



医疗解决方案

创新卓越 · 匠心医疗



台橡股份有限公司

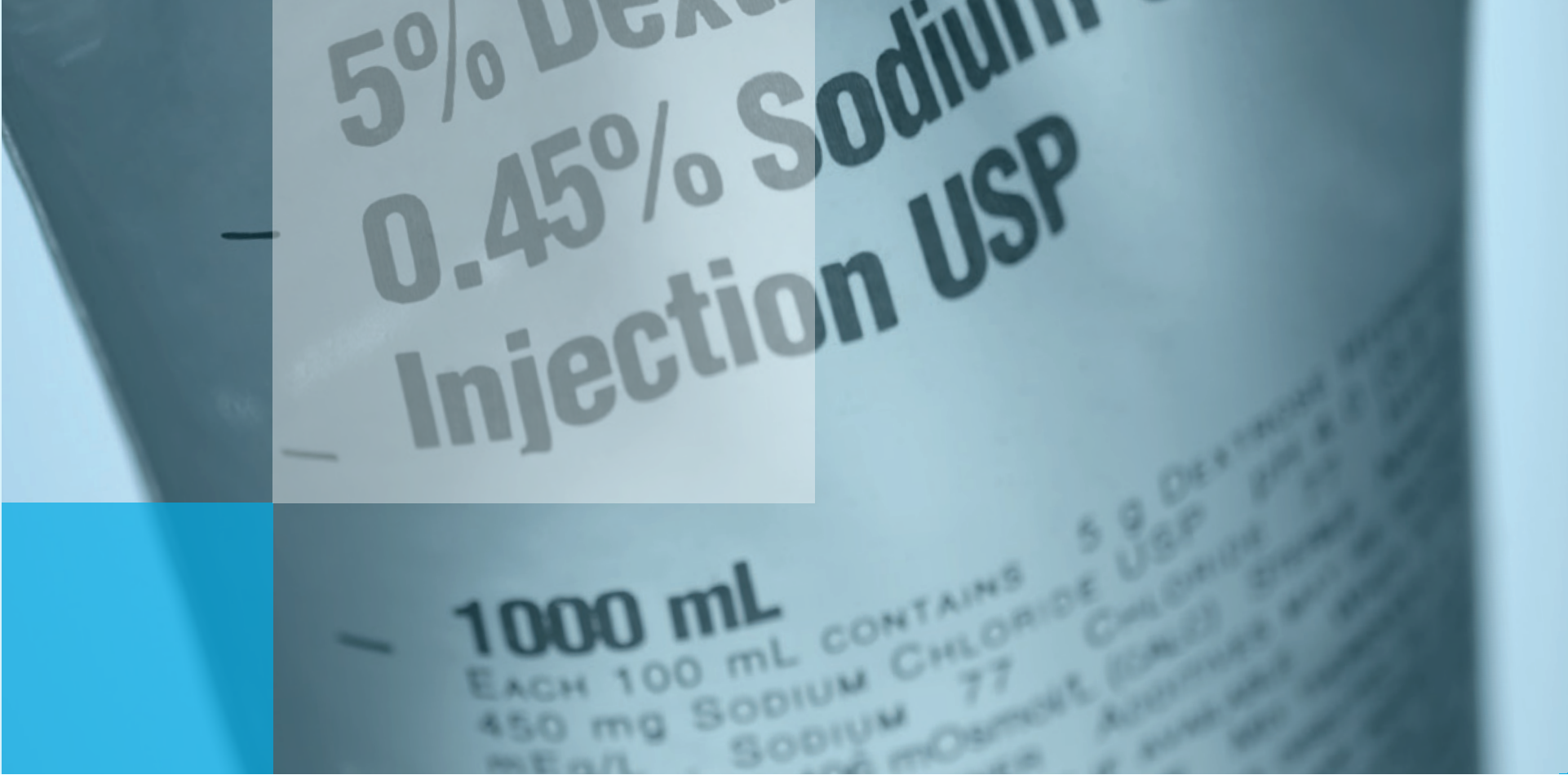
医疗 解决方案

台橡专注于新型聚合物技术平台和应用的开发,包括高端氢化苯乙烯嵌段聚合物(HSBC)新技术平台、医用SEBS产品和技术的开发等。美国食品和药物管理局(FDA)认为SEBS材料无毒、不致敏、不致突变,不与人体组织发生反应。它们在密封、温度稳定性和抗老化等方面都表现出良好的性能,还可以直接通过高压灭菌器和紫外线进行消毒。这些质量使其成为医疗器械应用的合适材料,例如静脉输液袋、静脉输液管、手术单、复苏器、止血带等。

台橡系列产品可以满足医疗应用的市场需求。与传统材料相比,台橡系列产品的主要特点之一是不含任何增塑剂,具有优异的机械性能、高透明度和优异的聚烯烃兼容性。它的质量使其能够满足医疗应用的严格质量控制要求。

VECTOR® SEBS介紹

VECTOR SEBS专为医疗市场开发的热塑性弹性体材料，产品设计涵盖了高、中、低分子量以及高流动性和高乙烯基含量。为确保材料的安全性，从实验室测试到小规模试制，再到大规模生产，均符合ISO 10993-5细胞毒性测试标准。此外，工厂设有十万级洁净室，生产环境实施医疗GMP管理，以确保产品质量符合医疗级标准。



台橡全球布局

■ 全球运营总部 ■ 生产据点 ■ 销售据点 ■ 技术中心

► TSRC (Lux.) Corporation S.à r.l. (卢森堡)

► TSRC SPECIALTY MATERIALS LLC (美国休斯敦)

► TSRC SPECIALTY MATERIALS LLC (美国普拉奎迈恩) (SIS/SBS)

► INDIAN SYNTHETIC RUBBER PRIVATE (ESBR)

► THAI SYNTHETIC RUBBERS COMPANY (BR)

► POLYBUS CORPORATION PTE LTD. (新加坡)

► 申华化学工业有限公司 (ESBR)
► 台橡(南通)实业有限公司 (SEBS/SIS) — 医疗级SEBS
► 台橡宇部(南通)化学工业有限公司 (BR)
► 阿朗台橡(南通)化学工业有限公司 (NBR)
► 南通千象仓储有限公司

► 台橡(上海)实业(应用材料) — 医疗解决方案

► 全球应用研究中心(上海) — 医疗应用开发

► 台橡全球运营总部(台湾台北)

► 台橡高雄厂 (ESBR/BR/SSBR/SEBS/应用材料)
► 全球应用研究中心(高雄) — 医疗应用开发

► TSRC (VIETNAM) CO., LTD. (应用材料)

