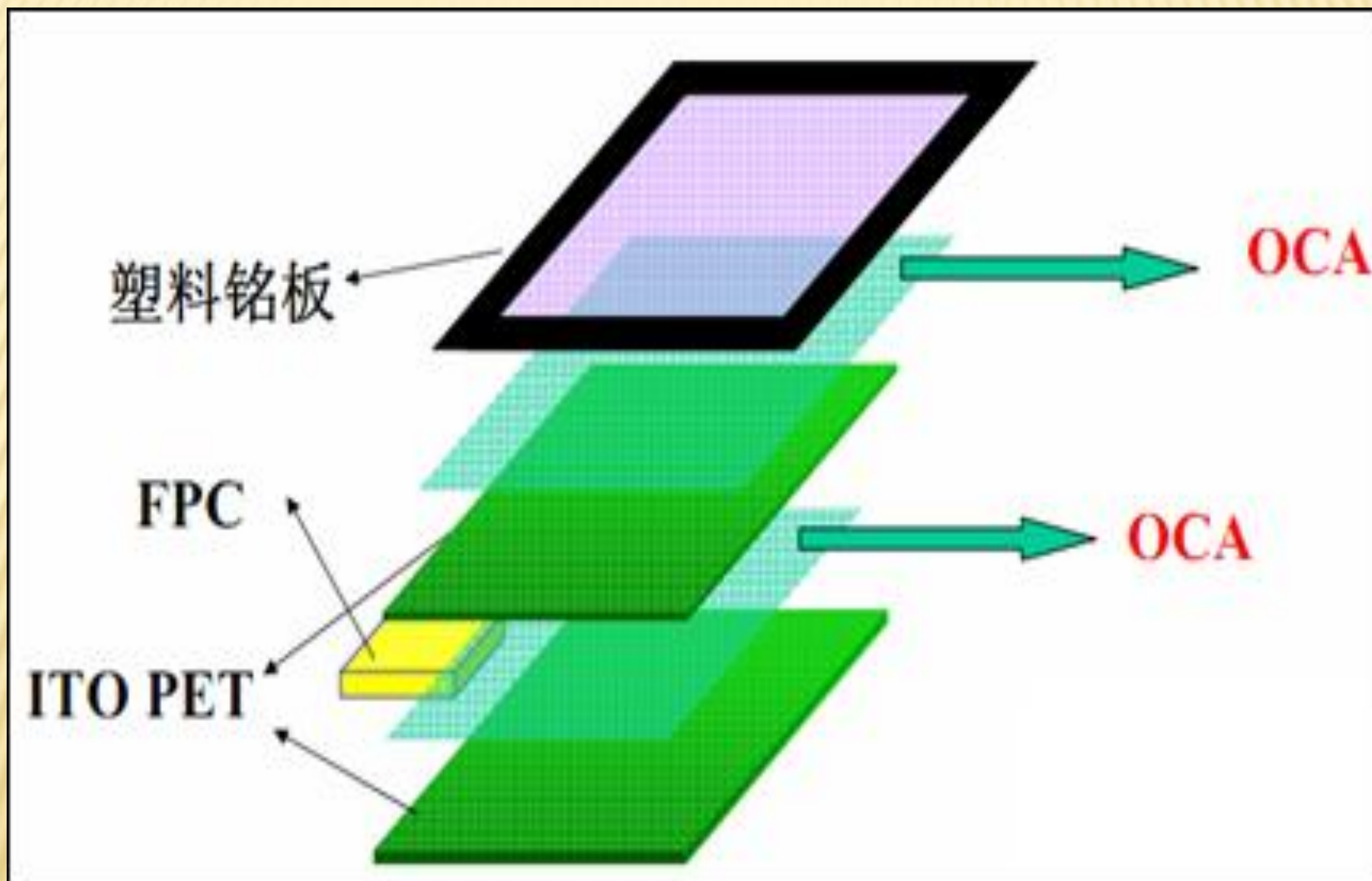
主要应用:

电子纸、透明器件粘结、投影屏组装、航空航天或军事光学器件组装、显示器组装、镜头组装、电阻式触摸屏G+F+F、F+F、电容式触摸屏、面板、ICON及玻璃以及聚碳酸脂等塑料材料的贴合

