

An aerial photograph of a red car driving on a snowy road through a forest. The car is moving away from the viewer, leaving tracks in the snow. The road is flanked by evergreen trees. The sky is bright, and the overall scene is serene and wintry. The Kuraray logo is in the top left corner.

kuraray

高性能 &可持续发展

Kuraray Liquid Rubber

Kuraray Liquid Rubber

为持久使用的产品提供解决方案。

Kuraray Liquid Rubber具有“反应性增塑剂”的功能，可以帮助降低门尼粘度并促进混炼过程。

特征

- 透明
- 无色
- 无味
- 低VOC

类型

- 液体聚丁二烯橡胶 (L-BR)
- 液体聚异戊二烯橡胶 (L-IR)
- 液体苯乙烯-丁二烯橡胶 (L-SBR)
- 功能化：羧基接枝，UV固化，硅烷接枝
- 生物基：液体法呢烯橡胶 (L-FR)



轮胎



橡胶制品

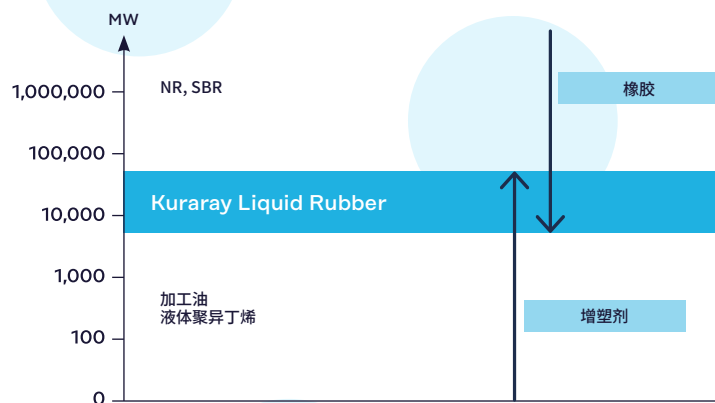


胶黏剂



汽车密封剂

Kuraray Liquid Rubber 作为反应性增塑剂



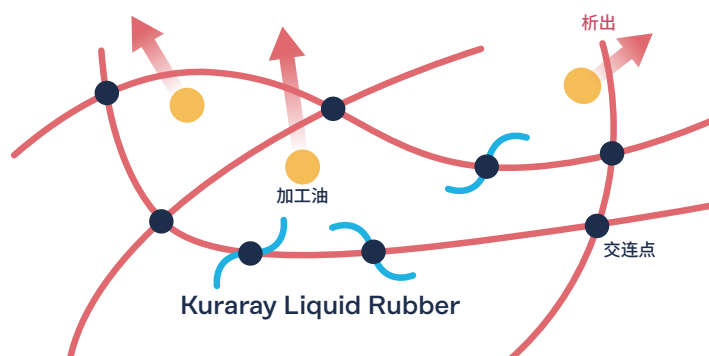
根据分子量 (MW)，Kuraray Liquid Rubber 可用于橡胶替代或者可反应性增塑剂。

优势:

- ➔ 塑化效果
- ➔ 增强性能
- ➔ 提高最终产品的保质期

优势:

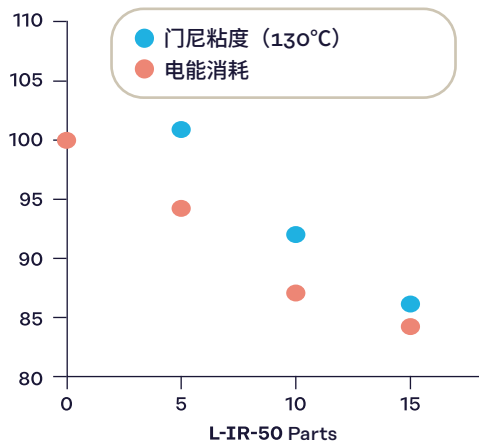
- ➔ 与固体橡胶共交联
- ➔ 显著减少迁移
- ➔ 缩短加工时间



Kuraray Liquid Rubber 可与基础橡胶交联，作用类似于加工油，但不会析出。

Kuraray Liquid Rubber 具有显著的性能和环境优势。

门尼，电耗 (指数)



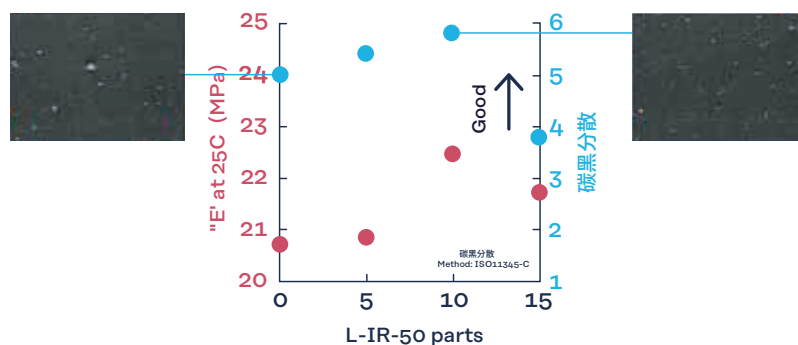
配方:

