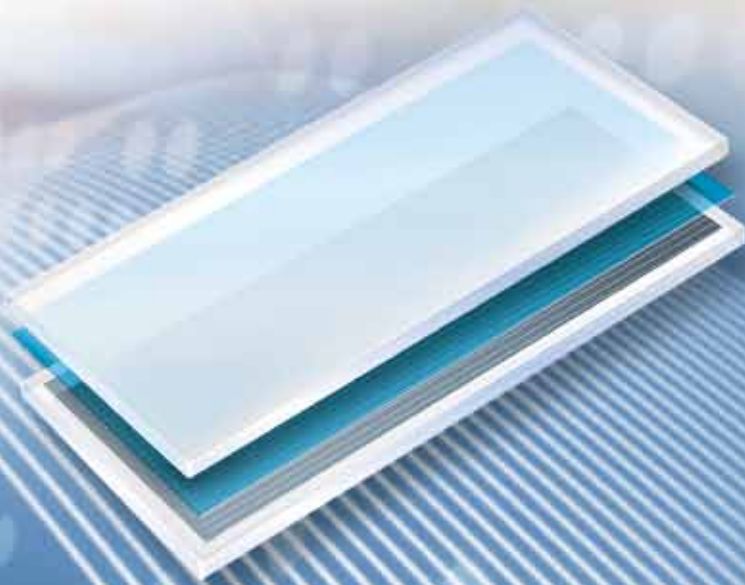


kuraray

光伏组件的封装

PVB膜用于先进光伏组件中



产品信息

TROSIFOL[®] 佳氏福[®]

光伏组件 封装新进展



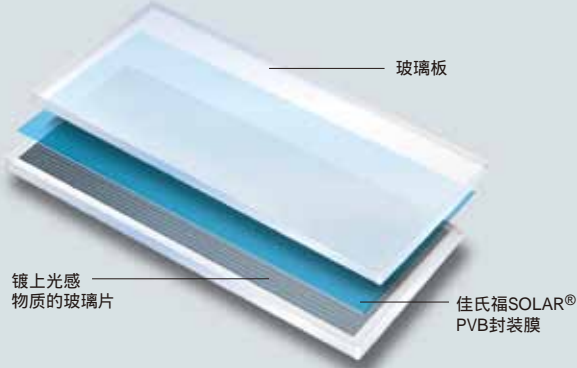
生产光伏组件的新境界

佳氏福® 聚乙烯醇缩丁醛膜(PVB)成功应用于建筑业和汽车业界生产安全夹胶玻璃已有数十载。近年来光伏组件行业对组件品质和生产性能的要求日益提高，同时对高端封装材料的重要性也日益重视。据此，佳氏福® 已成为首个发展此全新的，特殊的PVB膜生产厂商，此产品命名为佳氏福® SOLAR。

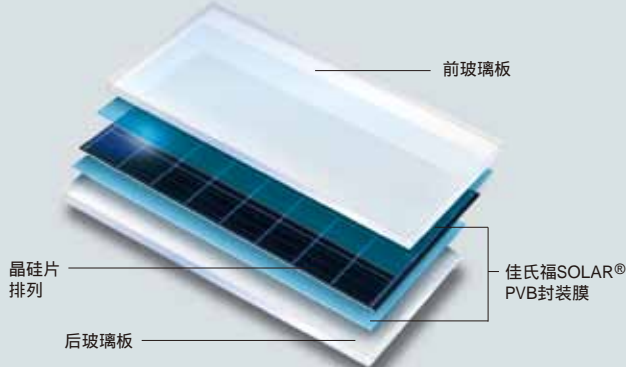
佳氏福® SOLAR可以传统真空层压机进行夹胶亦或以用于生产胶合安全玻璃相当成功的二步法进行夹胶。不论是用真空排气方式（晶硅片光伏组件）或滚压层压方式（薄膜式光伏组件）接着搭配以高温高压的高压釜工艺皆可完成。

佳氏福® 除获颁国际标准认证ISO/TS 16949—汽车工业世界最主要的品管系统要求外—并符合环保品管系统标准DIN EN ISO 9001:2000,DIN EN ISO 14001以及职业安全卫生管理系统OHSAS 18001.