医疗解决方案



SEBS产品组合

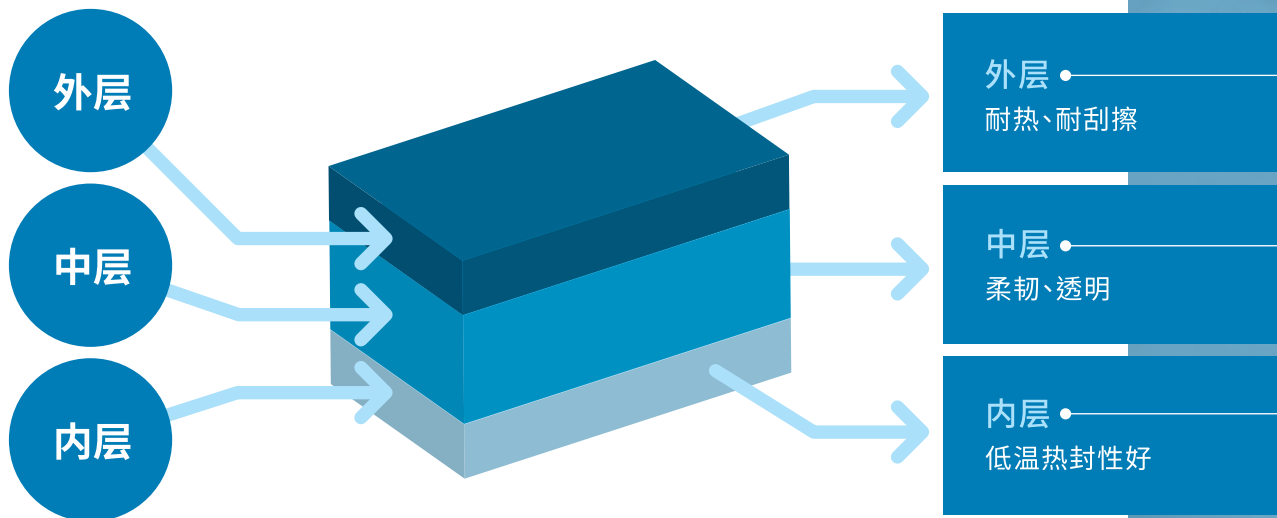
品牌	TAIPOL										VECTOR					
类型	常规						高流动性		官能化接枝		常规医疗				高流动性医疗	
牌号	6150	6151	6152	6153	6154	6159	6014	6245	7126	7131	8101	8103	8104	8109	8014D	8245D
聚合物结构	线型	线型	线型	线型	线型	线型	线型	线型	马来酸酐接枝	马来酸酐接枝	线型	线型	线型	线型	线型	线型
苯乙烯含量, wt%	29	32.5	29	29	32.5	29.5	18	13	29	29	32.5	29	32.5	29.5	18	13
二嵌段含量, wt%	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
熔融流动指数 g/10分鐘, 230°C/2.16公斤 *g/10分鐘, 230°C/5公斤	-	-	4	-	-	-	5	3.5	20*	10*	-	-	-	-	5	3.5
甲苯溶液黏度 cps 5wt% 甲苯溶液; 25°C *10wt% 甲苯溶液; 25°C **20wt% 甲苯溶液 ; 25°C	1450**	1700*	440**	2500**	280**	320	-	-	-	-	1700**	2000**	280*	320	-	-
比重	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
抗拉强度 psi (MPa)	3900 (27)	-	4200 (29)	3900 (27)	-	-	2300 (16)	1400 (10)	-	-	-	3900 (27)	-	-	2300 (16)	1400 (10)
断裂延伸率 %	500	-	500	500	-	-	500	1000	-	-	-	500	-	-	500	1000
硬度 (邵氏A)	76	-	76	76	-	-	70	40	73	75	-	76	-	-	70	40
产品形态	粉末	粉末	多孔颗粒/粉末	粉末	粉末	粉末	多孔颗粒	多孔颗粒	密实颗粒	密实颗粒	粉末	粉末	粉末	粉末	密实颗粒	密实颗粒

输液袋/薄膜

三层共挤出输液膜

VECTOR 8245D可为输液袋生产提供良好的柔韧性和透明度

层	结构	厚度(微米)		
		180	200	240
外层	90% PP+ 10% SEBS	20	20	30
中层	70% PP+ 30% SEBS	140	160	180
内层	90% PP+ 10% SEBS	20	20	30