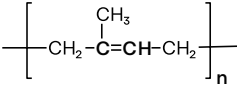
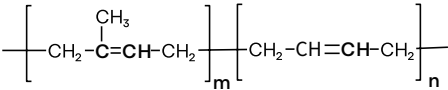
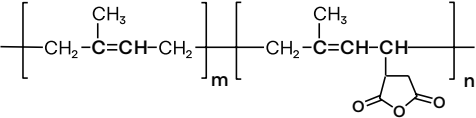
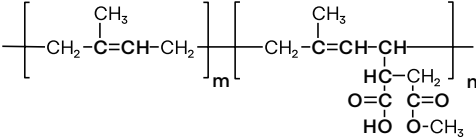
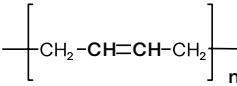
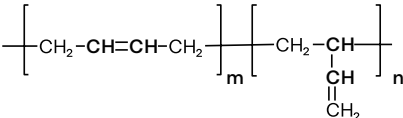
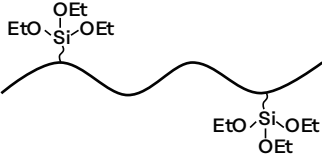
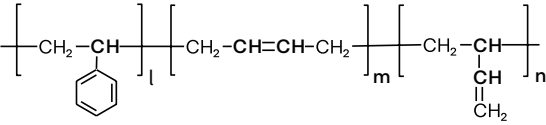
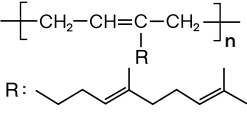
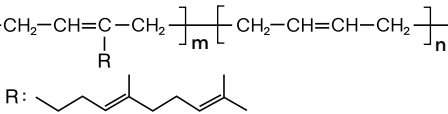
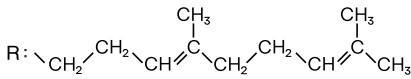
NR (STR20) 100 - 85, L-IR-50 0 - 15, CB (N330) 70, TDAE5, 硫化剂, 抗氧化剂 ZnO (5), 硬脂酸 (2), AO 6C (1), AO RD (1), 酚醛树脂 (10), HDOT20 (4), 加速剂 NS (1.7), HMT (1)

优势:

- ➔ 减少电力消耗
- ➔ 降低处理成本
- ➔ 提高可持续性表现 (能源消耗更少)

动态粘弹性/碳黑分散



系列	类型	牌号	结构
L-IR (异戊二烯)	均聚物	L-IR-30	
		L-IR-50	
	嵌段共聚物	L-IR-390	
	羧基化	L-IR-403	
		L-IR-410	
L-BR (聚丁二烯)	均聚物	L-BR-302	
		L-BR-307	
		L-BR-305	
		L-BR-352	
		L-BR-361	
	GS-L-BR (硅烷接枝)	GS-L-BR -114*	
L-SBR (苯乙烯/丁二烯)	无规共聚物	L-SBR-870*	
		L-SBR-822*	
		L-SBR-841N*	
L-FR (法呢烯)	均聚物	L-FR-107L	
	无规共聚物	L-FBR-742	
		L-FBR-746	

* 开发牌号

熔融粘度 (Pa · s · 38°C)	玻璃化转化温度 (°C)	特性以及主要用途
70	-63	• 反应性增塑剂 (NR, IR, SBR, BR, IIR等) • 轮胎, 输送带, 橡胶制品 • 压敏胶/热熔胶 • 汽车密封剂, 涂料和胶粘剂 • 印刷版增塑剂 • 制动片, 砂轮等的粘结剂
500	-63	
400	-95	• 热熔胶/压敏胶 (SIS, SBS, EVA) • 汽车密封剂, 涂料和胶粘剂
200	-60	
430	-59	• 提高对金属和纤维的附着力 • 汽车密封剂, 涂料和胶粘剂 • 热熔胶/压敏胶 (SIS, SBS, EVA) • 制动片, 砂轮等的粘结剂
0.6	-85	
1.5	-95	• 反应性增塑剂 (NR、IR、SBR、BR等) • 轮胎、印刷板 • EPDM的助剂 (过氧化物固化) • 汽车密封剂、涂料和胶粘剂 • 热熔胶/压敏胶 • 含有5-70%的乙烯基含量 • 热固性聚氨酯改性
40	-95	
6	-60	
5.5	-49	
6	-50	• 轮胎、卡车和公交车轮胎以及橡胶制品 • 提高二氧化硅与聚合物的相互作用 • 提高二氧化硅的分散性
250	-18	• 与S-SBR和E-SBR相容性良好 • 轮胎, 超高性能 (UHP) 轮胎和橡胶制品 • 汽车密封剂, 涂料和胶粘剂 • 提供部分氢化牌号 • 减振 • 柔性印刷板
8.3	-60	
100 (at 60°C)	-6	
70	-70	
15	-78	• 轮胎、橡胶制品、胶粘剂和密封剂 • 生物基 • 显著减少温室气体排放
520	-78	