光伏组件—薄膜型



光伏组件—晶硅型



佳氏福® SOLAR PVB膜的优点：

- 非交联式的热塑性材料
- 不论在玻璃、电池片、金属以及其它塑料材料上均具有优异的粘结性
- 突出的光学性能
- 超高的粘结持久性
- 独特抗热、抗紫外线及其它环境影响
- 与光伏组件其它组成要件具有很好的兼容性
- 传统夹胶工艺均适用及可重复再加工
- 无需冷藏，运输途中可节省大量能源
- 荣获IEC 61646:2008以及IEC 61215:2005认证
- 制造日起四年内均可储存及加工



★ 2009

佳氏福光伏瓷白膜（封装+光反射）和佳氏福SOLAR 2G进入市场



★ 2007

第一家薄膜电池交钥匙工程工厂开始使用佳氏福® SOLAR R40进行生产

★ 2006

第一次在薄膜电池组件中使用佳氏福® SOLAR R40

★ 2005

佳氏福® SOLAR进入市场，一项专用于光伏封装的PVB膜产品

★ 1982

AEG SOLAR开始使用佳氏福® PVB膜制造商业用途光伏组件



★ 1980s

第一条超大宽度（3.21米宽）佳氏福® 生产线投产

★ 1950

在北美的汽车行业内，依规定必须使用由PVB膜夹胶的夹胶玻璃

★ 1940s

在汽车、航空和建筑领域，夹胶玻璃的使用已非常密集

★ 1930s

由PVB膜封装的现代夹胶安全玻璃诞生



夹胶方式

根据光伏组件的种类，佳氏福® SOLAR可以一段式真空层压机进行夹胶，而玻璃/玻璃双玻光伏组件可用二步法，亦即用抽真空排气或滚压排气然后进入高压釜夹胶。

特性

在层压过程中，边缘溢出少
(较高的边缘稳定性)

在玻璃表面无杂质
例如：造成薄膜受杂质污染

使用不同表面粗糙度的膜
可调整夹层过程中排气的速率

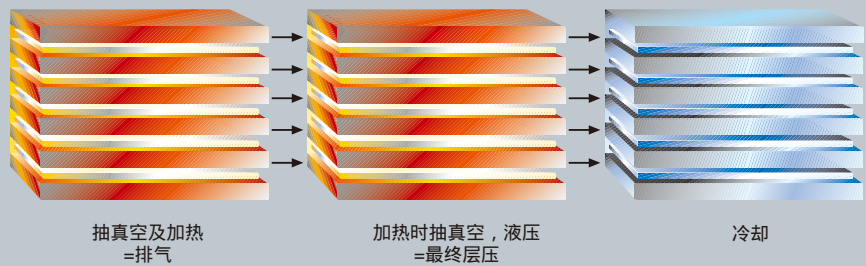
层压机膜片及其操作部件
使用寿命更长/油更换的间隔更长

更长有效的对薄膜组件的保护
(参见关于CIS组件的独立光伏电池片
研究报告)

真空层压机工艺

佳氏福® SOLAR是一种非交联热塑性物质，可随时以传统真空层压机进行夹胶。玻璃/背板型光伏组件夹胶时间约为8-20分钟，玻璃/玻璃双玻型光伏组件为8-25分钟根据玻璃厚度依层压机种类及特性之不同(标准式或多口式)。

多层式层压机



完美的封装





真空袋工艺

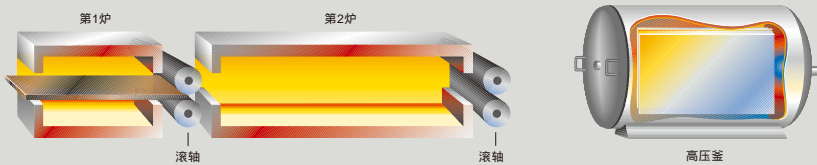
以同样用于胶合安全玻璃的方式，玻璃/玻璃双玻光伏组件最佳排气方式是以塑料或橡胶制成之真空袋于加热炉中以小于100微巴(mbar)压力抽真空。接着以高温高压的高压釜工艺即可完成光伏组件之夹胶。此处最高压力约为135 。接着以高温高压的高压釜工艺即可完成光伏组件之夹胶。

滚压技术

佳氏福® SOLAR在滚压流程中的排气以及接下来的封装是针对玻璃/玻璃双玻型传统光伏组件以及薄膜型光伏组件。这种经数十年来成功的工业化规模生产的高效流程亦适用于镀膜玻璃。可用于高速的机械加工，甚至用于大型组件因此可获得较大的产能(制程时间约每组60秒)。根据这些工艺，滚压排气工艺所用之加热炉会用上一或二组红外线加热区同时使用二组滚筒效果较佳！