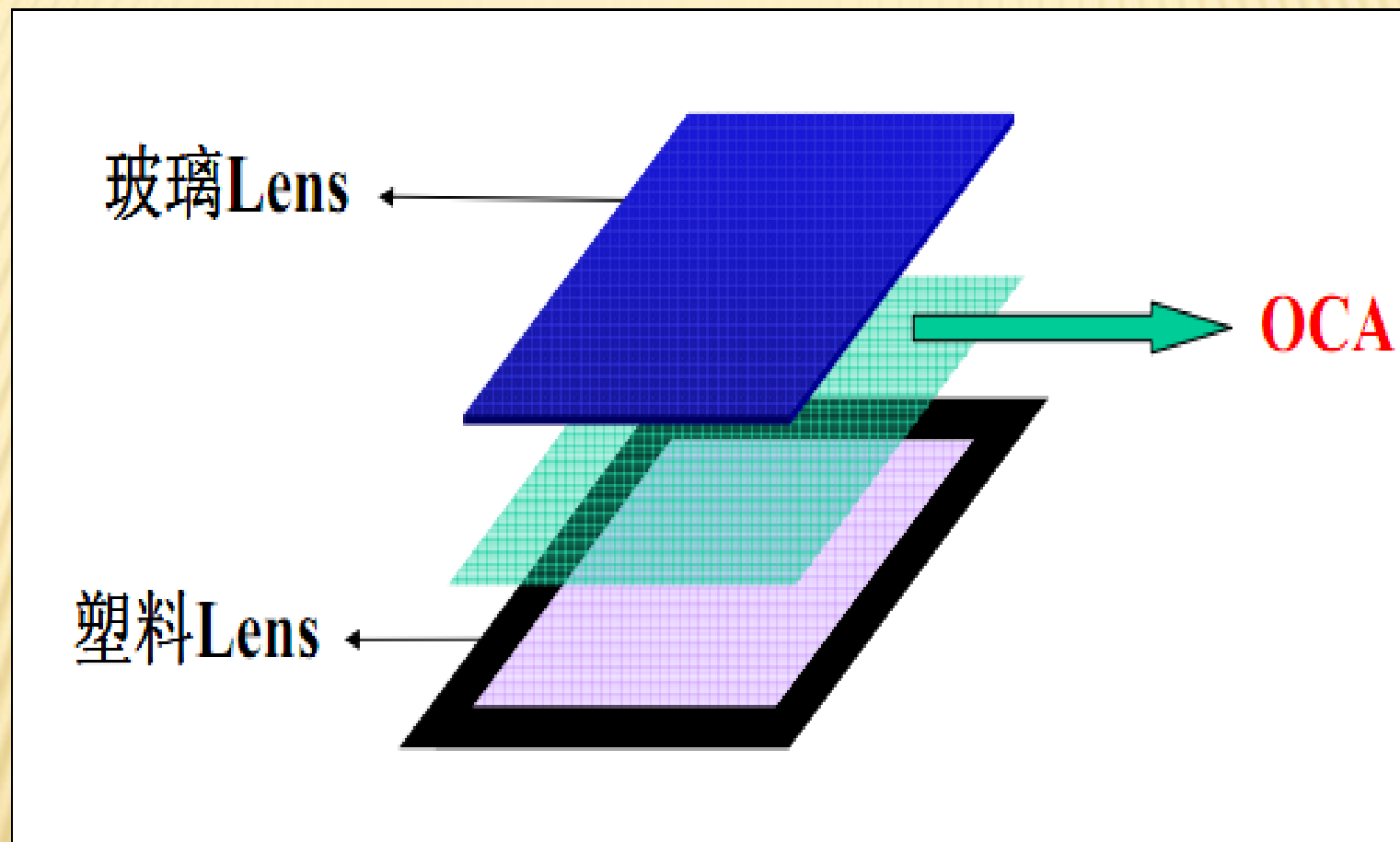
应用1.电阻式触摸屏



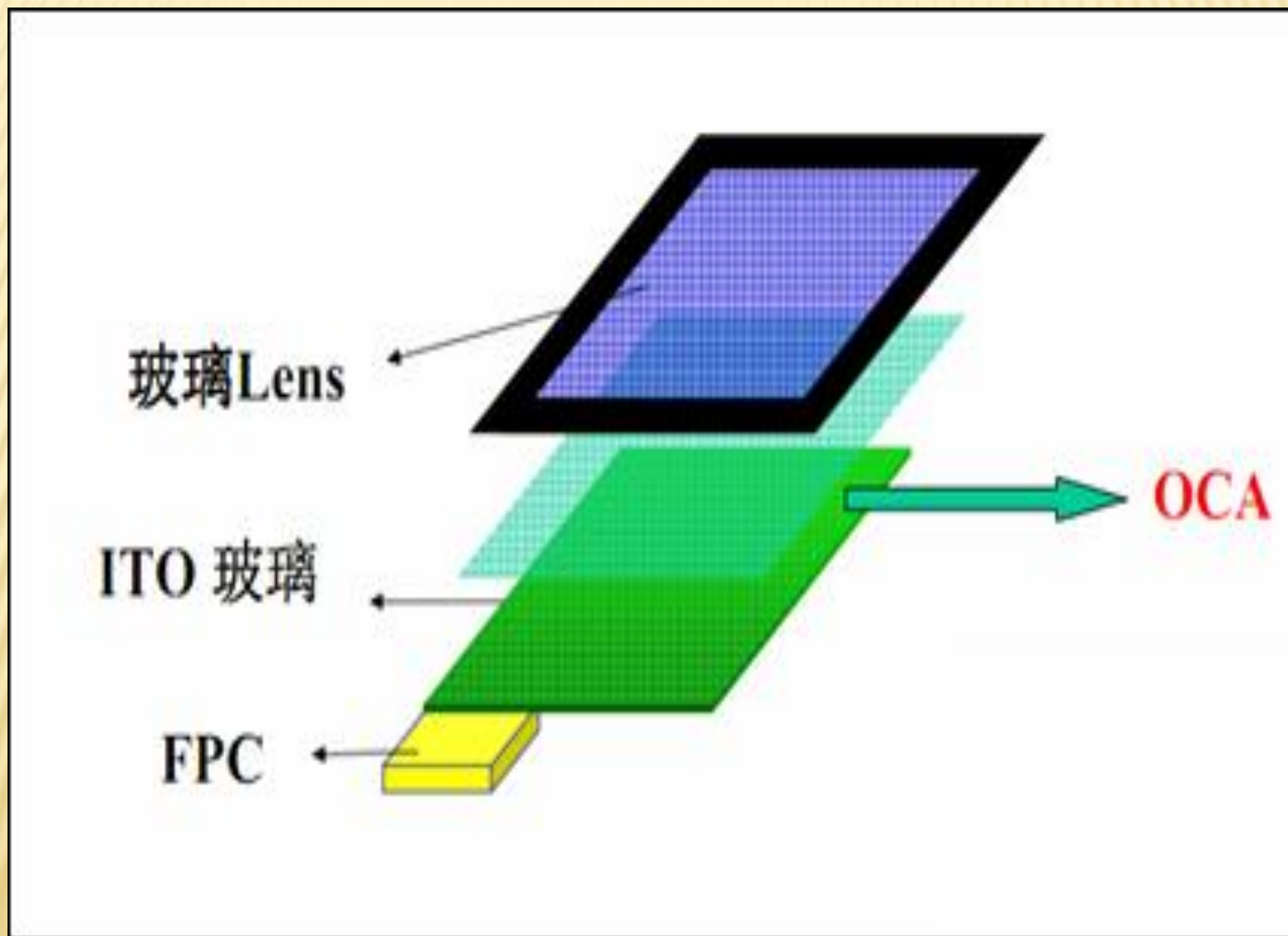
应用2.film材质电容式触摸屏



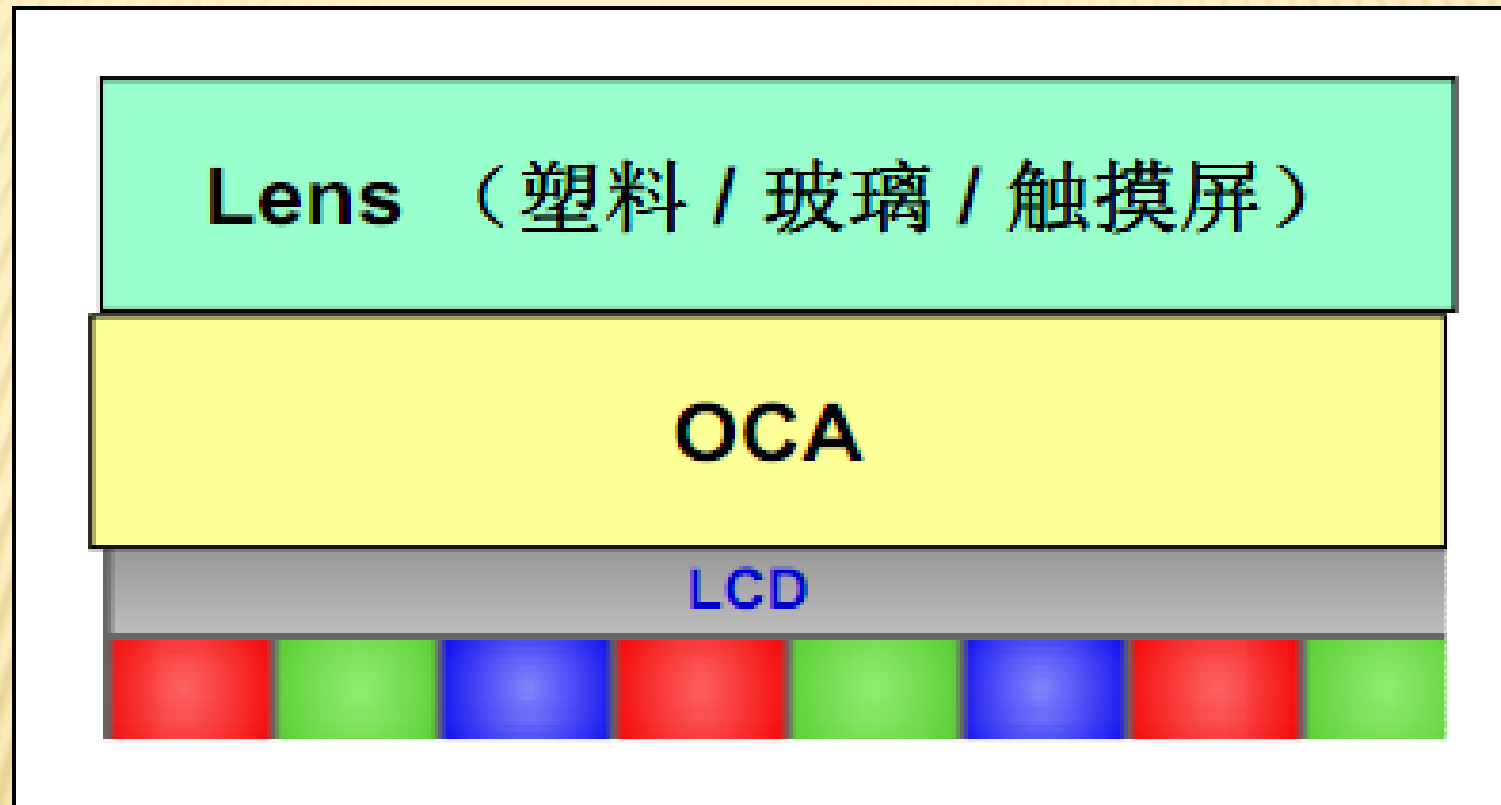
应用4.lens复合-防爆



应用3.Glass材质电容式触摸屏



应用5.LCD与CG, TP的贴合



电阻式OCA光学胶简介：

视觉精度, 校正反射损失, 透光率99% 折射率1.48 雾度1% 专门的设计与生产, 避免普通胶粘剂的视觉缺陷, 如有气泡、污物或凝胶。

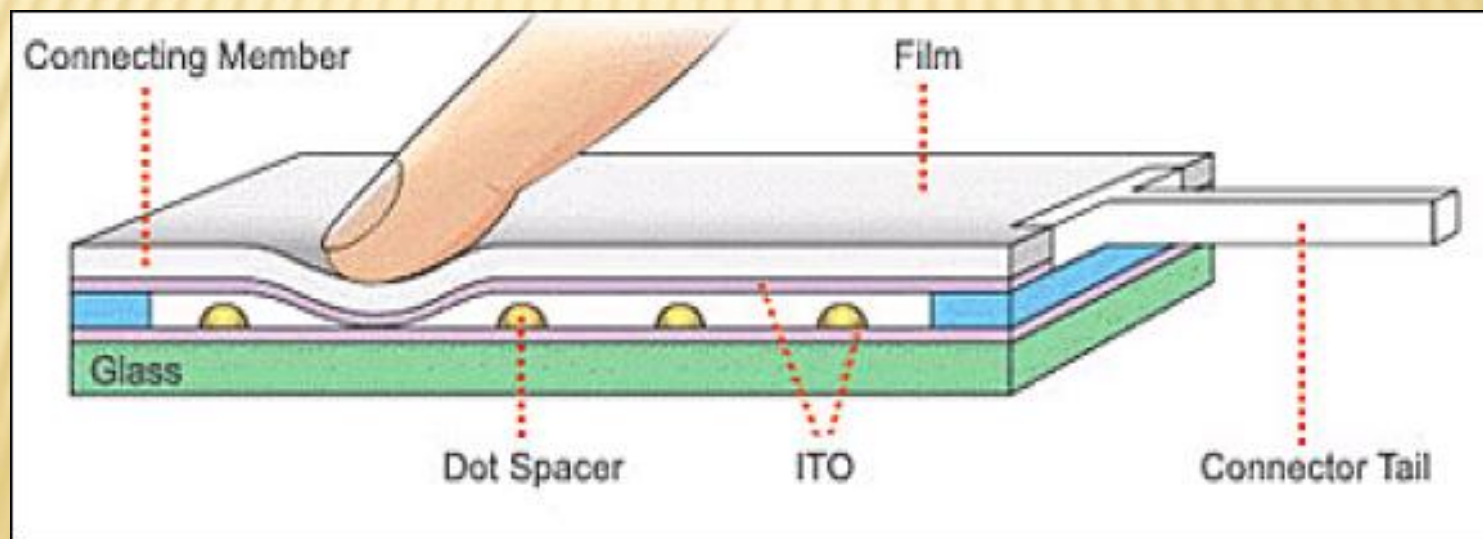
无双折射 持久的胶粘剂。

光学透明胶粘剂具有如下性能特点：

高的粘接和剥离强度, 适用于将许多透明薄膜基材粘接到玻璃上。

高温、高湿度和耐光UV光。受控制的厚度, 提供均匀的间距。

耐久性, 不变黄, 无分层或降解。



OCA光学胶性能特点：

1. 高的粘接和剥离强度：适用于将许多透明薄膜基材粘接到玻璃上。