液体法呢烯橡胶

可持续性 & 性能并存

通过液体法呢烯橡胶，可乐丽正在扩展其基于天然和可再生原材料的液态橡胶产品组合。

作为橡胶配方中的添加剂，液体法呢烯橡胶赋予其高可塑性。该材料在低温下保持良好的柔韧性，并提高抓地力，同时防止橡胶配方随时间变硬，使其非常适合冬季轮胎使用。





用途*:

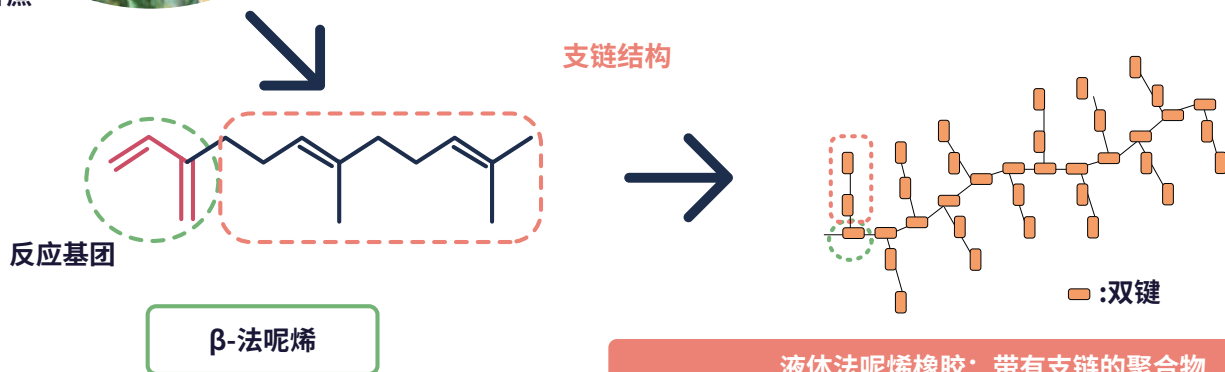
- 轮胎
- 橡胶制品
- 鞋类
- 胶粘剂、密封剂和涂料



甘蔗

优势:

- 可再生单体
- 低粘度
- 高反应性

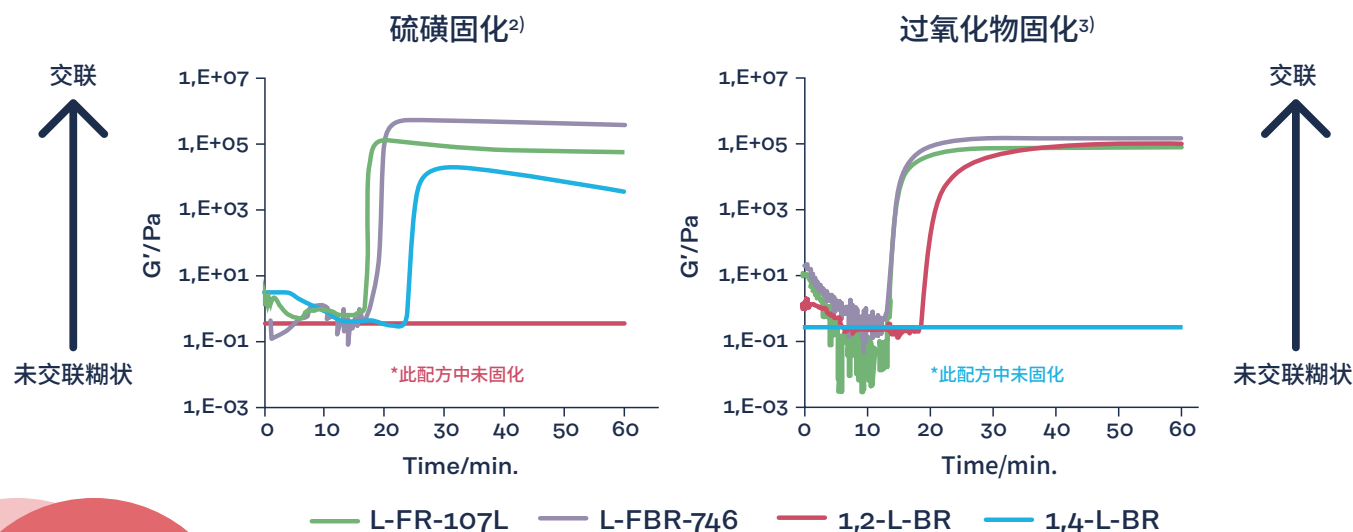


由于高度分支结构，
分子间的缠结较少

高分子量
以及低粘度

* 对于某些应用，
由于原材料供应关系，
无法引入液态法呢烯橡胶。
请联系我们的销售代表。

液体橡胶的固化能力 在改变固化剂时会发生变化



L-FR/L-FBR
与硫磺和PO
均可表现出
快速交联。

2) 配方
Liquid Rubber 100, ZnO 2, SA 1,
AO 1, S 3, DM 1.5, DT 0.5

2) 配方
Liquid Rubber 100, PO 1



Kuraray

液体橡胶的温室气体排放指数

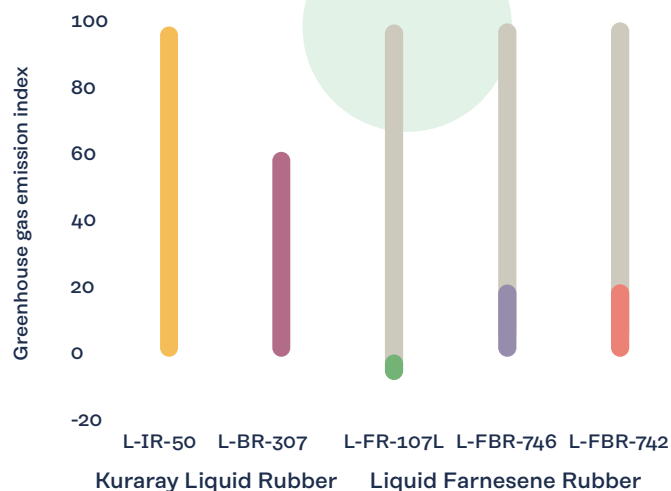
温室气体排放
最多减少108%*。

原则和框架

- ISO14040:2006和ISO14044:2006
- 生命周期清单数据库：
IDEA（环境分析清单数据库）版本2.3
- LCIA模型：IPCC AR5 100a

制度范围

- 从起点到出厂
- 包括生物碳吸收
- 不包括焚烧和运输到客户现场



假设和限制：

有关假设和限制的详细信息，请联系我们的销售代表。



Kuraray Liquid Rubber用于轮胎

三个关键参数决定轮胎性能：抓地力、燃油效率和耐久性。

Kuraray Liquid Rubber在轮胎几何形状、动态轮胎特性、热量生成和可加工性方面具有优势。

Kuraray Liquid Rubber可以作为反应性增塑剂，但其分子量远高于普通增塑剂，可以减少模具的渗漏和污染。

优势：

- 提高抓地性能（冰、湿地和干地）
- 降低滚动阻力
- 提高耐磨性
- 低迁移
- 改善填料分散性

1 胎圈填充胶/三角胶

- 高硬度及良好的加工性
 - 提高尺寸稳定性
 - 改善填料分散
 - 提高生胶粘性
- 适用牌号：L-IR-50

2 胎侧/胎体

- 改善尺寸稳定性
 - 提高压延片表面光滑度
 - 降低轧机收缩率
 - 更好的胶料粘性
 - 更高的生产率
- 适用牌号：L-IR-50, L-BR-302, L-BR-307

3 轮辋缓冲

- 加工性和物理性能的良好平衡
 - 提高耐磨性
- 适用牌号：L-IR-50

4 胎面

- 改善动态力学性能和物理性能（ $\tan\delta$ ）
 - 优异的耐磨性，湿地和冰地抓地
 - 优异的挤出性能
- 适用牌号：L-IR-50、L-BR-302、L-BR-307、L-SBR-870、L-SBR-841N、L-FR-107L、L-FBR-742、L-FBR-746、GS-L-BR-114

