

用于涂层材料的甲基丙烯酸树脂 固体树脂（BR）的介绍

2024年2月28日
三菱ケミカル株式会社
スペシャリティレジン事業部

目录

- 关于固体丙烯酸树脂
- 产品系列
- 其他
 - 技术参数
 - 溶解方法

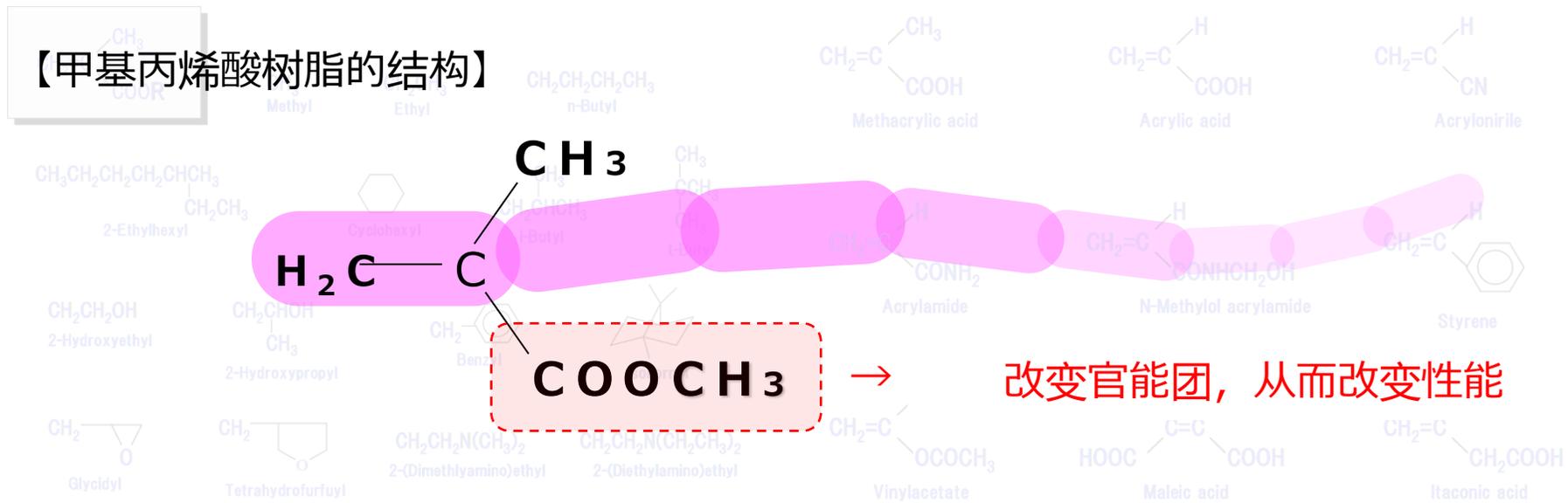
关于固体丙烯酸树脂

什么是甲基丙烯酸树脂？

甲基丙烯酸树脂是甲基丙烯酸酯聚合物的总称，是一种高度透明的非晶体合成树脂（塑料）。

它是所有塑料中透明度最高的一种，由于具有耐候性、耐化学性、硬度和外观等多种优异性能，被广泛应用于汽车、建筑材料、家用电器、光学产品和日常生活的许多其他领域。

将用作原料的 MMA（甲基丙烯酸甲酯）单体及其衍生物组合在一起，可发挥出多种性能。



固体丙烯酸树脂 (BR) 的特点

一般固体丙烯酸树脂 (BR) 的特点

- 热可塑性固体丙烯酸树脂 (Bead Resin)
- 100%固含
- 非危物
- 容易保管及运输
- 可以随意选择溶剂
- 具有良好的基本特性, 如耐候性和透明度
- 在涂料、油墨和粘合剂等多种应用领域均有出色表现