2. 耐高温、高湿度和耐光UV光。
3. 受控制的厚度，提供均匀的间距。
4. 抗紫外线，耐久性，不变黄，无分层或降解。
5. 高透光性，全光穿透率>99%

OCA光学胶初粘力不大，在完全贴合30分钟后粘力达到最大（在1200-1300帕之间），在25分钟之内如果因为没有贴好或者别的原因都可以返工。

电容式OCA光学胶粘剂性能特点：

1. 高的粘接和剥离强度，适用于将许多透明薄膜基材粘接到玻璃上
2. 高温、高湿度，耐光UV光，耐久性，不变黄，无分层或降解
3. DINC具有优良的透明性及耐久性，厚度25um无基材粘合胶带，校正反射损失，透光率99%折射率1.48 雾度1%提升辉度、防止逆光
4. 抑制光的分散，提升可见度
5. 缓冲吸震，凹凸吸收性
6. 受控制的厚度，提供均匀的间距

OCA的注意事项

由于OCA胶是易燃固体材质，皮肤和眼睛反复接触可能引起刺激。在操作与储存穿戴适当的防护设备以避免眼睛或皮肤接触，并储存于温度和湿度正常处。

急救措施：皮肤接触后用肥皂和水洗去皮肤表面产品，眼睛接触后则立即用大量水冲洗掉产品，若有误食，则立即催吐，用水漱口，若有任何关于健康危害的疑虑，立即咨询医务人员。