5 缓冲层

- 提高轧辊片表面平整度
 - 降低挤出温度
 - 更好的胶料粘性
 - 改善动态性能
- 适用牌号：L-IR-50、L-BR-302、L-BR-307



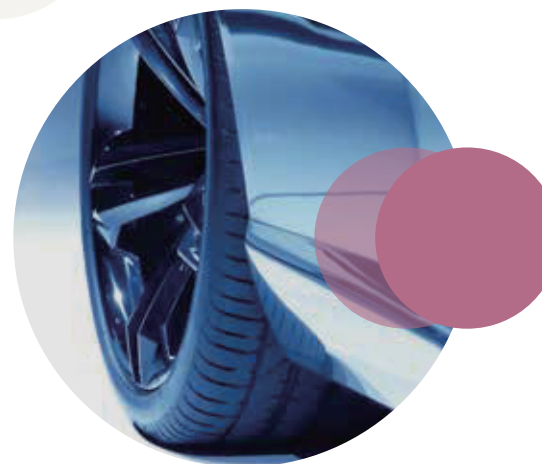
硅烷改性 GS-L-BR

硅烷偶联剂用于含硅橡胶复合材料，以增加填料与聚合物的相互作用并降低填料与填料之间的相互作用。

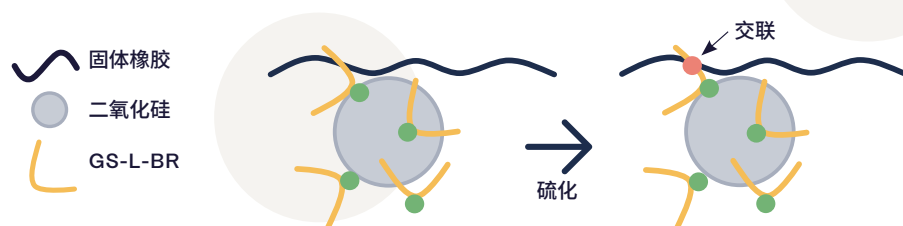
此外，硅烷功能化的低分子量液态聚合物也可以使用。我们的硅烷接枝的 GS-L-BR 是功能化液态橡胶牌号的最新开发之一。

特点

- 改善二氧化硅分散性
- 可与橡胶基料发生交联反应
- 与二氧化硅具有高反应性
- 改善二氧化硅与聚合物之间的相互作用
- 降低二氧化硅之间的相互作用



在橡胶改性中GS-L-BR能起到什么作用？



期望效果：

- 良好的二氧化硅分散性
- 提高耐磨性
- 低 $\tan\delta$ → 提高燃油经济性

配方以及混炼条件

	Control	Formulation
S-SBR	80	80
BR	20	20
TDAE	40	30
Kuraray liquid rubber	-	10
Silica	100	100
SCA (Si-75)	8.0	8.0
ZnO	3.0	3.0
Stearic Acid	2.5	2.5
Anti oxidant 6C	2.5	2.5
Wax	2.0	2.0
OT-20	1.9	1.9
Accelerator DPG	0.5	0.5
Accelerator CBS	3.5	3.5
Accelerator TBTD	1.5	1.5

Mixing Conditions	
NP1	Banbury-type mixer
0'00"	Solid rubber (60°C)
0'20"	Filler, SCA, Oil, LR, AO, ZnO, Stearic acid
5'30"	Dump out (150-160°C)
NP2	Banbury-type mixer
0'00"	First mixed compound (90°C)
4'30"	Dump out (150-160°C)
FM	Banbury-type mixer
0'00"	Compound, S, Accelerator (50°C)
0'75"	Dump out (90-100°C)

GS-L-BR的结构以及特性

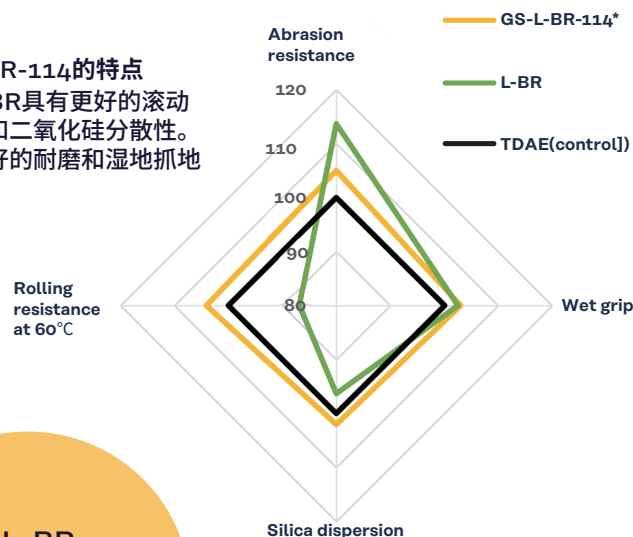
Development code	Structure	Mw	Tg (°C)	Number of functional group / chain
GS-L-BR-114*	Graft functionalized 	6,000	-50	2
L-BR	Non-functionalized 	5,500	-49	none

*Only for the research purpose.