我司固体丙烯酸 (BR) 的特点

- ✓ 独特的特种分散剂, 即使在极少量的情况下也具有有良好的分散性能。
- ✓ 并保持丙烯酸树脂原有的高透明度。
- ✓ 多年来积累的品种切换技术和专业知识。

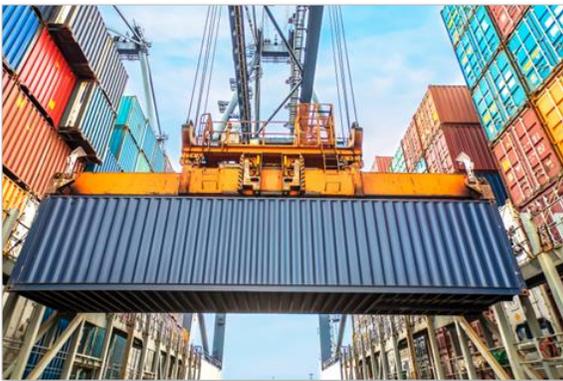


Coating

路标漆



集装箱涂料



Ink

收缩标签油墨



陶瓷转印油墨



Adhesive

PUR



热封材



BR 生产基地

Mitsubishi Chemical UK Ltd.
Newton Aycliffe, **UK**



Mitsubishi Chemical Corporation
Hiroshima, **JP**



- 总部
- 销售网点
- 生产基地
- 经销商



Mitsubishi Chemical America, Inc.
Pasadena, **US**



Lucite International Alpha B.V.
Rozenburg, **NL**



Diapolyacrylate Co.,Ltd.
Bangkok, **TH**

产品 \ 基地	JP	US	TH	UK	NL	主要用途
Acrylic Bead Resins	✓	✓	✓			CIA
Acrycon™	✓					Dental, Casting
Elvacite®	✓	✓		✓	✓	CIA
Lucite®	✓			✓		Casting
Colacryl®				✓		Dental, Born cement

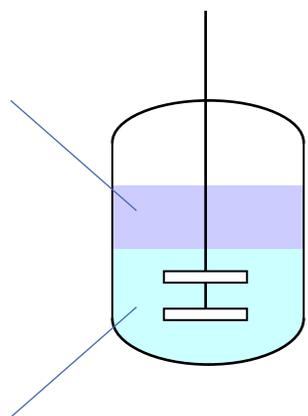
悬浮聚合法 (Suspension Polymerization)

单体相 :

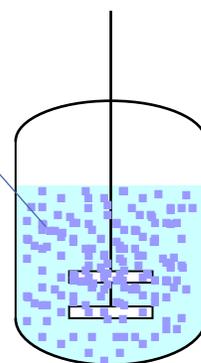
- 单体
- 引发剂
- 连转移剂

水相 :

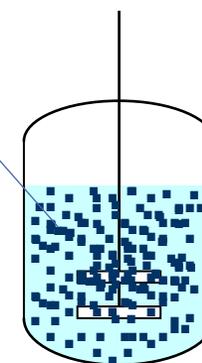
- 无离子水
- 分散剂
- 无机盐



单体油滴



聚合物颗粒



()内数值为理论Tg [°C]

Tg \ 种类	甲基丙烯酸类	丙烯酸类	其他	含官能团的单体
高	t-BMA (107) MMA (105) EMA (65) i-BMA (53)	-	St (100)	酸基 : MAA (228) 羟基 : HEMA (85) 环氧 : GMA (63)
低	n-BMA (20)	MA (9) EA (-22) n-BA (-49) EHA (-50)	-	胺 : DEAEMA (20)
特点	耐候性 高Tg : 硬度、抗划伤性 低Tg : 柔软性	柔软性 附着力	光泽	反应性 附着力