运输方法：避免接触水和粗暴操作，在正常温度和正常湿度条件下运输。

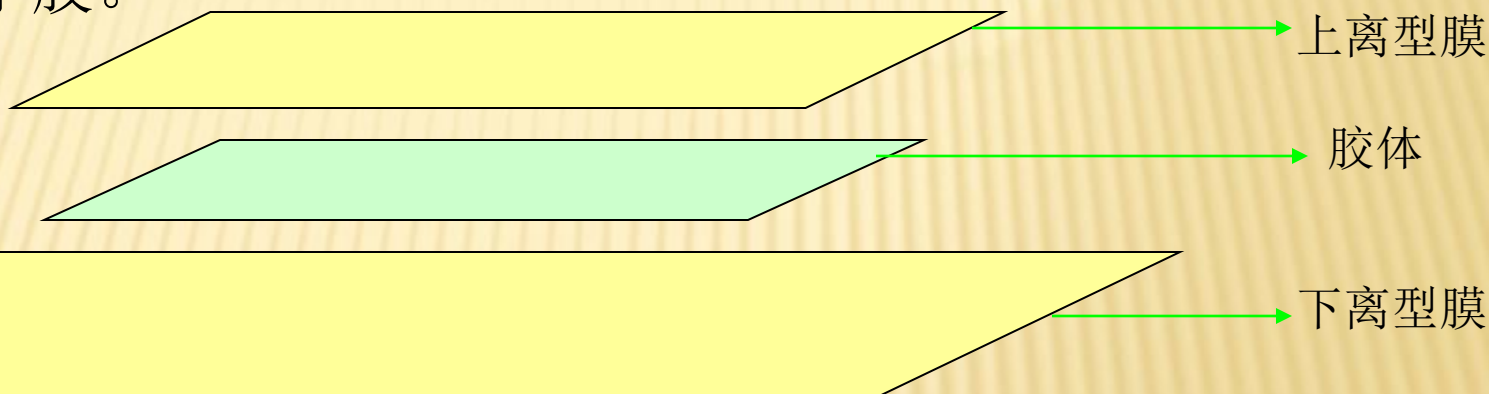
稳定性和反应性：在正常温度和湿度条件下稳定，应避免强酸、强碱、有机溶剂和火焰，产品在火灾或爆炸中会产生一氧化碳。

消防措施灭火剂：二氧化碳气体、水和/或化学干粉，全面罩式自给式呼吸器和防护服，与其他塑料材料着火时一样，燃烧会会释放出二氧化碳和氮氧化物。

处理方法：收纳入适当的袋子中，与普通废旧塑料进行相同处置；若当地有相关规定，遵守规定，废品也按以上方法处置。

OCA简单构成:

光学透明胶是触控屏之最佳胶粘剂,将光学亚克力胶做成无基材,然后在上下底层,再各贴合一层离型薄膜,是一种无基体材料的双面贴合胶带。中间那层薄薄的就是OCA光学胶。



Product construction			
	Name	Colour	Thickness [mm]
Light Liner	PET film	Transparent	approx. 0.05
Adhesive covered side	Pure acrylic	Transparent	approx. 0.175
Heave Liner	PET film	Transparent	approx. 0.05
		Total thickness:	approx. 0.275

OCA构成各层材质及厚度说明：

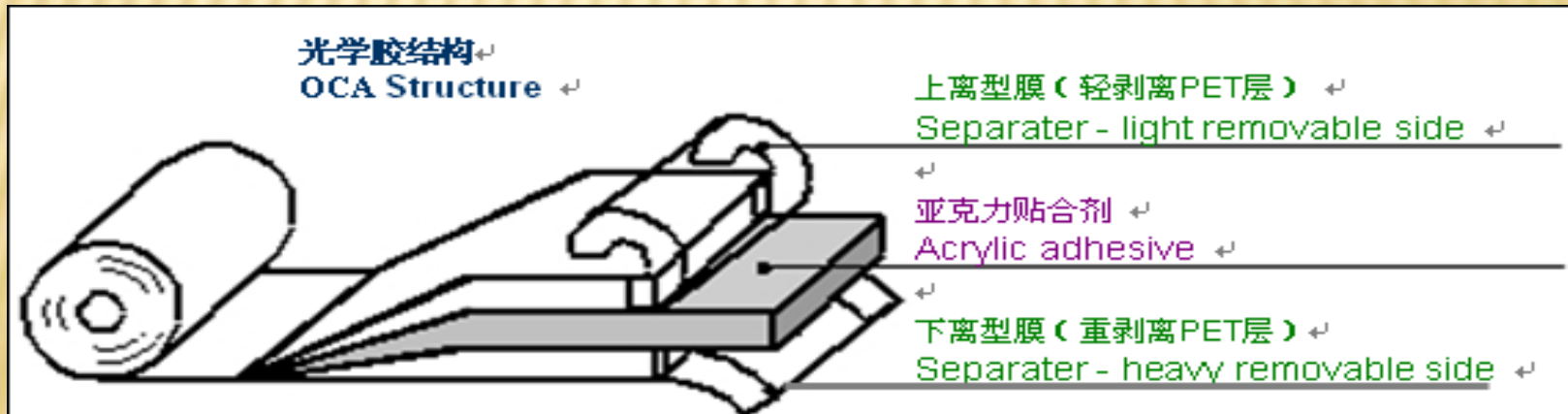
1. 上离型膜和下离型膜（由于与胶体离型力不同，有时也称轻离型膜和重离型膜）：

目前离型膜一般采用pet材质制作

离型膜的厚度因为上下离型膜在贴合产品制作过程中的作用和作业过程中的撕膜方式上的差异，上离型膜一般设计为50um, 下离型膜的厚度尺寸上则有较大的变化, 目前作业过程中一般使用到的会有50um, 75um, 100um, 125um, 150um, 200um几种厚度下离型膜。