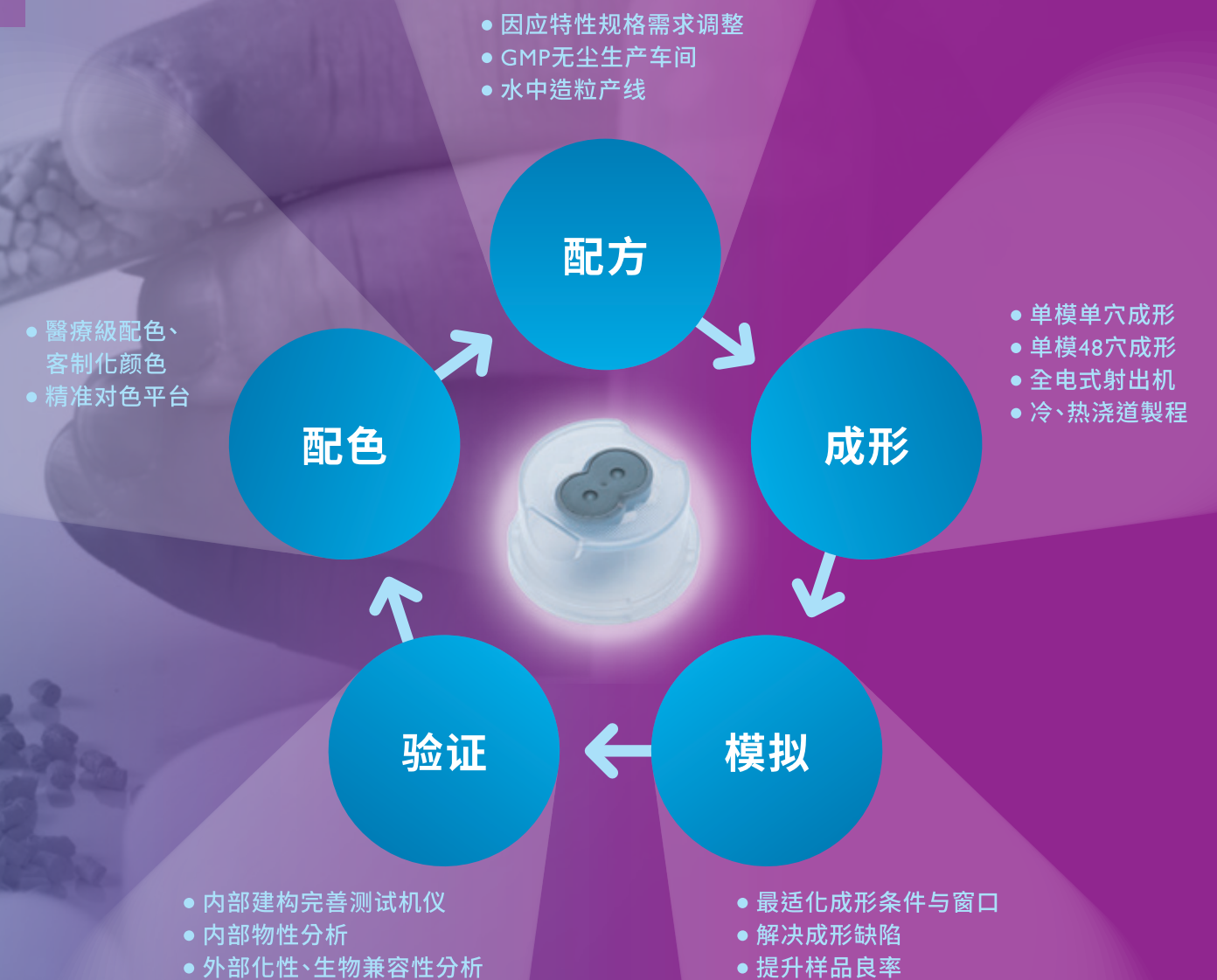


三层输液膜			厚度(微米)		
			180	200	240
物性	屈服强度(MD/TD)	MPa	34/34	33/34	34/35
	屈服伸长率(MD/TD)	%	1030/1080	1050/1050	1136/1075
	杨氏模量(MD/TD)	MPa	1.2/1.3	1.2/1.3	1.2/1.3
	300%模数(MD/TD)	MPa	12/13	12/13	12/13
	热封强度(160°C)	N/15mm	30	30	35
光学性质	透射率	%	96	95	95
	雾度	%	4	5	5
	黄变指数(YI)	-	3.1	3.5	3.8
渗透性	水汽透过率(WVTR)	g/m² day	3.6	3	2.6
	氧气透过率(OTR)	cc/m² day	180	137	129

医疗密封件

- 特点
- ▶ 「0」落屑
 - ▶ 良好抱针特性
 - ▶ 良好拔针后自密封性
 - ▶ 良好注药点密封性
 - ▶ 可一体共注塑成型
 - ▶ 已达一模48穴之效益

医疗密封件材料开发





组合式聚丙烯盖

外盖+内盖+异戊二烯橡胶垫片

SEBS复合材料制成垫片
可替换异戊二烯橡胶垫片

- 内部测试通过—穿刺、落屑、漏液
- 上海GMP无尘室产线制造
- 细胞毒ISO10993-5测试通过
- 可提供样品测试



一体成形聚丙烯盖

双射注塑(聚丙烯+SEBS弹性体)

垫片与聚丙烯盖,双射一体成形

- 外部测试通过—穿刺、落屑、自密封性、保持力(动态、静态)
- 上海GMP无尘室产线制造
- 细胞毒ISO10993-5测试通过
- 可提供样品测试

国家药品包装容器(材料)标准(YBB)

测试项目	方法		规范	台橡测试结果
穿刺落屑	YBB 00232004-2015 药用合成聚异戊二烯垫片	5.2毫米塑料针	<20粒	●
穿刺力			<75 N	●
自密封性			无泄漏	●
穿刺器保持性			无拔出	●
灰分		-	<25%	●

国家药品包装容器(材料)标准(YBB)

测试项目	方法		规范	台橡测试结果
穿刺落屑	3016-2021 一体成型输液容器用 密封件技术指南	塑料及金属针	<10粒	●
穿刺力		5.2毫米塑料针	<75 N	●
注药点密封性		0.8毫米金属针	无泄漏	●
动态保持性		塑料及金属针	塑料>5N;金属>1N	●
静态保持性		5.2毫米塑料针	无拔出、无泄漏	●



医疗密封件通过指标验证

医疗密封件机械性能

项目	测试方法	單位	组合式聚丙烯盖		一体成形聚丙烯盖	
			台橡解决方案			
硬度	ASTM D2240	Shore A	40	40	40	30
比重	ASTM D297	-	1.03	0.88	0.97	0.93
熔融指数 (230℃\5kg)	ASTM D1238	g/10min	0.3	1.8	4.2	31
断裂强度	ASTM D412	Kgf/cm ²	33	21	29	31
断裂伸长率	ASTM D412	%	438	377	614	570
压缩歪	ASTM D395(70℃)	%	22	30	18	23
固含量	TGA	%	20	0.3	10	5



医疗管材

- 特点
- ▶ 材料易于回收，可作为PVC的替代品，且不含「环境激素」。
 - ▶ 提高耐热性，可以通过高压蒸汽进行灭菌，亦适用EtO、伽玛灭菌。
 - ▶ 制成的管材特点：
高透明度、耐扭结、耐钳子、高生产速度。
 - ▶ 制成的滴斗特点：
高透明度、耐刮擦、可一模多穴。