滚压 + 高压釜

排气+高压釜夹胶（封装夹胶安全玻璃的标准流程）

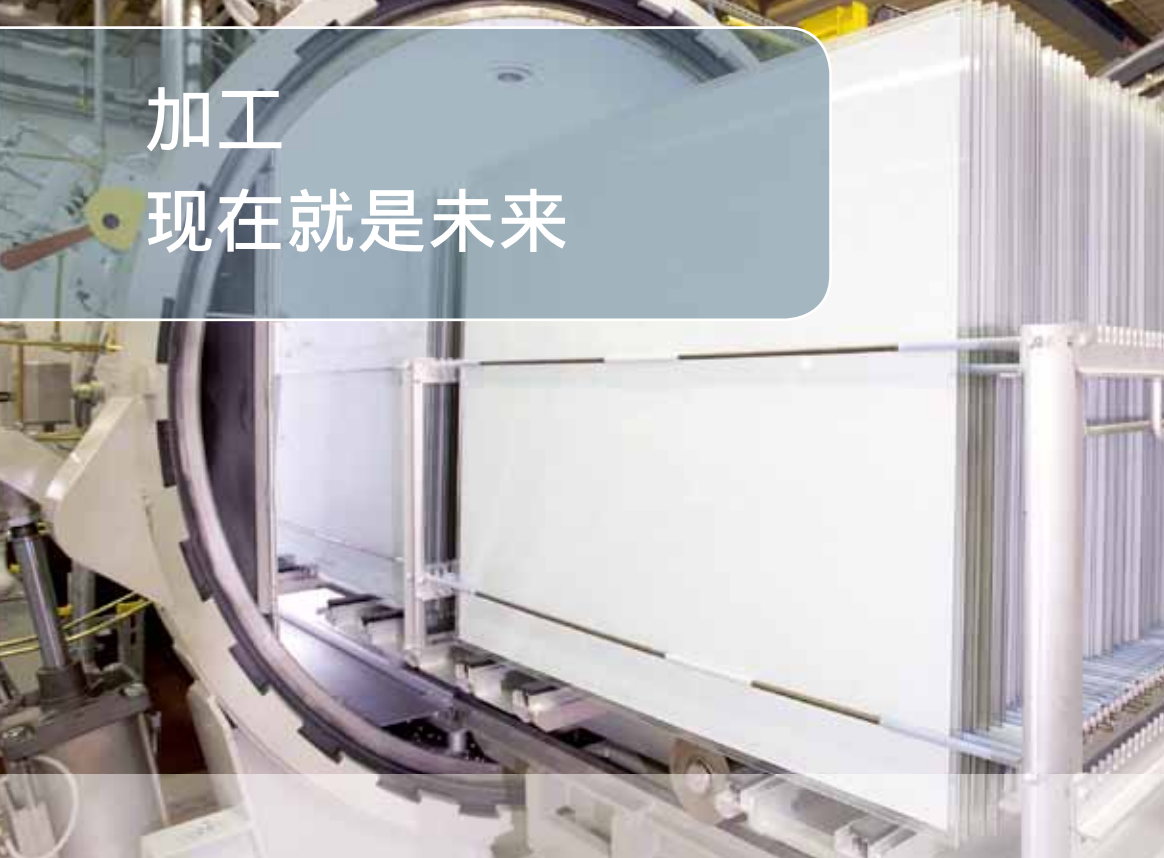


特性：

- 层压过程中没有边缘溢出（高稳定性）不需要修边
- 更有效的控程控制
- 高量出，大规格非标的组件也可以生产
- 对生产双玻组件有更高的生产效率及弹性

加工

现在就是未来



高压釜工艺

双玻组件的第二步工艺是进高压釜。

当压强设置在10-13巴时，温度保持在135-145 之间，这一过程根据整个玻璃厚度和电池片类型的不同而有所调整，大致保持在1到2小时之间。如果高压釜中已经带有真空装置，则可用此装置取代第一步的真空袋进行排气。

概要

层压工艺

标准层压机

加工时间：17分钟
一个周期生产
6个组件

多层式层压机

加工时间：8分钟
一个周期生产
10个组件

高压釜工艺

预压过程

周期时间：60秒/组件

橡胶袋

初压
排气和封边

高压釜

12巴，140 ，加工时间90分钟，
一个周期大于120个组件

夹胶
持续层压生产

*根据组件尺寸和结构不同，加工时间可能减少

*上述周期时间是层压机在PV行业中生产光伏组件的一个范例。

认证

根据电池片类型的不同，用佳氏福光伏用PVB膜封装的双玻组件通过了所有主要系统认证—晶硅电池片通过了IEC 61215:05(2005)认证

使用佳氏福光伏胶片由不同薄膜组件生产商生产的光伏组件通过了IEC61646:2008和IEC 61730. UL认证正在审核中。



Examined according to IEC 61646 and IEC 61730



In Preparation



可供光伏组件认证的检测实验室

Fraunhofer ISE, Freiburg/Germany

TÜV Rheinland Group, Cologne/Germany

Arsenal Research, Vienna/Austria

JRC ISPRA, Italy

TÜV InterCert, Padua/Italy

AT4 wireless, Málaga/Spain

CENER, Sarriguren, Navarra/Spain

Arizona Photovoltaic Testing LAB (ASU-PTL), USA

Japan Electrical Safety & Environmental Technologies Laboratories (JET), Tokio/Japan & other places