总结

GS-L-BR-114的特点

- 比L-BR具有更好的滚动阻力和二氧化硅分散性。
- 比较好的耐磨和湿地抓地性能。



GS-L-BR
在平衡性能方面
更为出色。

Kuraray Liquid Rubber用于汽车密封胶

对于汽车胶粘剂，高粘度的Kuraray Liquid Rubber牌号可以提供不同的功能：改善与金属表面的附着性，同时调整阻尼性能。

此外，Kuraray Liquid Rubber改善了对油腻表面的附着性，并在需要低温性能和快速固化的场合使用。借助液态法呢烯橡胶，Kuraray甚至为汽车密封剂提供了一种生物基的替代品。

优势：

- ➔ 基于生物的材料
- ➔ 高反应性 - 可使用硫和过氧化物进行固化
- ➔ 低玻璃化温度，具有良好的低温性能
- ➔ 与高Tg的液态橡胶结合，在更宽的温度范围内提供阻尼性能
- ➔ 泡沫细胞细密（发泡）

用途：

- ➔ 胶粘密封剂
- ➔ 发泡密封剂
- ➔ 抗颠簸



汽车方面应用与优势

牌号	用途	优势
L-IR-390	- 密封胶 - 喷涂/发泡密封胶 - 减震胶 - 代替加工油	- 低温性能 - Ip / Bd结构具有良好的抗裂性能，更好的阻尼性能，与BR，烃类和松香树脂具有良好的相容性 - 在脂肪烃，芳香烃和醚类中具有良好的溶解性 - 由于Ip / Bd结构具有高反应性 - 改善泡沫材料的膨胀性能 - 提高耐热性和耐磨性
L-IR-403 L-IR-410	- 点焊密封剂 - 减震胶粘剂 - 多种基材粘接的柔韧性改善剂	- 能够良好粘接多种基材 - 不同材料的连接 - 改善对油腻表面的附着性 - 柔软性 - 较高的分子量有助于防止沉降
L-IR-30 L-IR-50	- 胶粘密封剂 - 可挤出的橡胶贴片 - 替代加工油 - 底盘涂层	- 在胶粘密封剂中有更好的加工性和反应性（BR,SBR,IR） - 无迁移 - 可与多种植物油相容 - 较高的分子量有助于防止沉降
L-SBR	- 喷涂/发泡密封剂 - 点焊密封剂 - 高阻尼泡沫和声学隔板	- 出色的声音和振动阻尼 - 在广泛的温度范围内具有较高的tanδ值 - 提高反应性 - 改善泡沫的膨胀性

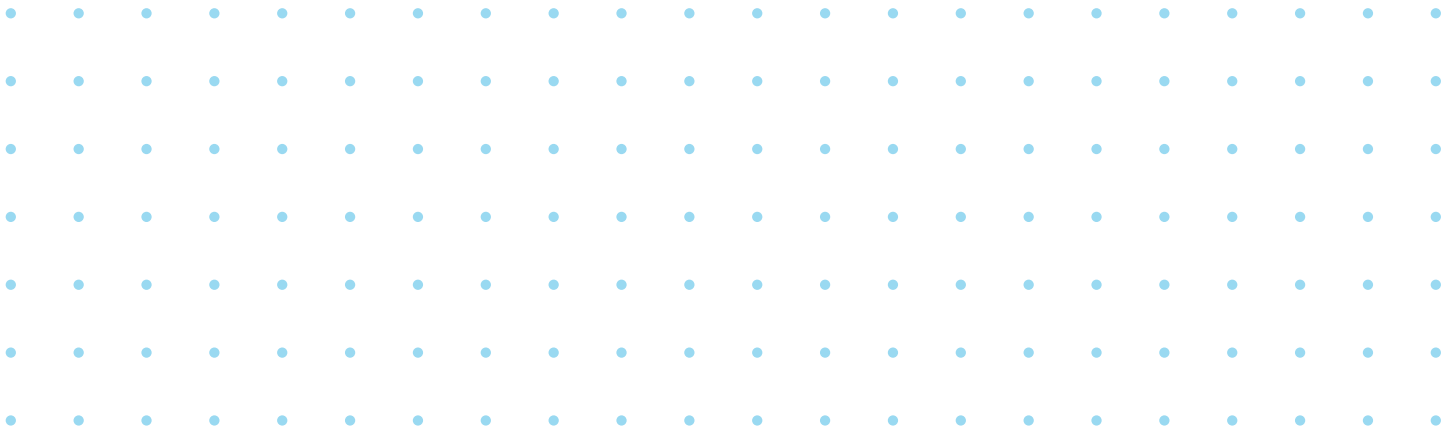
改善与金属的粘接：L-IR-403&L-IR-410

L-IR-30

剪切强度测试	铝片	钢片
最大负荷（N）	82	77
伸长率（mm）	1.8	0.9

L-IR-403

剪切强度测试	铝片	钢片
最大负荷（N）	721	650
伸长率（mm）	4.4	4.1



Kuraray Liquid Rubber用于胶粘剂

Kuraray Liquid Rubber 通常用于压敏胶和热熔胶等应用。低分子量牌号可以提高粘附性和黏合性能。UV交联牌号具有出色的柔韧性、粘附性、低收缩率和耐湿性，非常适用于柔性电子应用。