输液管

符合医疗法规

「0」塑化剂成分

高透明

适用EtO、伽玛灭菌

關鍵特性



高抗扭结特性



高抗钳子



良好接着强度

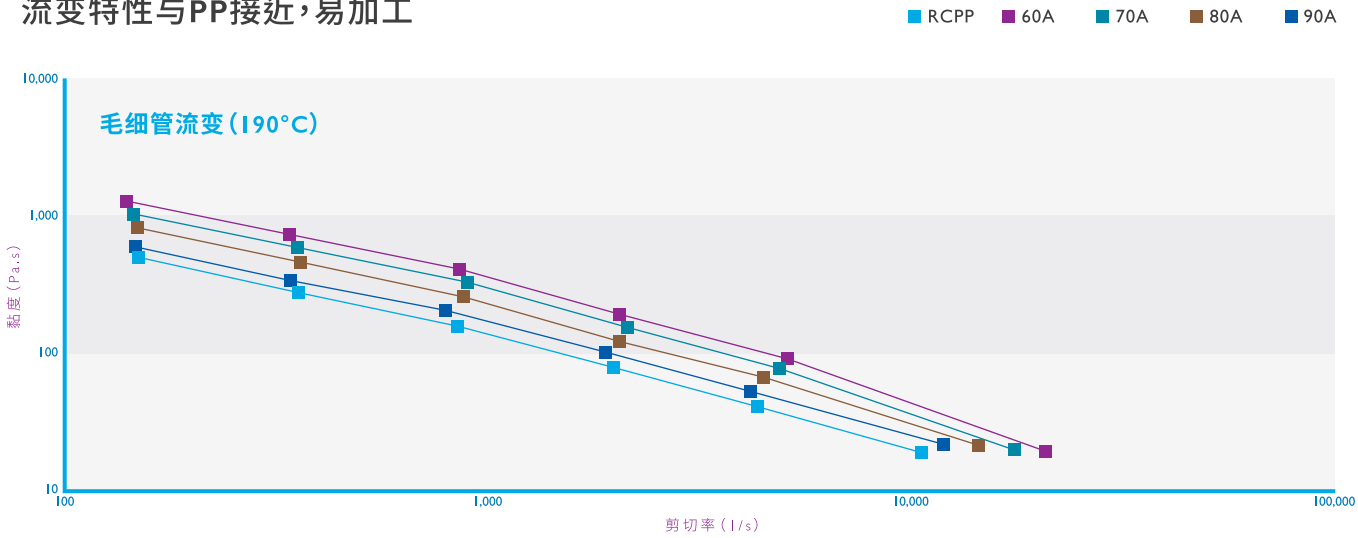


可调整导管各种硬度，满足不同应用的需求

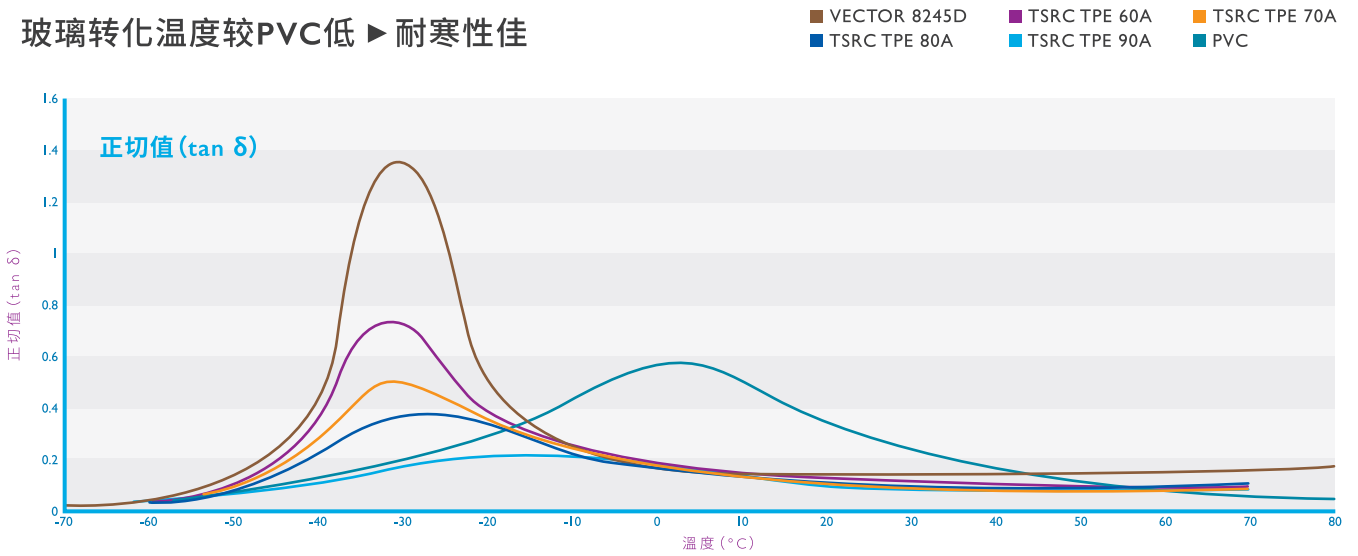
项目	单位	医疗导管				
		台橡解决方案				PVC
硬度	Shore A	60	70	80	90	79
比重		0.89	0.89	0.89	0.89	1.22
熔指 (230°C/2.16kg)	g/10min	4.0	4.6	5.1	6.2	-
断裂拉伸强度	Mpa	7.7	11.5	14.2	15.9	15.9
断裂延伸率	%	738	560	500	486	357
抗扭结测试 (Kink)	mm	18	21	22	25	19
抗钳子测试 (Clamp)	sec	1	<1	<1	<1	<1