产品和物流

佳氏福® SOLAR

品名	颜色	厚度 [mm]	粗糙度 [μm]	长度 [m]
SOLAR R40	透明	0.50	40	370
SOLAR R40	透明	0.76	40	250/450
SOLAR R40	瓷白	0.50	25	370
SOLAR R40	瓷白	0.76	35	250
SOLAR R100	透明	0.76	100	200
SOLAR 2G	透明	0.50	20	370

* Solar R40 可根据其他厚度(0.38mm/1.14mm)供应，最大宽度3210mm

可持续发展的商业加工模式和对有限资源的有效利用与可乐丽集团哲学性，长期性以及面向未来茁壮成长是紧密不可分的。这个富有远见的行动的目标是为减少排放物对环境的影响，在“得到绿色”为行动准则的前提下，选择合适的原料，生产对环境没有污染的产品。

为了在运输和储存过程中避免多余的能源消耗，佳氏福光伏用PVB膜是标准的含有PE膜的产品。另外所有的佳氏福产品都可用多种包装进行运输。

建议产品在保持相对湿度25 - 30%和温度在15 - 20 的合片室进行加工生产。

*冷冻膜可根据客户要求生产

用佳氏福光伏用PVB膜封装之安全玻璃的优势：

用于建筑物立面和顶窗的光伏建筑一体化的双玻PV组件（BIPV）必须达到特殊安全要求和法律支持，因此PVB膜的特性必须符合传统安全玻璃的要求，当PV组件和绝缘玻璃单元组合时也适用于此安全玻璃要求。

只有用佳氏福光伏用PVB膜封装的双玻PV组件才符合用于建筑外墙最高的安全要求。

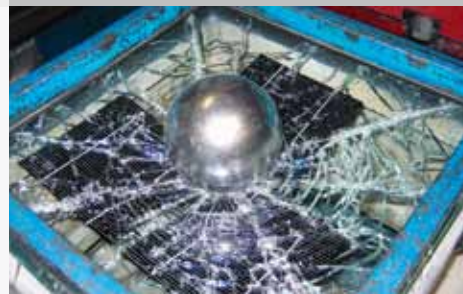
用佳氏福光伏用PVB膜进行封装的优势：

— 佳氏福光伏用PVB膜的边角料可进行回收再利用，以避免环境污染

— PE中间膜可减少能量消耗

— 所有包装可被回收处理(在欧洲)

— 包装多种多样



佳氏福光伏R40瓷白胶片，德国注册的新型材料。专利正在美国、西班牙、中国、俄罗斯、日本申请中。

技术参数概况

佳氏福® SOLAR技术参数

特性	单位	检测方法	SOLAR R40/R100	SOLAR R40 ULTRA WHITE	SOLAR 2G
密度	g/cm ³	DIN 53479	1.065	1.160	1.055
折射率	-	DIN 53491	1.482	-	1.486
抗张强度	N/mm ²	ISO 527	> 23	> 23	> 26
抗张伸展率	%	ISO 527	> 250	> 250	> 220
硬度	Shore A	-	65	70	60
热传导性	W/mK	DIN EN 12664	0.20	0.20	0.20
热膨胀	1/K	ISO 11359-2	2.2 x 10 ⁻⁴	2.0 x 10 ⁻⁴	2.2 x 10 ⁻⁴
体积电阻率*	Ω x cm	IEC 60093	2 x 10 ²	1 x 10 ⁴	3 x 10 ⁴
紫外截断	nm	EN 410	375	375	375
可见光传导**	%	EN 410	91	< 1	91
雾气	-	-	≤ 0.2	-	≤ 0.2
玻璃吸附(压缩剪切力)	N/mm ²	CSS***	> 16	> 16	≥ 20