优势：

- 在低温下保持橡胶般的特性
- 无色、透明、无气味，无卤素残留物
- 某些牌号适用于与食品接触的应用
- 通过功能化牌号可以改善对金属和玻璃的粘附性
- 可通过甲基丙烯酸酯牌号进行UV交联



溶剂	L-IR-30, 50	L-IR-410
正己烷, 庚烷, 环己烷	A	A
甲苯, 二甲苯	A	A
乙酸甲酯	C	C
乙酸乙酯	C	A
正丁酸乙酯	A	A
丙酮	C	C
甲基乙酮	C	A
甲基异丙酮	B	A
甲基异丁酮	A	A
甲醇, 乙醇	C	C
氯仿	A	A
四氯化碳	A	A
二硫化碳	A	A
环己酮/二甲苯 (50/50重量比)	A	A

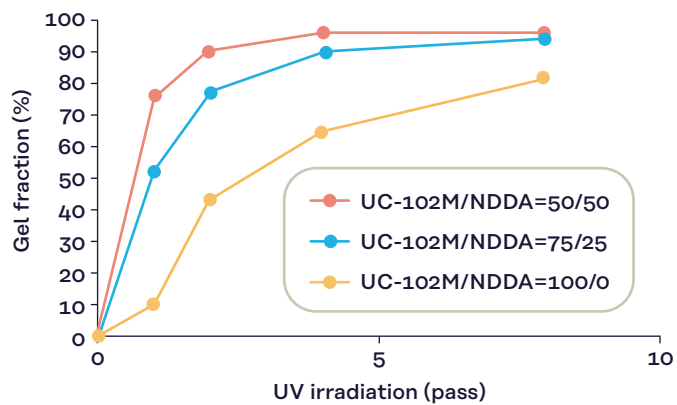
聚合物含量: 25°C时为20 wt%

A: 可溶解

B: 部分可溶解

C: 不可溶解

UC-102M的UV固化系统



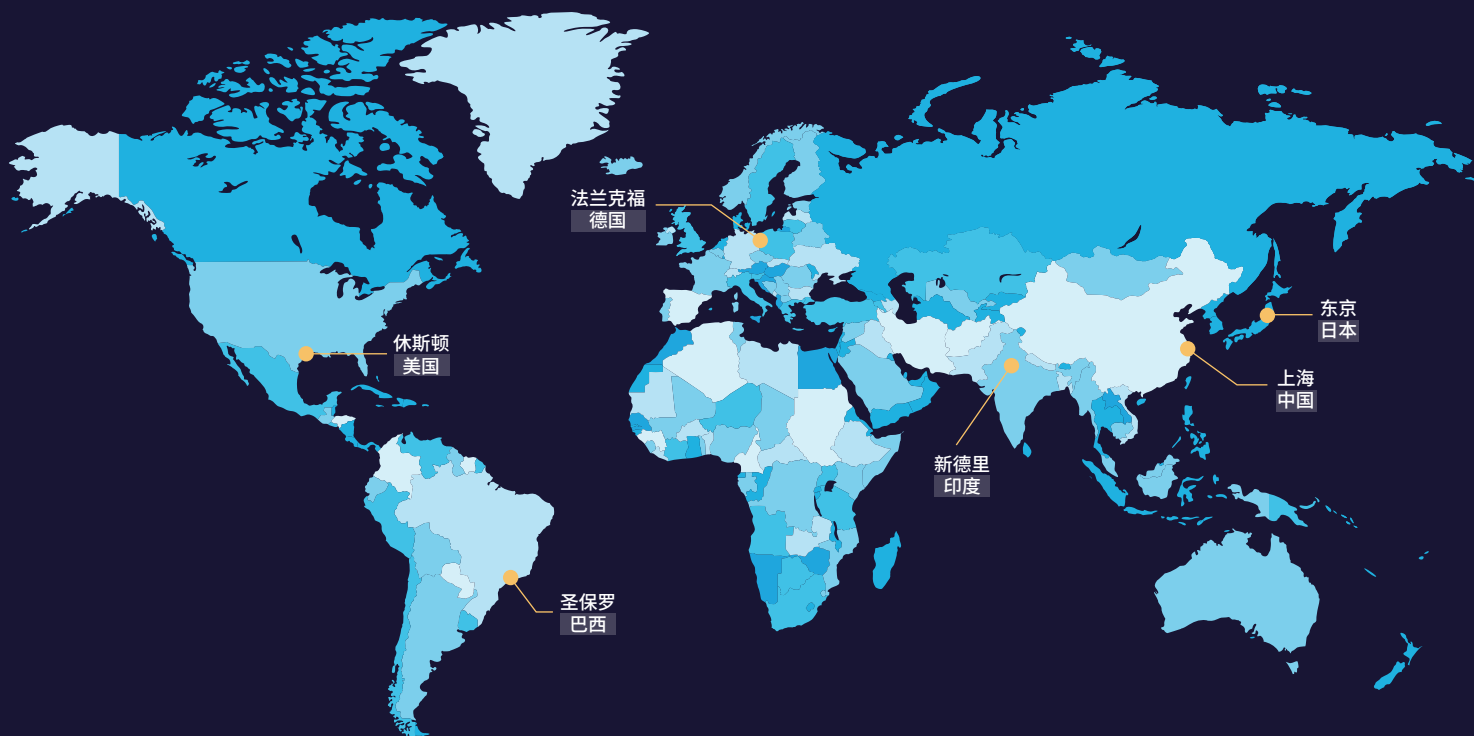
灯具: 高压汞灯

固化条件: 光强: 40 mW/cm², 传送带速度: 2 m/min, 1次通过= 188 mJ/cm²

厚度: 0.8 mm

凝胶分数测试: 在25°C下用甲苯浸提24小时

为您的产品提升价值—全球布局



可乐丽是特种化学品和功能材料领域的全球领先企业。我们致力于开发，确保质量和价值的产品，同时帮助我们的客户在竞争中脱颖而出。可乐丽的弹性体部门始于 1972 年，当时主要生产聚异戊二烯橡胶，并在此基础上开发基于异戊二烯的新型橡胶材料。从第一条生产线开始，弹性体部门不断发展壮大，并发明了如 KURARAY LIQUID RUBBER、ISOBAM™、SEPTON™、HYBRAR™和 KURARITY™ 等新产品。可乐丽努力为世界各地的客户开发创新的高性能产品。

了解有关可乐丽弹性体产品的更多信息，请访问 elastomer.kuraray.com。

可乐丽贸易（上海）有限公司

上海市徐汇区虹桥路 3 号港汇中心二座 2106 单元 200030

Kuraray Co., Ltd.
Tokiwabashi Tower
2-6-4, Otemachi, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-0004, Japan
P +81 3 6701 1601
✉ kuraray.liquidrubber@kuraray.com

Kuraray Europe GmbH