动态机械分析

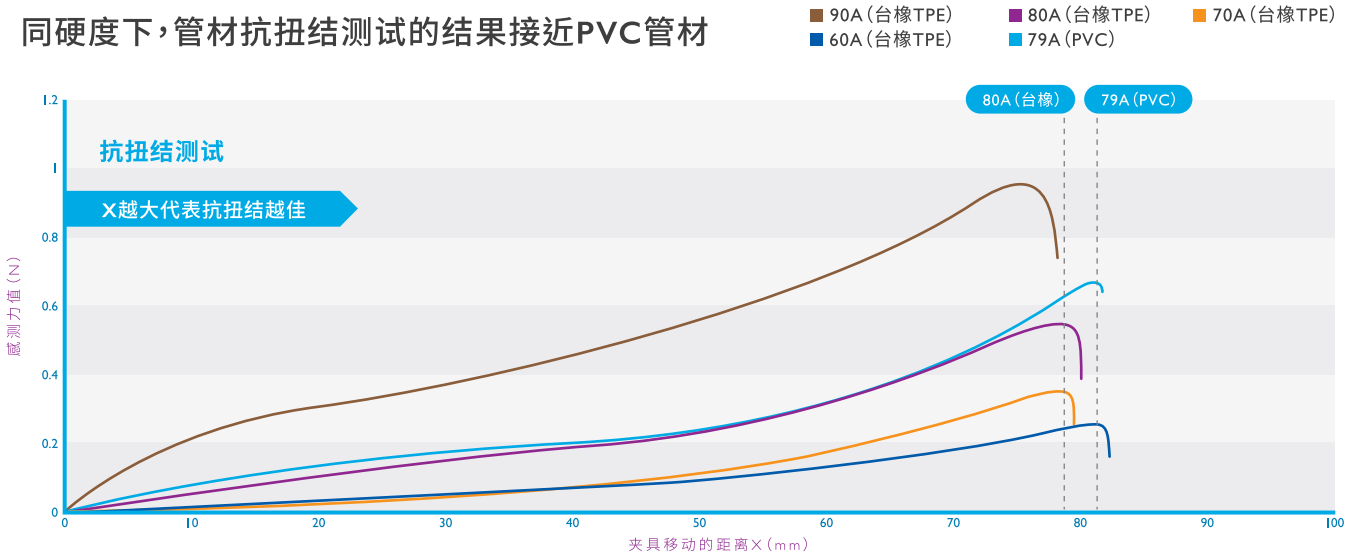
流变特性与PP接近，易加工

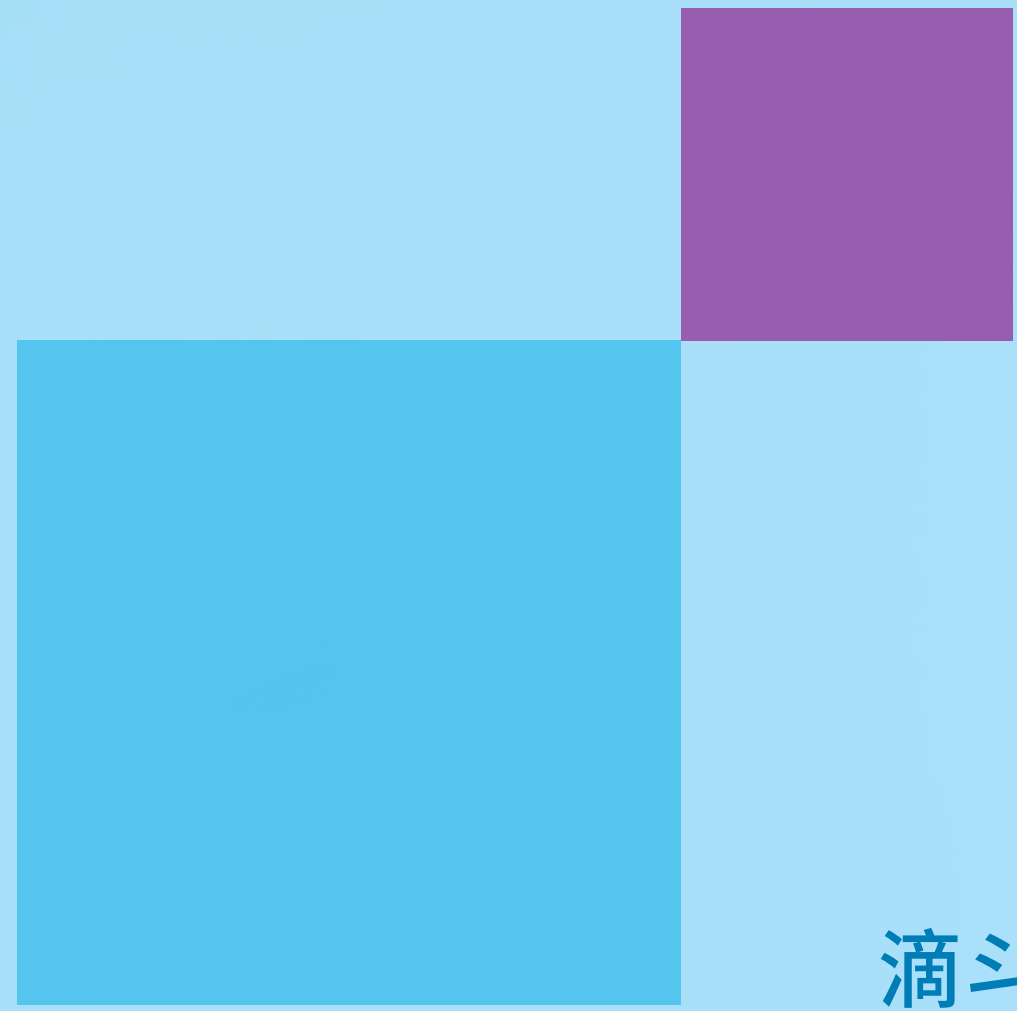


玻璃转化温度较PVC低 ▶ 耐寒性佳



同硬度下，管材抗扭结测试的结果接近PVC管材





滴斗

符合医疗法规

「0」塑化剂成分

可多腔成型，易脱模

适用EtO、伽玛灭菌

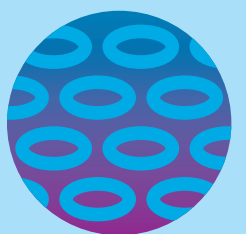
關鍵特性



耐刮擦