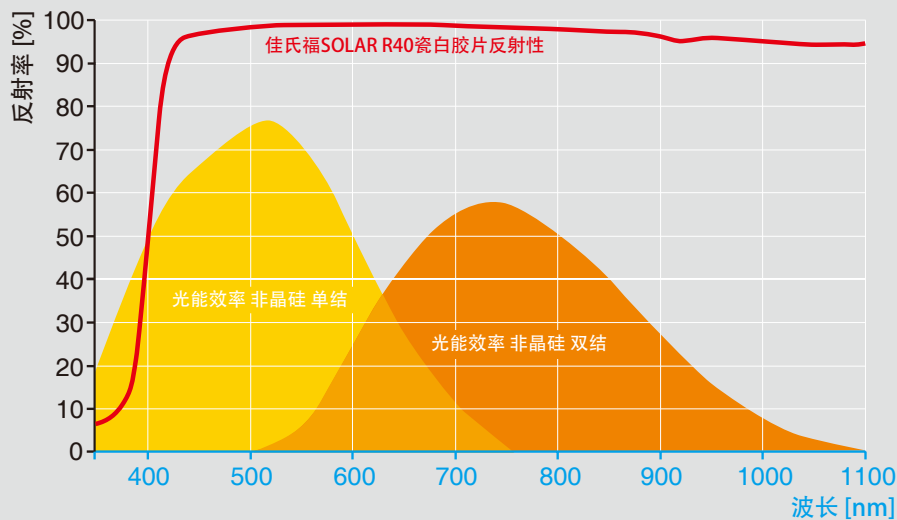
* H₂O含量为0.5% / 23

** 2 x 3 mm超白玻璃

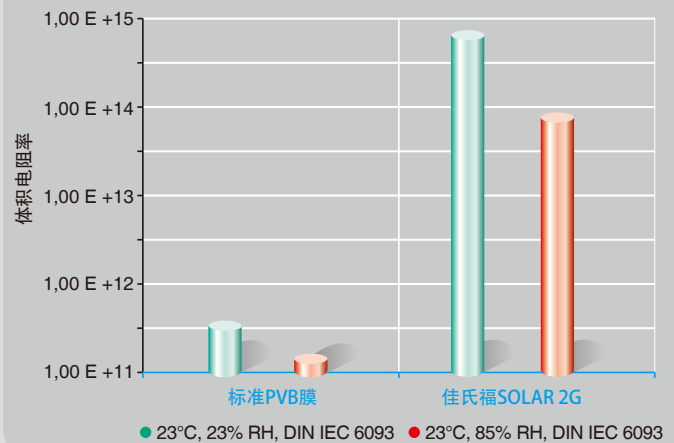
*** 剪切强度

资料可进一步索取

佳氏福SOLAR R40 瓷白胶片反射系数曲线图



佳氏福TROSIFOL SOLAR 2G —— 电气绝缘性能新境界



联系

如需了解有关佳氏福®产品和服务的更多信息，请联系：

Kuraray Europe GmbH 可乐丽欧洲

TROSIFOL 部门

Mülheimer Straße 26

53840 Troisdorf

Germany

电话：++49 (0) 22 41/25 55 – 220

电子邮件：info.trosifol@kuraray.eu

KURARAY 印度

TROSIFOL部门

207 B, Rectangle I

D-4, District Centre, Saket

New Delhi - 110 017

India

电话：++91 11 4610 2900

传真：++91 11 4610 2911

电子邮件：trosifol.india@kuraray.eu

OOO TROSIFOL 俄罗斯

Kolzowa, 24

606450 Bor

Nishny Novgorod Region

Russia

电话：++7 83159 6-77-28

传真：++7 83159 6-77-87

电子邮件：info@kuraray.ru

株式会社可乐丽

东京都千代田区大手町1-1-3

大手中心大楼 100-8115

电话：+81 3 6701 1453

电子邮件：trosifol.japan@kuraray.eu

可乐丽国际贸易(上海)有限公司

佳氏福部门

中国上海市徐汇区虹桥路3号

港汇中心二座2207单元

电话：++86 21 61198111

传真：++86 21 61198585

电子邮件：trosifol.china@kuraray.eu

佳氏福 广州

广州市黄埔大道西468号

勤建大厦1005 邮编：510620

电话：020-37855209；37855217

传真：020-37855215

佳氏福 北京

北京市朝阳区东三环中路25号住总大厦1112室

电话：010-6591 1417

传真：010-65911479

手机：13911297120

佳氏福 台湾

40861台中市南屯区大进街490号2F之1

电话：886-4-2316 3145

传真：886-4-2316 3145

手机：0939797509

可乐丽美国

Division TROSIFOL

2625 Bay Area Blvd.

Suite 300

Houston texas: 77058-1551

电话：+1 800 423-9762

电子邮件：trosifol.usa@kuraray.eu