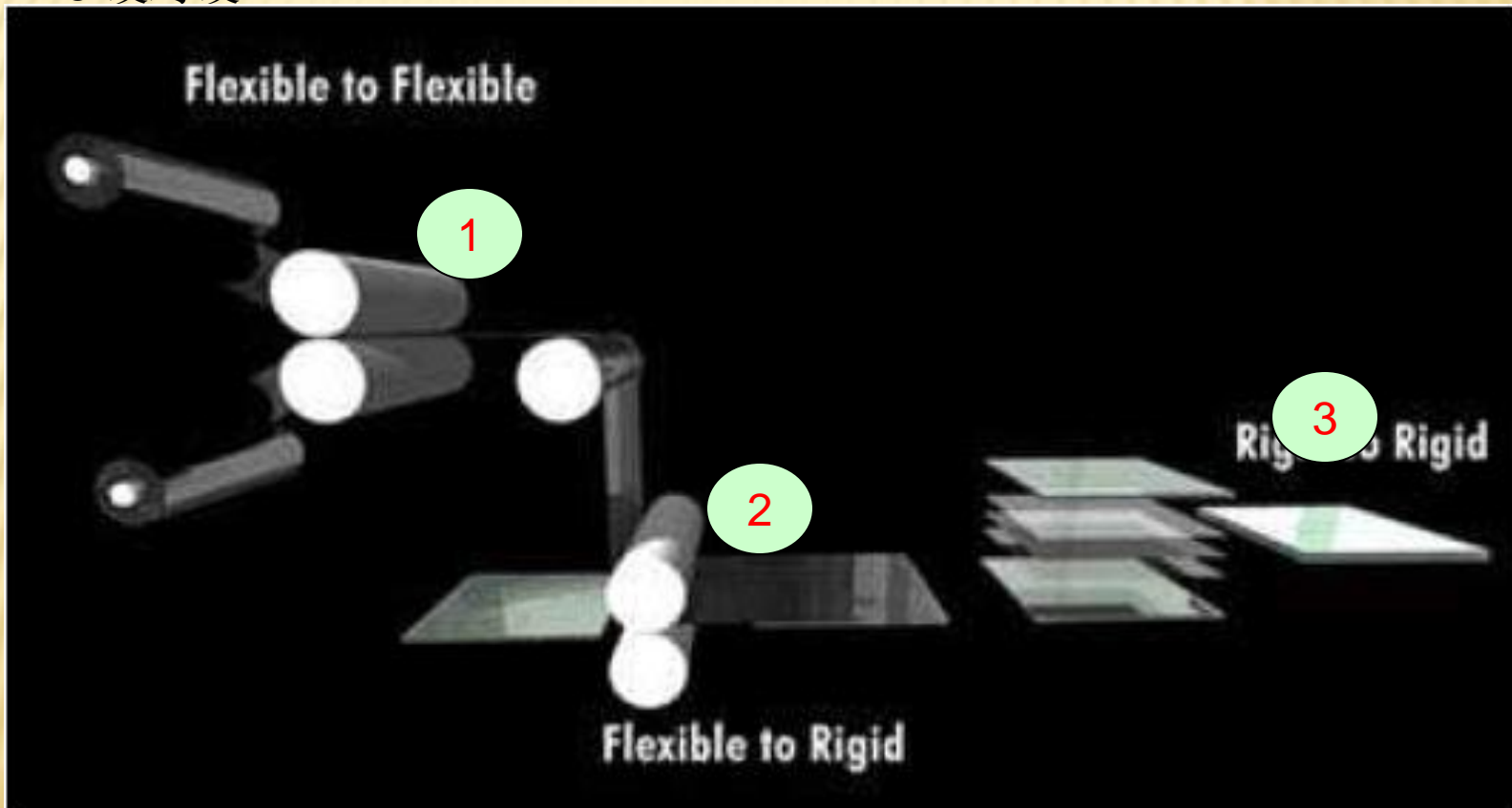
2. OCA胶体从材质上讲，目前主要的材质：亚克力

由于贴合产品的结构不同，目前厚度尺寸上的种类较多，厚度目前有100um, 125um, 150um, 175um, 200um, 250um



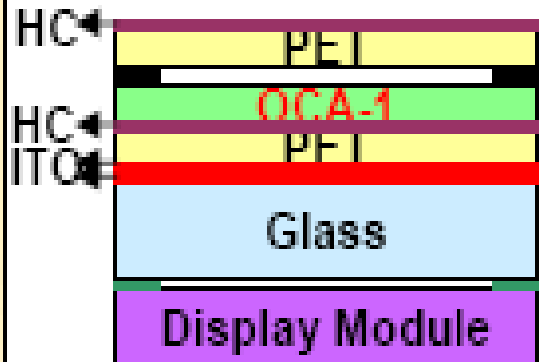
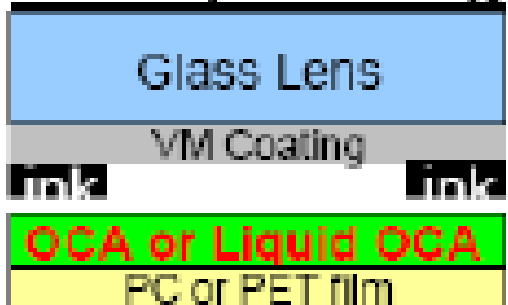
OCA 贴合类型:

1. 软对软
2. 软对硬
3. 硬对硬

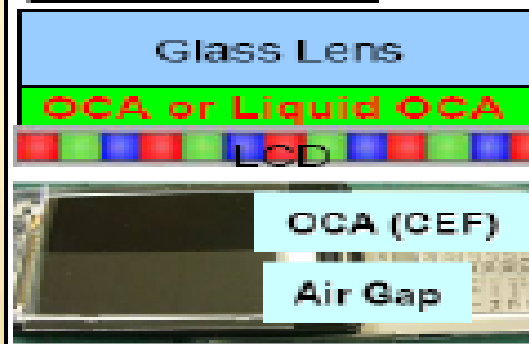


OCA光学胶应用贴合方式

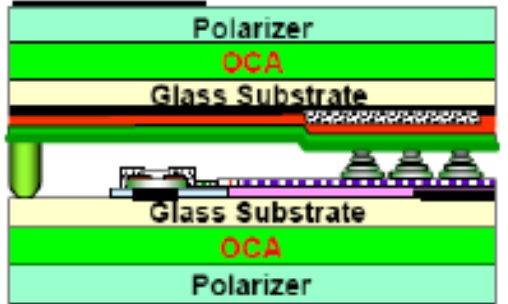
Anti-Splintering



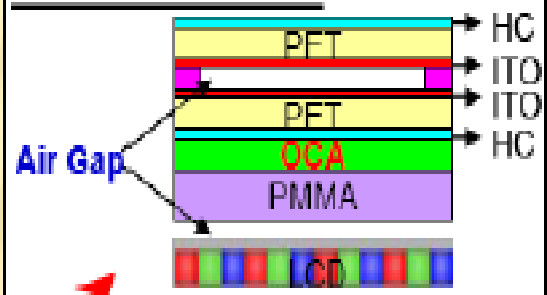
Gap Filling



LCD Panel



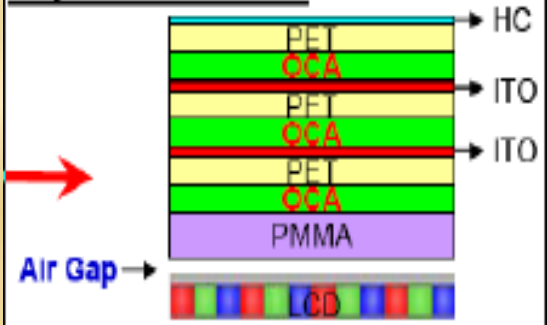
Resistive Touch



iPhoCapacitive

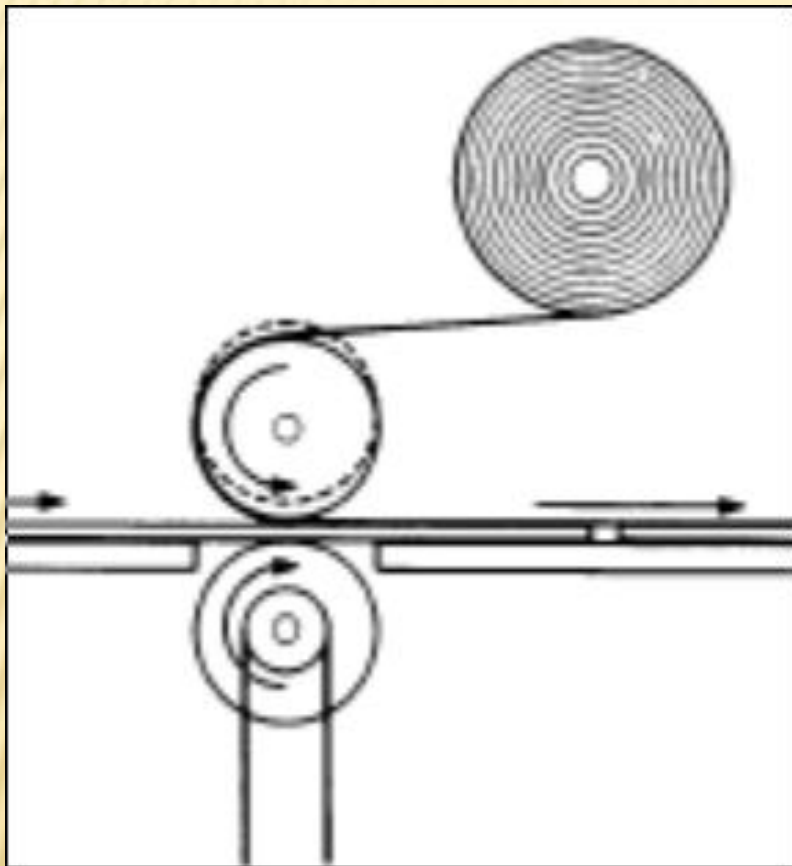


Capacitive Touch



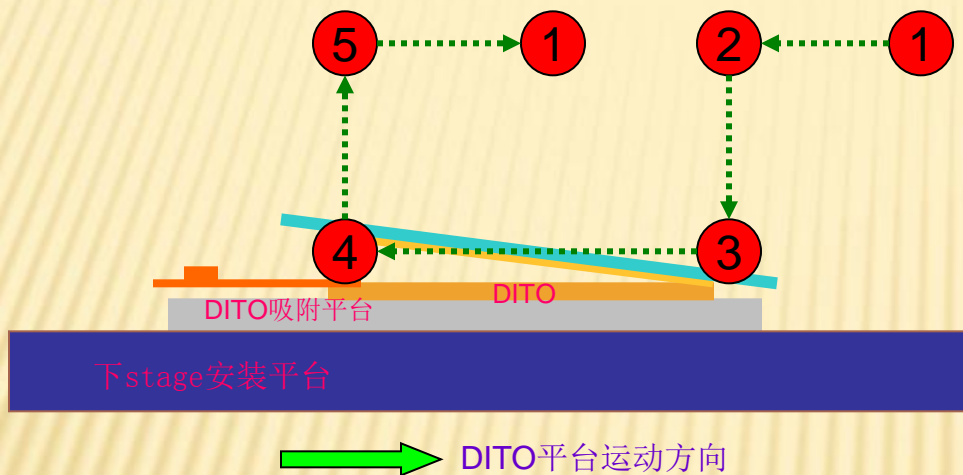
软对软的贴合方式：

一般使用涂布方式或卷对卷，卷对片的组合



软对硬的贴合方式：

使用于film材质的TP，胶材对硬质的CG，Acrylic等的贴附



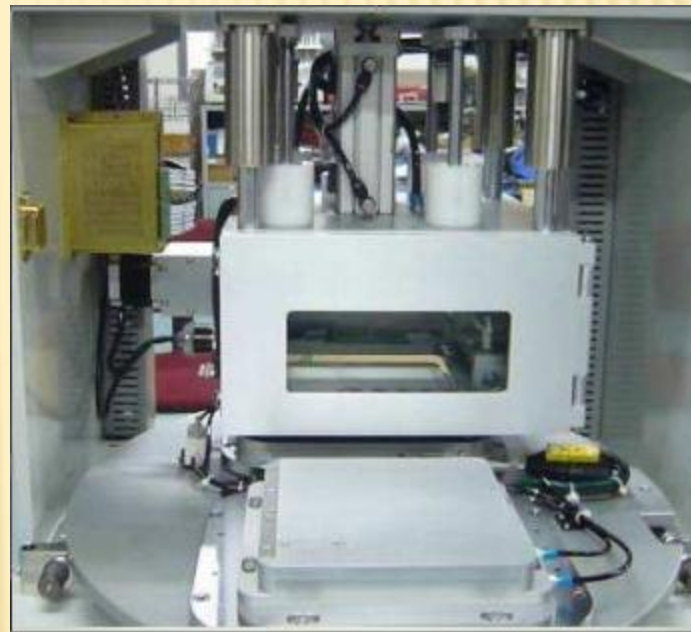
采用roller方式进行贴合，roller运动方向如上图所示，硬质材质在DITO平台上,软材质在滚轮上进行

硬对硬的贴合方式：

使用于胶材对**CG**，**Acrylic**硬质材料之间的贴附



一般采用将**OCA**贴在其中一个硬材质上，
然后上下两种硬材质通过**CCD**对位系统
下的压合进行真空贴附，一般贴附后需
要进行除泡处理

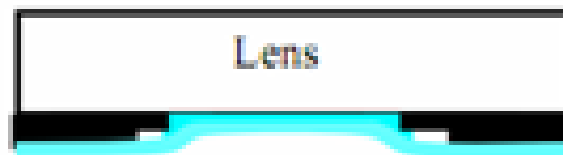


OCA对贴合面的填充方式及能力

OCA的油墨填充性能



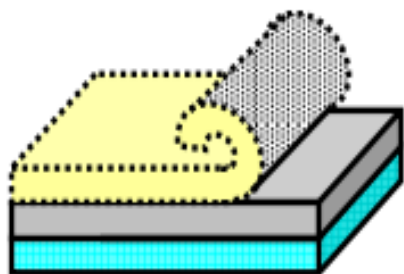
Option:



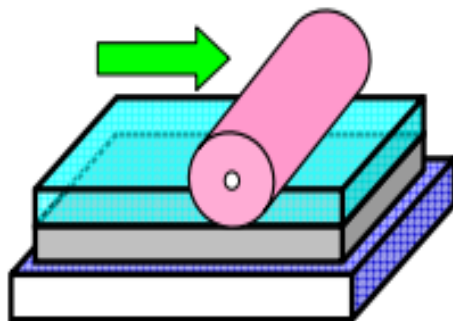
双层油墨

OCA 贴合离型膜剥离及贴合除泡方式:

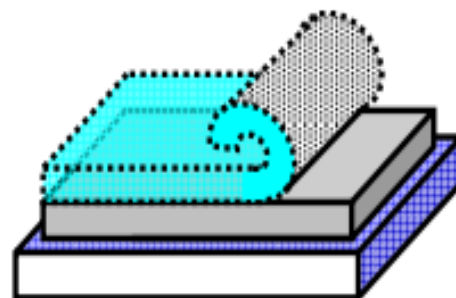
1: 第一次剥离(1st peeling)



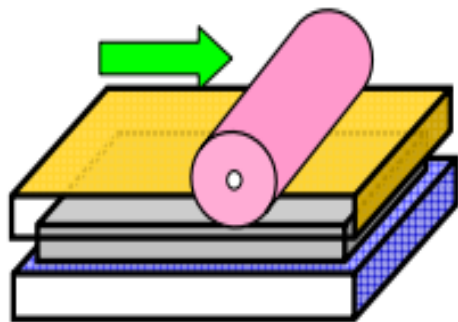
2: 第一次贴合(1st lamination)



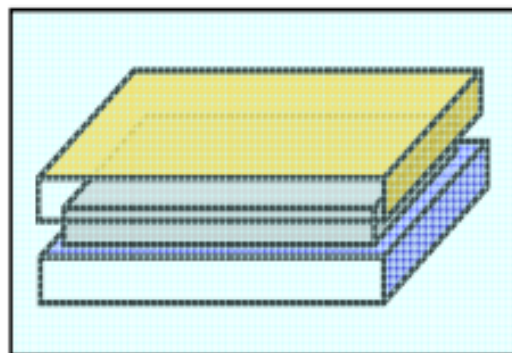
3: 第二次剥离(2nd peeling)



4: 第二次贴合(2nd lamination)

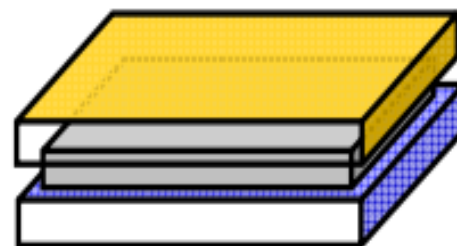


5: 自动除泡(Auto clave)



(60°C~80°C-0.5Mpa-30min.)