高透明性



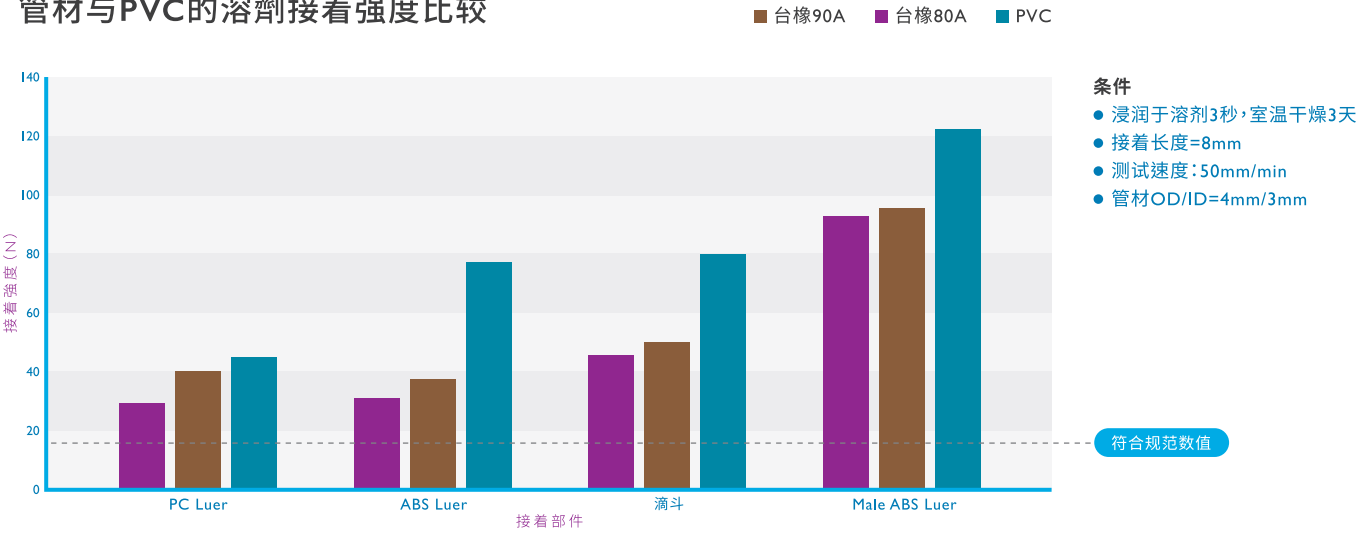
一模多穴



滴斗材料特性

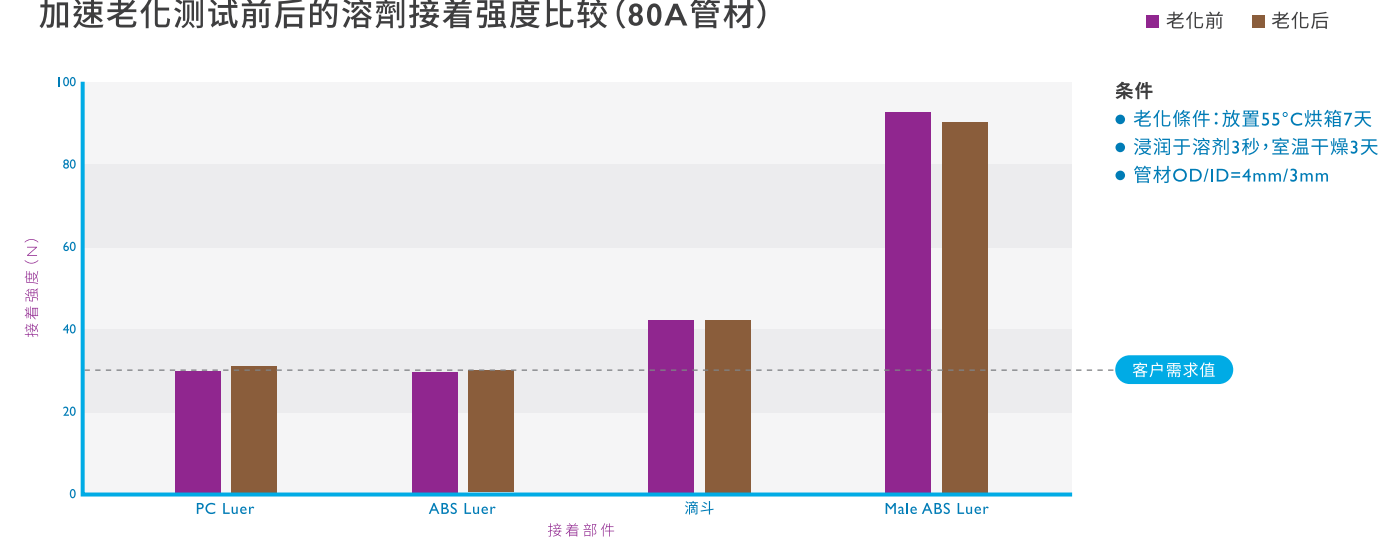
项目	单位	医疗滴斗	
		台橡解决方案	PVC
硬度	Shore A	97-98	92
比重	-	1.01	1.25
熔指 (230℃/2.16kg)	g/10min	14	-
断裂拉伸强度	Mpa	17	20
断裂延伸率	%	300-350	300
滴斗重量	g/pcs	2.2	3.5