✓ 通过组合多种单体，可以设计出满足各种性能要求的聚合物。

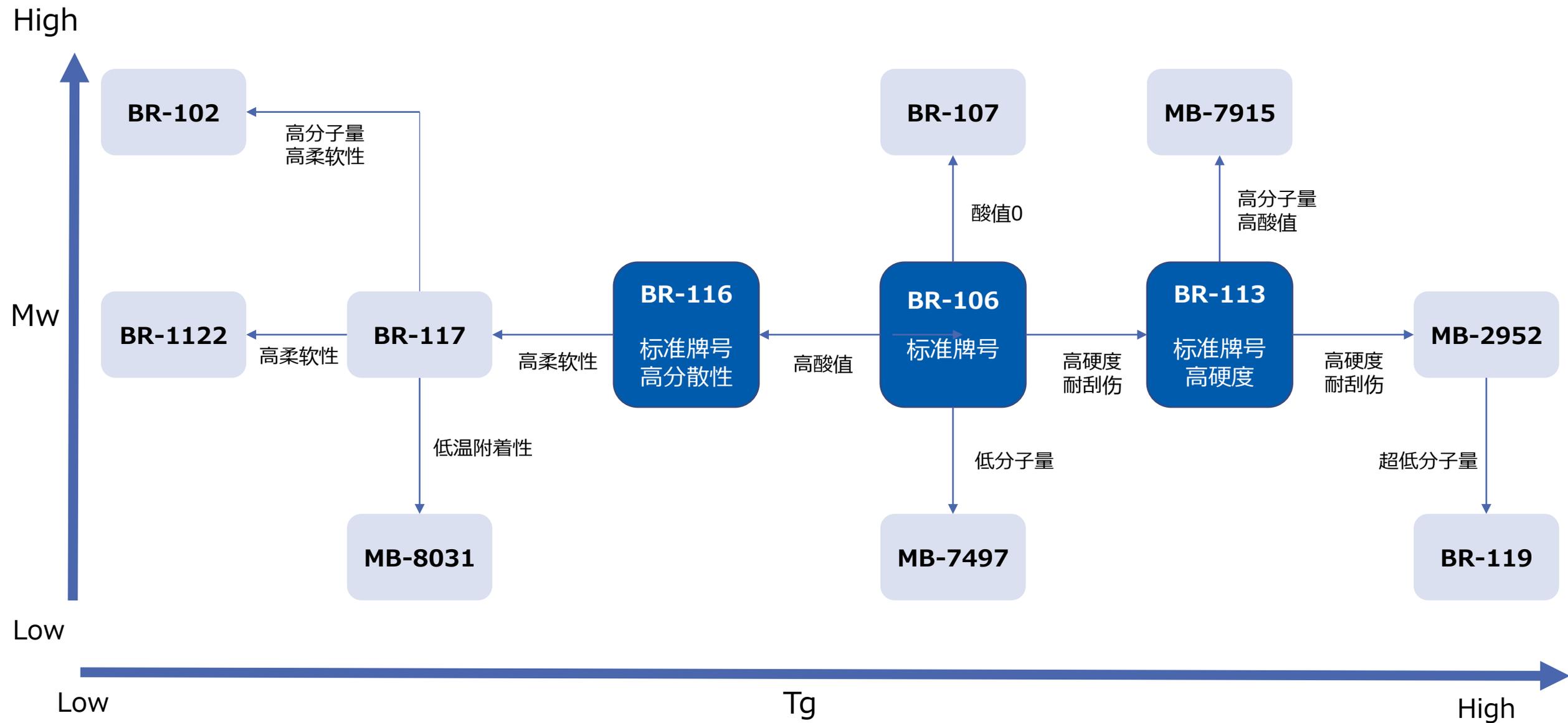
产品系列

参数	可设定范围	参考
粒径 (μm)	80~500	150-300 μm适合生产。
Tg (°C)	20~(150)	低于 35°C 时容易粘连, 需注意运输和储存。
Mw	3k~1,000k	20k~500k比较常见。
酸值 (mgKOH/g)	0~450	
羟值 (mgKOH/g)	0~150	
不溶解物 (%)	0~100	溶剂不溶部分。可通过分子内交联使其不溶于溶剂。 适用于无溶剂墨粉和光扩散剂。