6: 完成(Finish)



OCA 无泡贴合及除泡方式:

OCA无泡贴合的前提方式:

- 1.保证贴附的roller或stage表面清洁平整，无凹槽和破损
- 2.贴合前待贴合材料不接触，贴合时压同一方向进行施加压力
- 3.下压的压力和速度要均匀，以免堆胶造成压痕
- 4.为防止particle等落在产品上贴合后形成气核，请在无尘环境下作业

贴合无核气泡产生原因及处理方式:

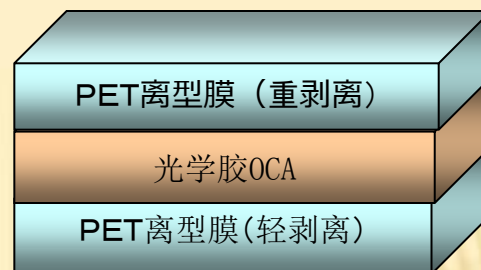
由于贴合面表面均匀度和凹凸度及贴附作业过程中的真空度，压力和速度的影响，贴合过程中会出现气泡。所以需要在贴合后进行除泡处理，通过在合时的温度和压力条件下，使聚集起的气体均匀的分布到胶体中，增加胶体的粘性、均匀度和弹性，使对光线的反射和穿透呈现出均匀状态，从而使贴合产品外观和穿透性通过在合时温度和压力状态下的自调整后达到最佳状态。

OCA粘着力随时间的变化状况

产品		8180		8182		8185		8187		8188		8189	
胶层 厚度	mil	10		2		5		7		8		9	
	microns	254		50		125		175		200		229	
单位		Oz/in	mm	N/100	Oz/in	mm	N/100	Oz/in	mm	N/100	Oz/in	mm	N/100
20 min dwell at RT	Stainless Steel	82	90	58	63	65	71	60	66	67	73	64	70
	Glass	90	98	59	65	69	76	67	73	80	88	79	86
	Acrylic	61	67	41	45	57	62	51	56	58	63	61	67
	Polycarbonate	57	62	82	46	50	55	47	51	43	47	45	49
72 Hour dwell at RT	Stainless Steel	97	106	77	84	96	105	92	101	99	108	100	109
	Glass	97	106	72	79	84	92	85	93	97	106	90	98
	Acrylic	76	83	51	56	66	72	67	73	66	72	74	81
	Polycarbonate	73	80	53	58	71	78	65	71	64	70	72	79

OCA胶的粘着力会随时间的增加会变大

New TAC KASEI 机能材料 KF系列



测定项目		单位	KF4-1 #50	KF4-1 #100	KF4-1 #125	KF4-1 #175	KF4-1 #250	测试方法
离型膜厚度 (重)		μm	50	50	50	100	100	厚度测量计测定
粘着剂厚み		μm	50	100	125	175	250	厚度测量计测定
离型膜厚度 (轻)		μm	50	50	50	50	50	厚度测量计测定
粘着力 ※1	玻璃	N/25mm	38	40	39	64	68	2Kg压着 30 分后 0.3m/min剥离 JIS Z 0237
	P E T		34	37	45	60	62	
剥离力 ※2	轻剥离面	N/50mm	0.14	0.13	0.13	0.14	0.16	依照粘力测定
	重剥离面		0.49	0.57	0.60	0.57	0.53	JIS Z 0237
光学 特性 ※3	全光线 透过率	%	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	JIS K7361-1
	雾度		0.7	0.6	0.6	0.4	0.5	JIS K7136

上记录为测定值、非保证值。

※1：剥离离型膜膜面后、贴合 P E T 100μm测定。2：剥离离型。3：玻璃贴合/光学胶 OCA贴合玻璃、然后调整 0 点测定。

藤森厚型涂布胶带 TR-125特性:

项目	层面	单位	测定值	备注
构造	离型膜（轻剥离面）	um	38	千分之一毫米刻度卡尺
	胶层	um	175	
	离型膜（重剥离面）	um	125	
离型膜剥离力	38u面	N/50mm	0.13	轻剥离面保护膜撕除（300mm/min）
	125u面	N/50mm	0.49	38umPET移除后测定（300mm/min）
粘着力（对玻璃）		N/25mm	12.4	贴在38umPET上，23度、50%RH环境下放置1小时后测定（300mm/min）
粘着力（对PMMA）		N/25mm	10.8	贴在38umPET上，23度、50%RH环境下放置1小时后测定（300mm/min）
光线透过率		%	91.7	薄雾测试仪，胶层/玻璃复合物（玻璃
混浊率		%	0.19	本体的透过率：90.6%、薄雾0.03%）

以上数据为实测值，并非可以保证值
藤森厚型涂布胶带 TR-125信赖性评价数据:

项目	测试条件	测试结果 （根据目视确定）	备注
高温测试	85度干燥环境	1000小时	无翘起与脱离现象
高温高湿度测试	60度x90%湿度	1000小时	
热冲击测试	-40度⇔85度 各30分钟	50次	评价中
耐力性测试	氙气灯（*1）	120小时 240小时	无翘起与脱离现象
※（*1）：60W/m²@300-400mm、BPT-63℃、50%Rh 测试样品：压克力板（MR-200）/TR-125/玻璃 样品厚度：0.8mm/0.175mm/2.0mm 测试方法：在减压下粘合后，放置在高压容器内进行			

OCA物性比较表

厂商		日东	新TAC化成					积水			
品名		CS9621T	KF4-1#50	KF4-1#100	KF4-1#125	KF4-1#175	KF41-#250	#5401	#5402	#5405	#5410
胶带厚度 (mm)		0.025	0.05	0.1	0.125	0.175	0.25	0.01	0.025	0.05	0.1
全光线透过率*[%]		92.4	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	94.8	94.5	94.1	93.2
雾度*[%]		0.5	0.7	0.6	0.6	0.4	0.5	0.1	0.1	0.2	0.2
b*值* (初期)		0.21									
b*值* (80度500小时后)		0.22									
剥离粘合力	被粘体										
粘合力	玻璃板	21	38	40	39	64	68	6.5	6.9	8.9	10
	据碳酸酯(PC)	19	PET/34	PET/37	PET/45	PET/60	PET/62	6.8	8.1	9.6	11.2
	丙烯酸板(PMMA)	18									
72小时后	玻璃板	21									
	据碳酸酯(PC)	20									
	丙烯酸板(PMMA)	20									
检测方式		(单位: N/25mm)	(单位: N/25mm), 2Kg压着30分後, 0.3m/min剥離, JIS Z 0237					(单位: N/25mm), 2Kg压着30分後 0.3m/min剥離 JIS Z 0237			
		ELECRYSTA(PET125μ									
		拉伸角度: 90° 方向									
		拉伸速度: 300mm/min									
		测定温度: 23℃ x									