管材与PVC的溶剂接着强度比较

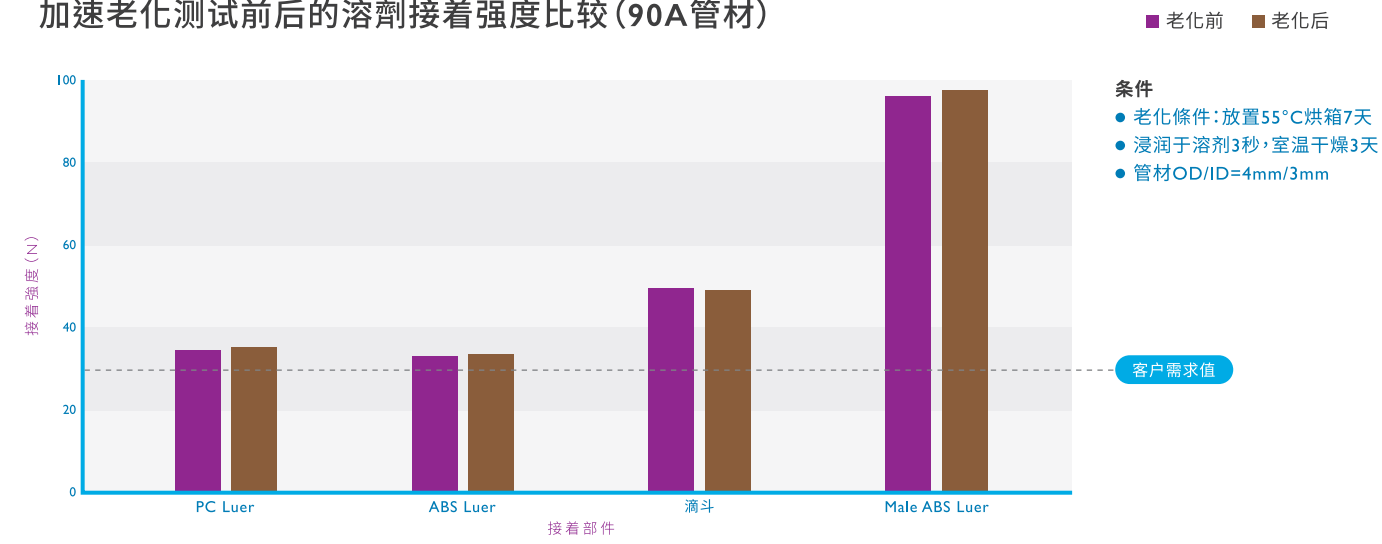




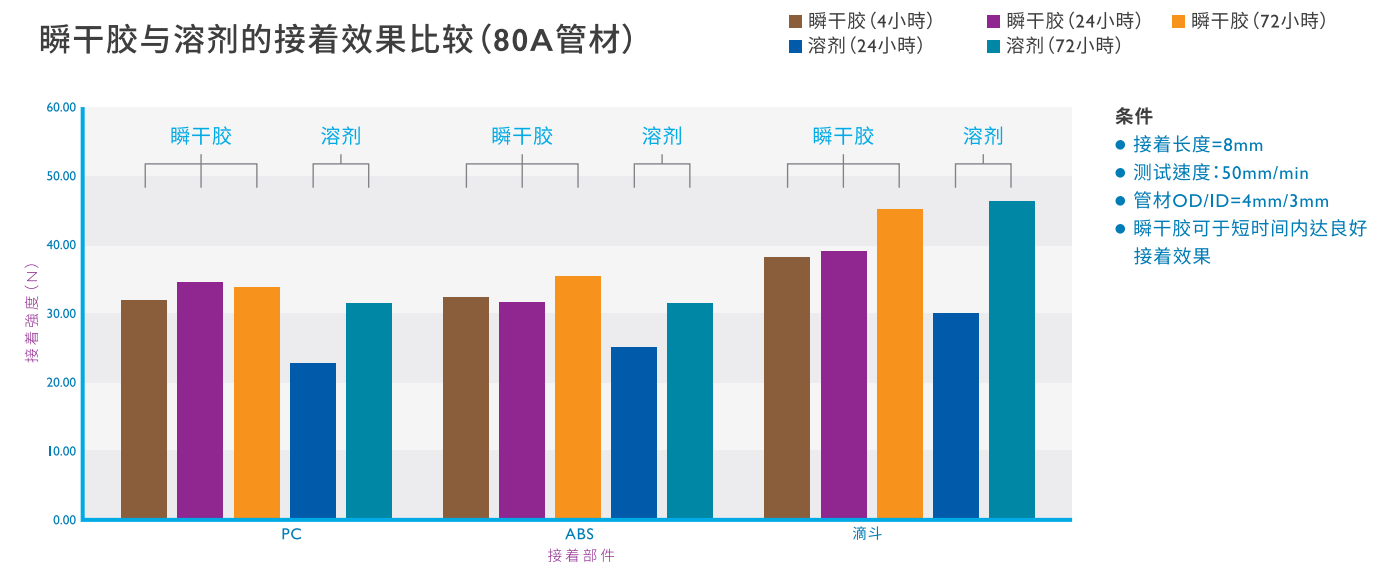
加速老化测试前后的溶剂接着强度比较 (80A管材)



加速老化测试前后的溶剂接着强度比较 (90A管材)



瞬干胶与溶剂的接着效果比较 (80A管材)



医疗掺配应用

应用

- 医用胶片
- 医疗器械防护罩

加工方式

- 挤吹
- 挤压铸造

手术铺巾

- ▶ 满足ISO 10993 GB/T16886
 - ▶ 环保和可回收性
 - ▶ 柔软触感
 - ▶ 防滑佳
- ▶ 良好弹性
 - ▶ 较塑料更加的透气性
 - ▶ 良好的热封强度

项目		单位	6002-75L		6007-75L		6008-75L	
产品外观		-	颗粒		颗粒		颗粒	
颜色		-	蓝色		蓝色		蓝色	
硬度		邵氏A	76		75		79	
密度		-	0.95		0.95		0.93	
熔融指数 (180°C/5kg)		g/10min	6		3		6	
抗张强度		MPa	65		7		80	
300%模量		MPa	45		5		50	
伸长率		%	500		500		600	
撕裂强度		MPa	30		4		45	
成膜	方向性指标	-	纵向	横向	纵向	横向	纵向	横向
	抗张强度	Kgf/cm²	123	102	150	140	240	220
	伸长率	%	634	597	780	750	802	741
	300%模量	Kgf/cm²	57	49	51	46	53	59
	永久应变	%	16	16	14	14	8.5	8.5



应用

- 止血带
- 松紧带
- 弹性胶带

加工方式

- 押出

应用

- 呼吸设备

加工方式

- 注塑

止血带

- ▶ 满足ISO 10993 GB/T16886
- ▶ 环保和可回收性
- ▶ 柔软触感
- ▶ 防滑
- ▶ 良好弹性

项目	单位	6102-50N
产品外观	-	颗粒
颜色	-	本色
硬度	邵氏A	50
密度	-	0.91
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	3
抗张强度	kgf/cm ²	40
300%模量	MPa	20
伸长率	%	700
撕裂强度	kgf/cm	20

呼吸设备

- ▶ 满足ISO 10993 GB/T16886
- ▶ FDA 177.1210
- ▶ 柔软触感
- ▶ 防滑性好
- ▶ 弹性极佳
- ▶ 热封性好

项目	单位	2105-50C	2122-55T	2123-55T
产品外观	-	颗粒	颗粒	颗粒
颜色	-	透明	半透明	半透明
硬度	邵氏A	55	55	55
密度	-	0.88	0.88	0.88
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	80	25	25
抗张强度	kgf/cm ²	45	70	70
300%模量	MPa	25	20	20
伸长率	%	500	700	700
撕裂强度	kgf/cm	15	20	20



应用

- 防护面罩
- 医疗器械防护罩

加工方式

- 注塑



应用

- 康复脚轮
- 工业脚轮

加工方式

- 注塑

防护面罩

- ▶ 满足ISO 10993 GB/T16886
 - ▶ FDA 177.1210
 - ▶ 柔软触感
- ▶ 防滑性好
 - ▶ 弹性极佳
 - ▶ 透气性好
- ▶ 低气味

项目	单位	2113-35T	2113-45T	2116-50T	2141-55N	2122-55T	2116-60T
产品外观	-	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒
颜色	-	半透明	半透明	半透明	本色	半透明	半透明
硬度	邵氏A	37	45	50	55	58	62
密度	-	0.88	0.88	0.88	1.14	0.88	0.88
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	40	50	50	40	30	100
抗张强度	MPa	2.5	3	3	4	6	8
300%模量	MPa	1.5	2	2	2	2	3
伸长率	%	600	600	400	700	600	700
撕裂强度	kgf/cm	10	15	15	20	20	20

工业脚轮

- ▶ 满足ISO 10993 GB/T16886
 - ▶ 安静
 - ▶ 防止滑动
- ▶ 耐磨
 - ▶ 弹性极佳
 - ▶ 可与PP二次注塑

项目	单位	0112-45N	0112-55N	0112-65T	0112-75N	0113-75T
产品外观	-	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒	颗粒
颜色	-	本色	本色	半透明	本色	半透明
硬度	邵氏A	45	55	65	75	75
密度	-	1.03	1.02	0.88	0.97	0.88
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	150	160	8	180	150
抗张强度	MPa	5	6	5	10	10
300%模量	MPa	1.5	2	3.5	3	3
伸长率	%	800	800	600	700	700
撕裂强度	kgf/cm	15	15	20	30	30



应用

● 试剂盒/管

加工方式

● 注塑

加工方式

● 注塑

应用

● 检测盒密封垫片

试剂盒/管

- ▶ 通过ISO 10993-5
- ▶ 外观透明
- ▶ 适用伽马射线灭菌
- ▶ 良好韧性

项目	单位	6101-90T
产品外观	-	颗粒
颜色	-	透明
硬度	邵氏D	43
密度	-	0.89
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	40
抗张强度	kgf/cm ²	150
300%模量	MPa	100
伸长率	%	500
撕裂强度	kgf/cm	60