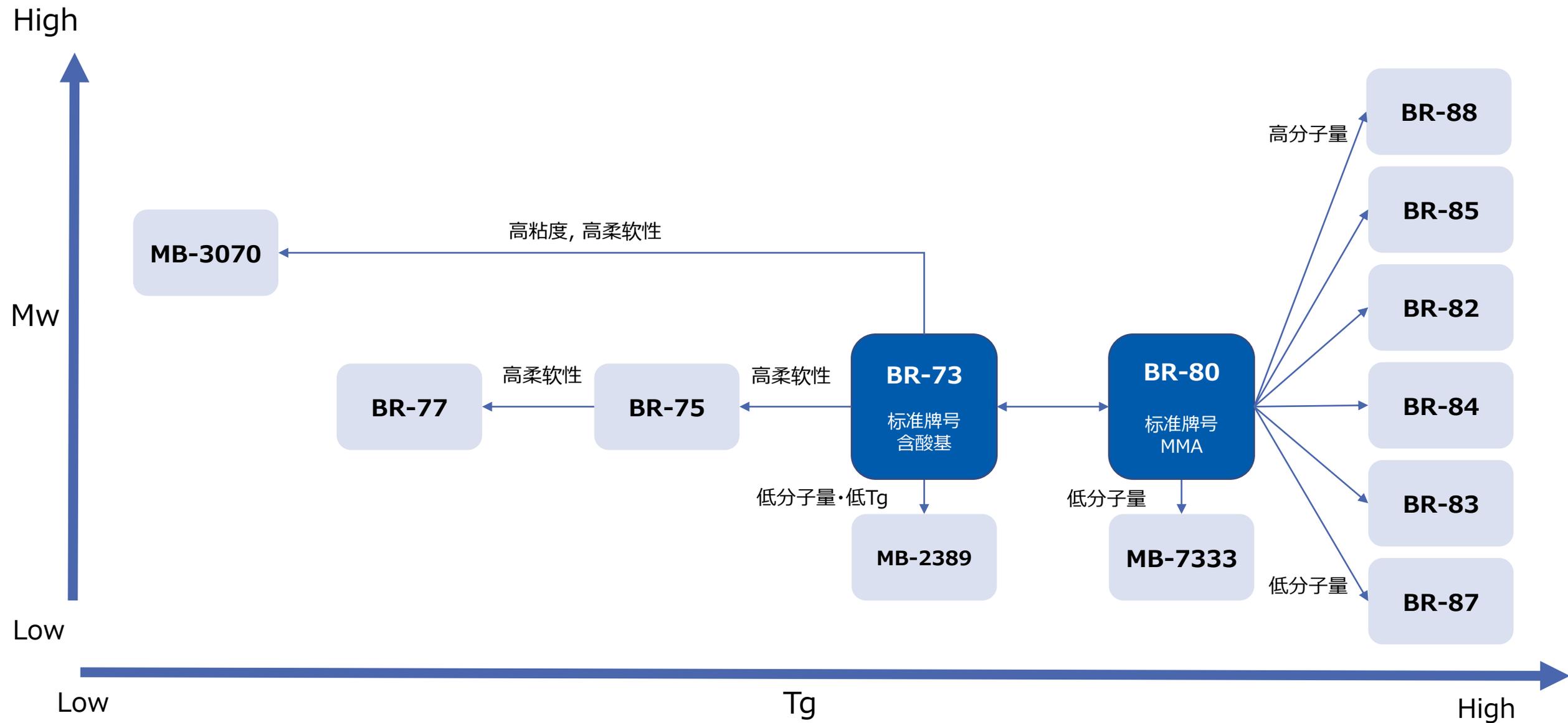
代表产品特点

牌号	单体组成	Mw	Tg (°C)	酸值 (mgKOH/g)	特点
BR-106	MMA/BMA	55K	47	3.3	基础（标准）牌号
BR-116		40K	48	7.8	颜料分散性和柔韧性均优于 BR-106。
BR-113		30K	75	3.3	硬度高，具有出色的溶剂溶解性
BR-117		140K	34	0.0	具有极佳的柔韧性和基材附着力
MB-2952		85K	85	0.0	硬度高、韧性好
BR-73	MMA	75K	97	3.3	高硬度，采用特殊单体