Philipp-Reis-Straße 4
65795 Hattersheim am Main
Germany
P +49 69 305 85300
✉ elastomer@kuraray.com

Kuraray America, Inc.
3700 Bay Area Blvd., Suite 680
Houston, Texas 77058
United States of America
P 1.800.423.9762
✉ septon.sales@kuraray.com

**Kuraray Trading (Shanghai)
Co., Ltd.**
3 Hongqiao Road, Xuhui District
Shanghai 200030, China
P +86 21 6407 9182
✉ elastomer.china@kuraray.com

Kuraray India Private Limited
Prius Platinum 2nd Floor B Wing,
D3 District Centre Saket
New Delhi -110017, India
P +91-11-4090-4400
✉ inquiry.kid@kuraray.com

Kuraray South America Ltda.
Av. Paulista, 1636 - Sala 405
01310-200 Sao Paulo, Brasil
P +55-11-2615-3531
✉ elastomer.sa@kuraray.com

SEPTON、HYBRAR、KURARITY 和 ISOBAM 是可乐丽株式会社的商标或注册商标。
商标可能无法在所有国家申请或注册。

免责声明：此处提供的信息与可乐丽在发布之日所掌握的相关知识相符。随着新知识和经验的积累，这些信息可能会被修改。所提供的信息属于产品属性的正常范围，仅与指定的特定材料有关。除非另有明确说明，否则这些数据可能不适用于与其他材料或添加剂结合使用的材料或在任何工艺中使用的材料。所提供的数据不得用于确定规格限制或单独用作设计依据；这些数据不能代替您为确定特定材料是否适合您的特定用途而可能需要进行任何测试。最终确定任何材料或工艺的适用性以及是否侵犯专利权完全是用户的责任。由于可乐丽无法预测实际最终使用条件的所有变化，因此可乐丽对使用本信息不作任何保证，也不承担任何责任。

kuraray

02/2023
最新信息请访问：elastomer.kuraray.com