检测盒密封垫片

- ▶ 通过ISO 10993-5
- ▶ 通过漏液测试 (60°C*240h)
- ▶ 适用环氧乙烷灭菌
- ▶ 良好压缩变型
- ▶ 良好密封性

项目	单位	3002-45N
产品外观	-	颗粒
颜色	-	本色
硬度	邵氏A	45
密度	-	0.89
熔融指数 (180°C/5kg)	g/10min	1.5
抗张强度	kgf/cm ²	30
300%模量	MPa	30
伸长率	%	300
撕裂强度	kgf/cm	10



应用

- 低温冻存管

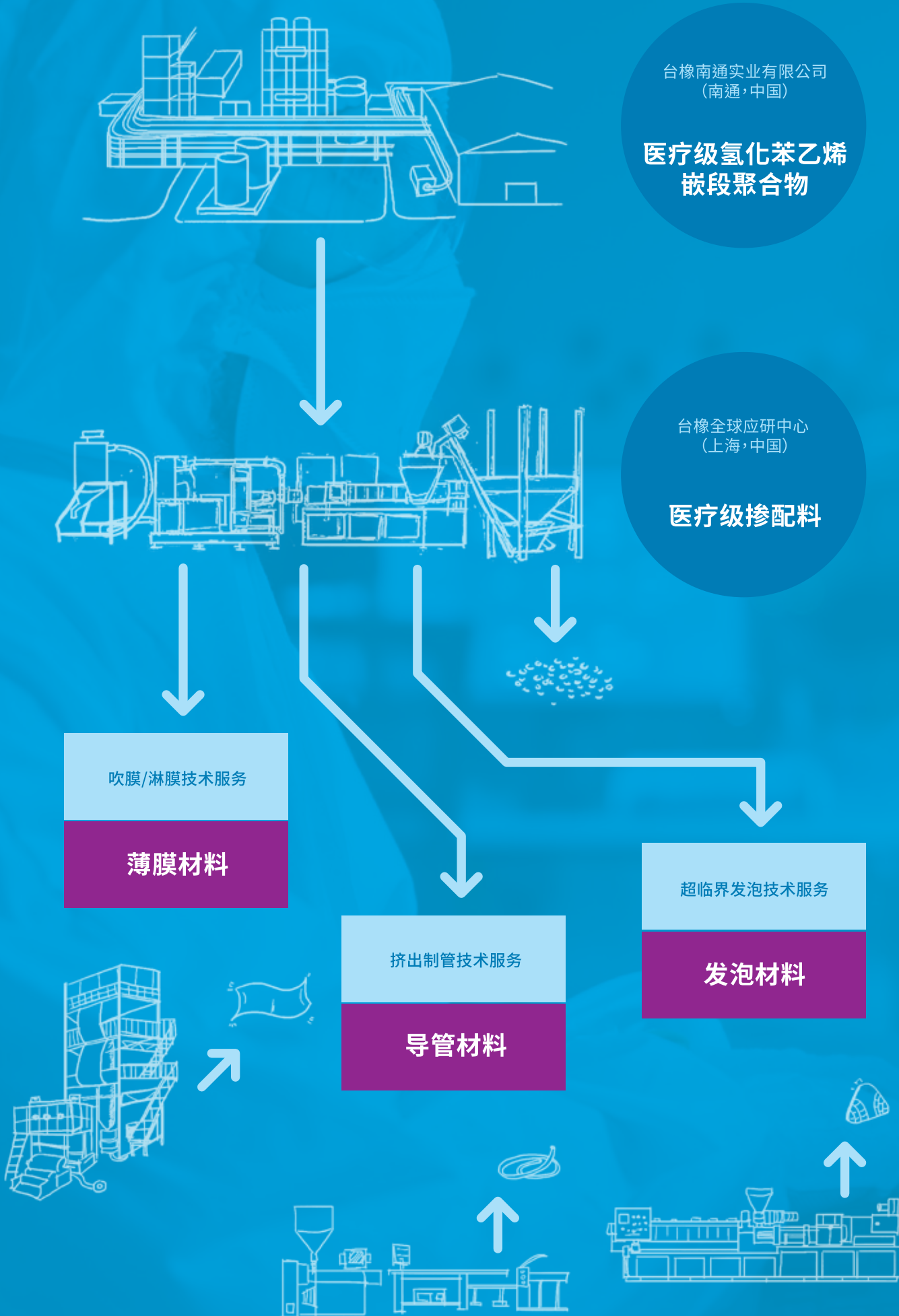
加工方式

- 注塑

低温冻存管

- ▶ 通过ISO 10993-5
- ▶ 外观透明
- ▶ 适用伽马射线灭菌
- ▶ 优异悬臂梁冲击强度
- ▶ 耐低温(在-196℃存放10min不会发生脆裂)

项目	单位	2100-95T-50
产品外观	-	颗粒
颜色	-	半透明
硬度	邵氏D	50
密度	-	0.90
熔融指数 (230°C/2.16kg)	g/10min	15
抗张强度	MPa	-
300%模量	MPa	-
伸长率	%	-
撕裂强度	kgf/cm	-





台 橡 股 份 有 限 公 司

台橡股份有限公司 — 全球企业总部

台湾台北市106敦化南路二段95号18楼
Tel: +886(2)3701-6000

台橡股份有限公司 — 总公司/高雄厂

台湾高雄市815大社区兴工路2号
Tel: +886(7)351-3811
info.asia@tsrc-global.com

台橡股份有限公司 — 冈山厂

台湾高雄市820冈山区本工一路39号
Tel: +886(7)623-3005

台橡(南通)实业有限公司

中国江苏省南通市经济技术开发区通旺路22号 (邮编226017)
Tel: +86(513)8599-9966
info.china@tsrc-global.com

台橡(上海)实业有限公司

中国上海市松江区玉树路1406号 (邮编201600)
Tel: +86(21)5773-4288

TSRC Specialty Materials LLC

23027 Elkana Deane Lane Katy, TX 77449 USA
Tel: +1(281)505-1800
info.america@tsrc-global.com

TSRC Specialty Materials LLC - Plaquemine Factory

21255 LA Highway I Plaquemine, LA 70765 USA

TSRC (Lux.) Corporation S.à r.l.

39-43 Avenue de la Liberté L-1931 Luxembourg
Tel: +352(26)29-72-31
Info.europe@tsrc-global.com



www.tsrc.com.tw