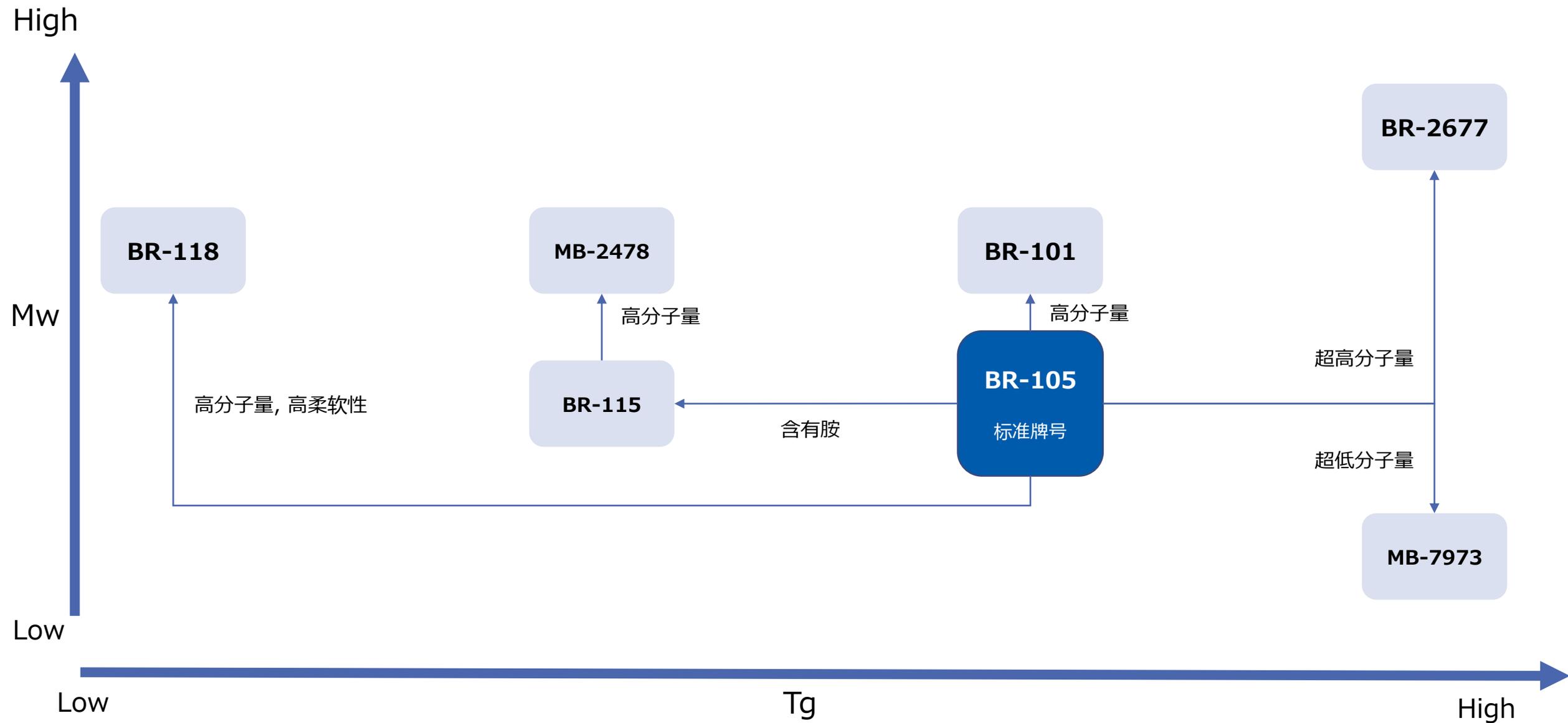
标准 | 在硬度和颜料分散性之间达到平衡的牌号



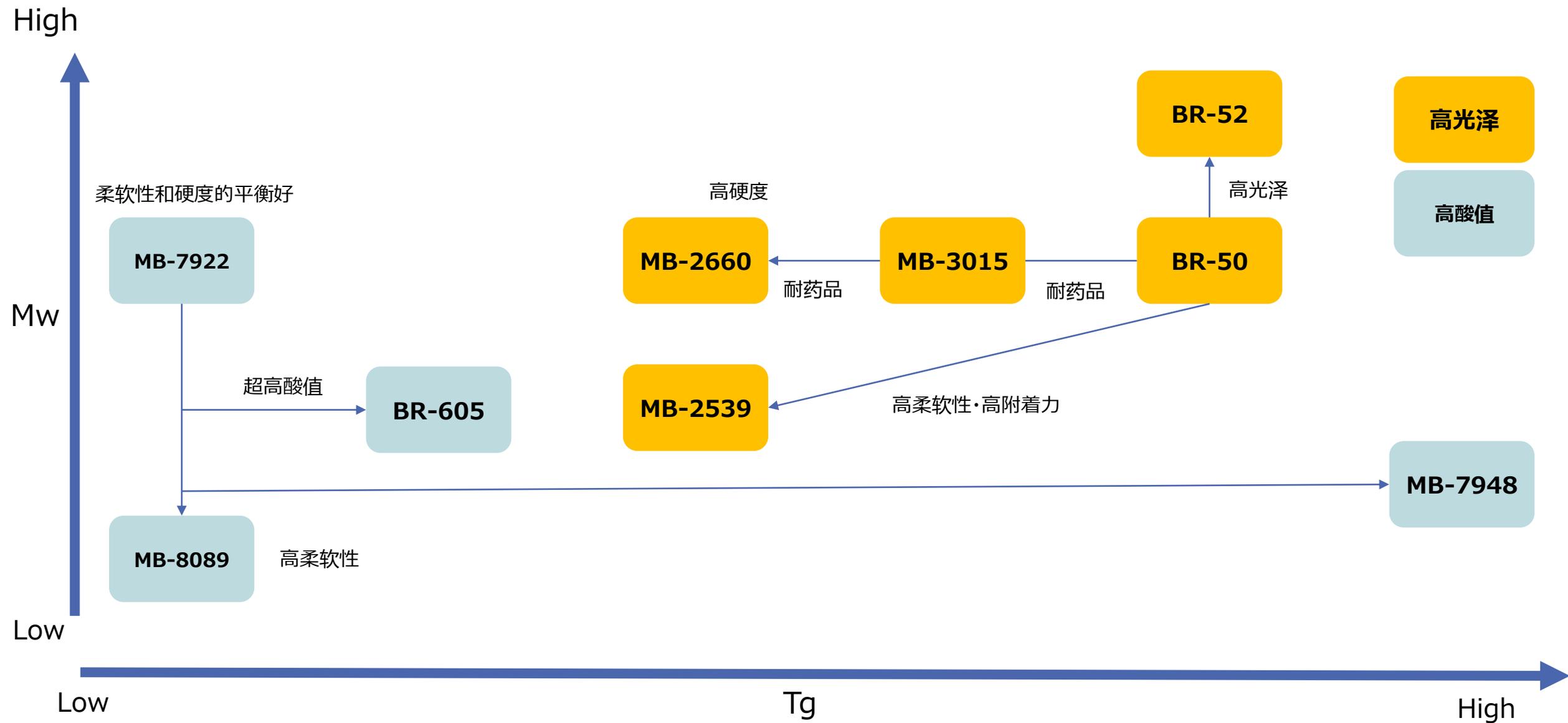
MMA单体系列 | 具有出色的耐化学腐蚀性和硬度



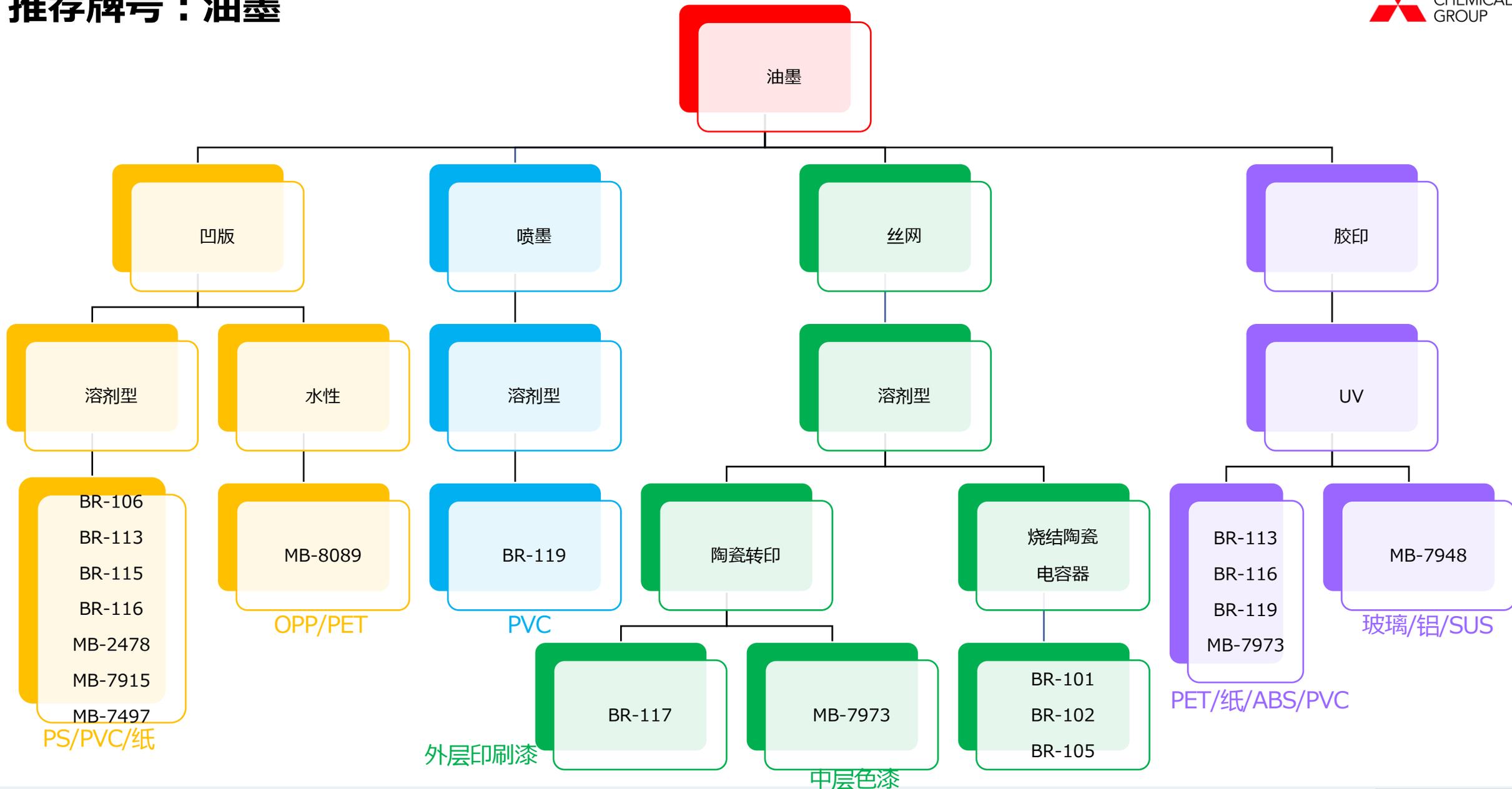
高溶解 | 易溶于多种溶剂



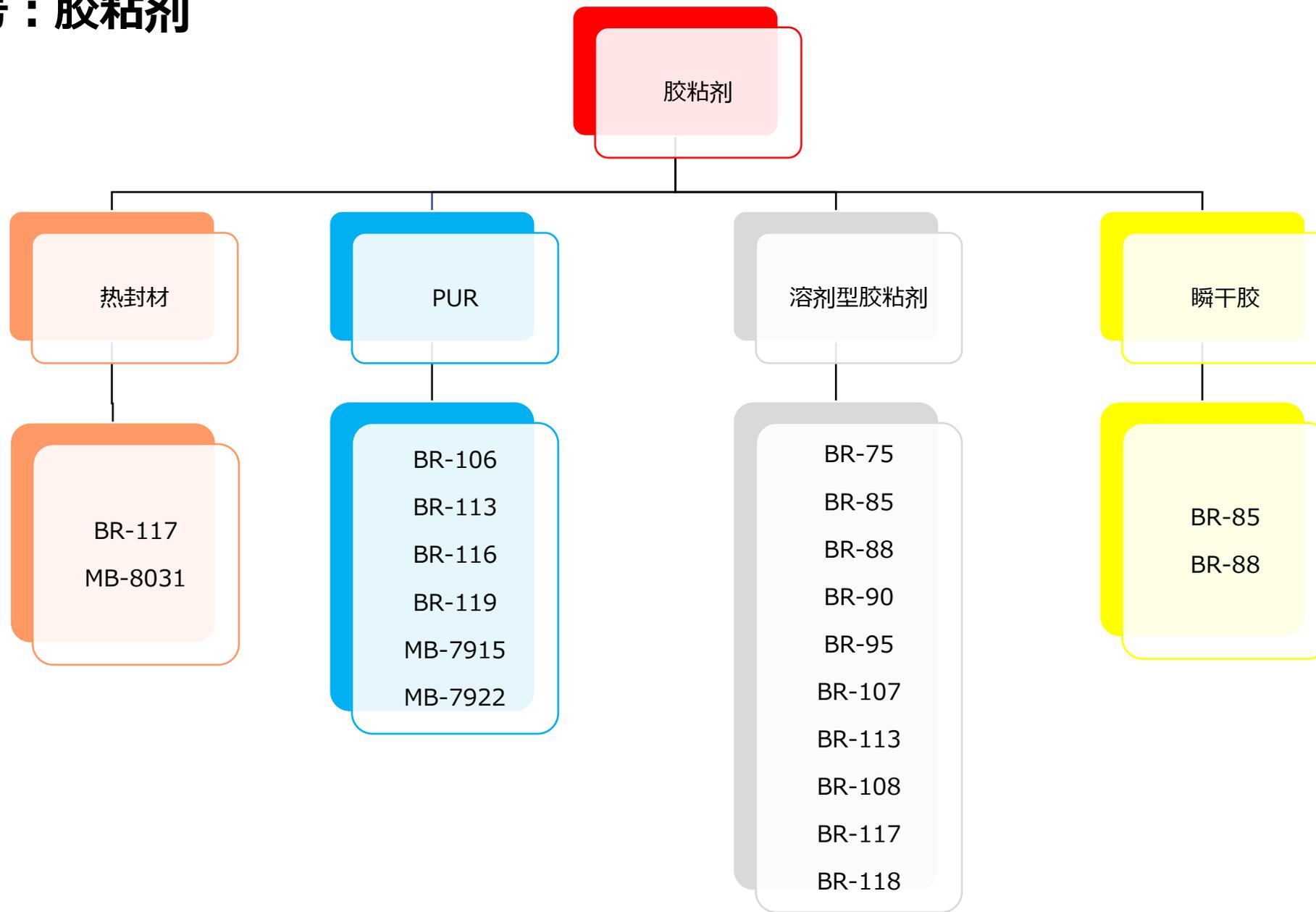
其他牌号 | 高酸和高光泽等特殊功能类型



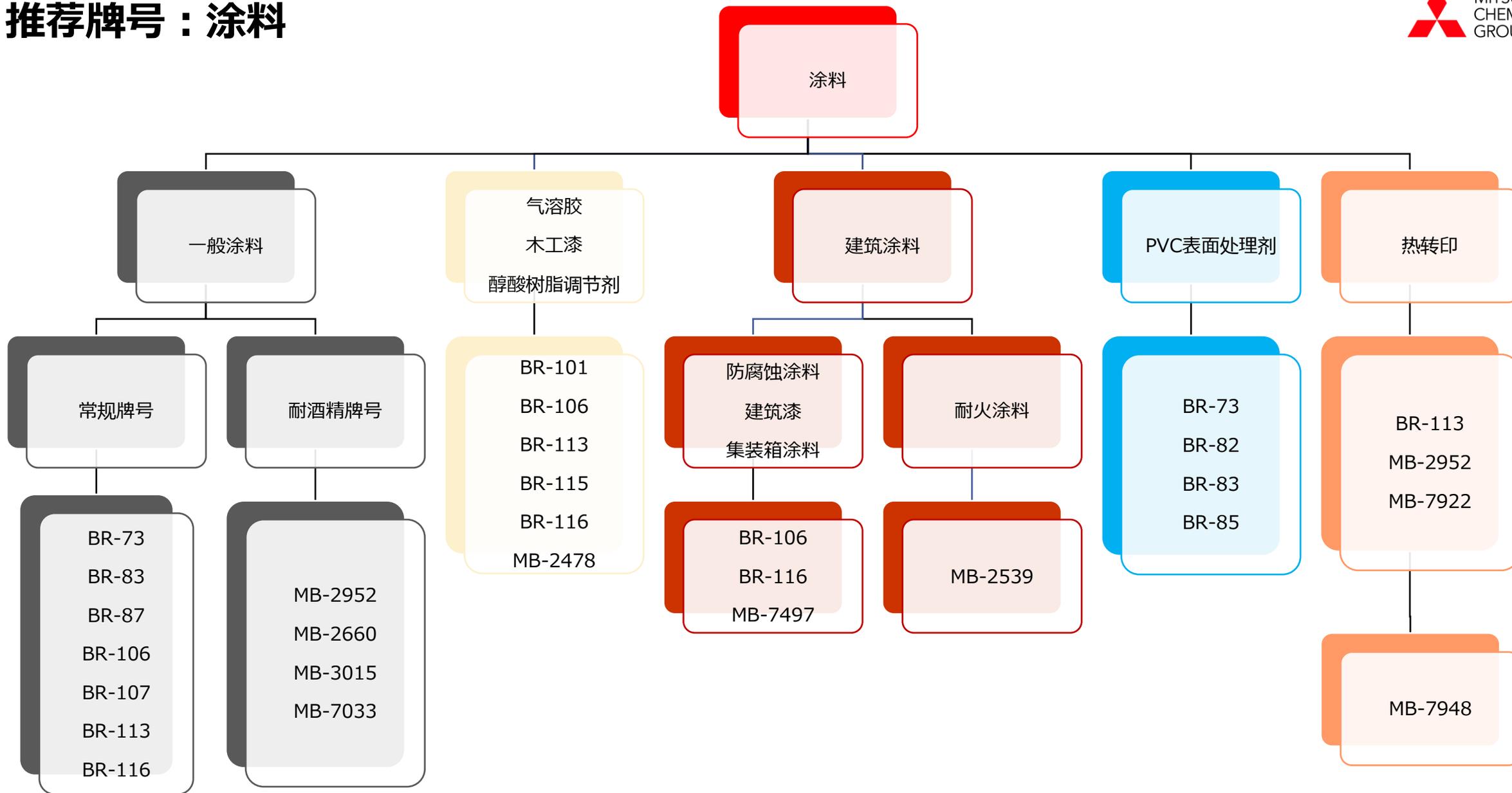
推荐牌号：油墨



推荐牌号：胶粘剂



推荐牌号：涂料



其他

技术数据

BR主要牌号的溶剂溶解性

● : 完全溶解 ○ : 略浑浊 未分离