OCA物性比较表

厂商		藤森	罗曼				3M		史密诺	
品名		TR-125	MP7105	MP7106	MP7105	MP7106	3M8180	3M8187	RA9100	RA9175
胶带厚度 (mm)		0.175	0.175	0.25			0.254	0.175	0.1	0.175
全光线透过率*[%]		91.7	99.55	99.52			97.12	97.12	99.00	99.00
雾度*[%]		0.19	0.5	0.53			0.8	0.8	0.6	0.5
b*值* (初期)		0.32	0.22	0.3			0.2	0.18		
b*值* (80度500小时后)										
剥离粘合力	被粘体									
粘合力	玻璃板	12.4	23.5	25.5	30.4	33.3	98	73		
	据碳酸酯(PC)		PET/30.4	PET/30.4	PET/33.3	PET/34.3	62	51	10	10
	丙烯酸板(PMMA)	10.8					67	56	12	15
72小时后	玻璃板		24.5	25.5	30.4	33.3	106	93		
	据碳酸酯(PC)		PET/37.2	PET/37.7	PET/37.2	PET/37.2	80	71		
	丙烯酸板(PMMA)						83	73		
检测方式		(单位: N/25mm) 贴在38umPET上, 23度、50%RH环境	(单位: N/25mm), ASTM D3330 modified	(单位: N/25mm), ASTM D3330 modified			(单位: N/100mm), ASTM D3330		基材: PET(#25)	
		下放置1小时后测定 (300mm/min)	2.0mil polytester to various surfaces	2.0mil polytester to various surfaces			ELECRYSTA(PE T125um)		测量环境: 23℃ *50%RH	
			拉伸角度: 90° 方向	拉伸角度: 180° 方向			拉伸角度: 180° 方向		拉伸角度: 180° 方向	
			拉伸速度: 305mm/min	拉伸速度: 305mm/min			拉伸速度: 305mm/min		拉伸速度: 300mm/min	

OCA光学特性-初期特性 (DA-3000:有使用亚克力酸)

特性項目		単位	DA-3025	DA-3050	DA-5025	DA-5050	DA-5075	DA-5100
粘合剂厚度		um	25	50	25	50	75	100
全光线透过率		%	91.6	91.2	91.6	91.6	91.3	91.2
雾化度		%	0.51	0.52	0.63	0.66	0.67	0.67
色相	Y	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	X	—	0.3106	0.3107	0.3105	0.3106	0.3106	0.3107
	y	—	0.3192	0.3193	0.3191	0.3193	0.3195	0.3195
	L*	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	a*	—	0.02	0.04	0.03	0.01	0.06	0.09
	b*	—	0.07	0.09	0.10	0.13	0.19	0.20

OCA光学特性-UV照射下特性

特性項目		単位	DA-5000 UV-照射			
測定条件		—	初期	100hr	500hr	不使用 亚克力酸
雾化度		%	0. 11	0. 19	0. 29	
色相	Y	%	92. 6	92. 6	92. 6	
	x	—	0. 3110	0. 3100	0. 3100	
	y	—	0. 3200	0. 3200	0. 3190	
	L*	%	97. 1	97. 1	97	
	a*	—	−0. 18	−0. 23	−0. 18	
	b*	—	0. 22	0. 14	0. 24	

OCA胶材测试条件:

3M测试方法:

高温: 摄氏+85 °C, 环测500hrs=20.8天 (三周左右)

低温: 摄氏-40 °C, 环测500hrs


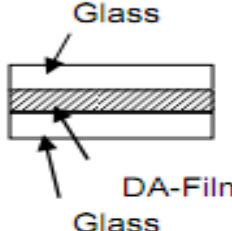
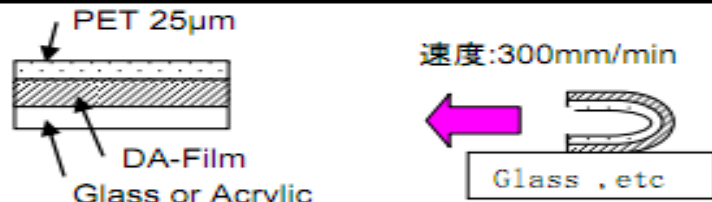
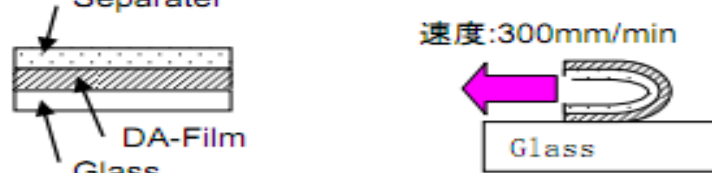
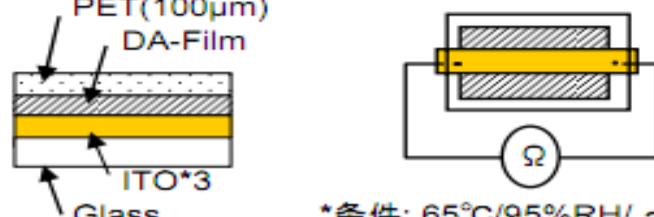
高温高湿: +70 °C at 90% R.H. 500hrs

冷热冲击: 单个循环: 40°C, 1hr, → +85 °C 1hr

循环次数: 200个循环

紫外光暴晒: ASTM G-26 Type, B, BH 500小时

Hitachi测试方法

光学特性 (染色性 ^{*1}) (Haze ^{*2})	 <p>DA-Film Glass</p> <p>检测器</p> <p>C 光源 (角度10°)</p>	<p>*1 光谱色度 Minolta,CM-508 (Reference:Glass)</p> <p>*2 浊度表 Nippon Denshoku,NDH200 (Reference:Air)</p>
UV照射特性	 <p>Glass DA-Film Glass</p> <p>Multiple照明 2.18 MJ/m2 /时间 黑板温度: 63°C Chamber温度: 37°C 湿度: 40%RH</p>	UV Long-life fade meter Saga test instruments Co.,Ltd.
拉力	 <p>PET 25µm DA-Film Glass or Acrylic</p> <p>速度:300mm/min</p> <p>Glass ,etc</p>	* 拉力测试设备 A&D,RTE-1210
剥离层 拉力	 <p>Separator DA-Film Glass</p> <p>速度:300mm/min</p> <p>Glass</p>	* 拉力测试设备 A&D,RTE-1210
ITO电阻	 <p>PET(100µm) DA-Film ITO*3 Glass</p> <p>*条件: 65°C/95%RH/ ~1000hr</p>	*3 非结晶膜

OCA保管条件:

避免阳光直射，避免雨水淋湿，保管环境适宜室内，温度30℃以下，湿度70%RH以下保管

OCA使用条件：

在23℃±5℃以及50%RH±20%RH的室内使用

加压烘烤脱泡处理建议条件：60℃-0.5Mpa-30min

使用时的注意事项:

- 1.需在23℃±5℃以及50%RH±20%RH的无尘室内使用，根据贴合对象的表面状态，贴合条件以及贴合环境等，粘贴力以及外观可能发生变化
2. 避免阳光直射，避免雨水淋湿，保管环境适宜室内，温度30℃以下，湿度70%RH以下保管，需要按照保存条件妥善保管, 选择避免阳光直射的阴暗场所进行保管
3. 搬运或使用中易受异物粘附,注意作业方法和作业环境
4. 由于搬运中由于受外力影响容易发生折损，再搬运过程中需注意勿发生碰撞或重力拿放，若将产品放置于突起的异物之上，容易产生压痕轻拿轻放
5. 请勿直接触摸贴合剂
6. 防止雨水和水滴等其他液体粘在上面

Thank you!

联系人：季先生
手机：13913721306
邮箱：117325788@qq.com
网址：www.w-coating.com
www.w-moyi.com