	Mw	Tg (Calc °C)	酸 值 (mgKOH/g)	甲乙苯	酮类 (MEK等)	脂类 (乙酯 丁酯 等)	醚类 (PGM)	醇类 (乙醇 IPA等)
BR-52	85k	106	0	●	●	●		
MB-2539	60k	56	6.5	●	●	●		
BR-83	40k	105	0	●	●	●	●	
BR-106	55k	47	3.3	●	●	●	●	
BR-113	30k	75	3.3	●	●	●	●	
BR-116	40k	48	7.8	●	●	●	●	
BR-117	140k	34	0	●	●	●	●	
MB-8031	110k	34	0	●	●	●	●	
BR-119	15k	83	3.9	●	●	●	●	
MB-2952	85k	85	0	●	●	●	●	
BR-105	45k	48	0	●	●	●	●	●
MB-7948	25k	113	73.6		○	○	●	
BR-605	40k	60	228		●		●	●

BR主要牌号的附着力

● : 可以附着



	Mw	Tg (Calc °C)	酸 值 (mgKOH/g)	PSt	PC	ABS	PVC	PET
BR-52	85k	106	0	●	●	●	●	
MB-2539	60k	56	6.5	●	●	●	●	
BR-83	40k	105	0	●	●	●	●	
BR-106	55k	47	3.3	●	●	●	●	
BR-113	30k	75	3.3	●	●	●	●	
BR-116	40k	48	7.8	●	●	●	●	
BR-117	140k	34	0	●	●	●	●	
MB-8031	110k	34	0	●	●	●	●	
BR-119	15k	83	3.9	●	●	●	●	
MB-2952	85k	85	0	●	●	●	●	
BR-105	45k	48	0	●	●	●	●	
MB-7948	25k	113	73.6	●	●	●	●	
BR-605	40k	60	228	●	●	●	●	●

CONFIDENTIAL

UV单体溶解性

	HEMA	4HBA	IBXA	PHEA	HDDA	TPGDA	TMPTA	DPHA	EBECRYL-9260
No.double bonds	1	1	1	1	2	2	3	5~6	3
Non volatile(%)	20	20	20	20	20	20	20	10	5
BR-50			●	●	●	●			
BR-83									
BR-87	●								○
BR-105	●	●	●	●	●	●			
BR-106	○	●	●	●	●	●	●		○
BR-113	●	●		●	●				○
BR-116	●	●	●	●	●	●	○		
BR-117	●	●	●	●	●	●			
BR-119	●	●		●	●	○	○	○	○
MB-2952	●	●							○
MB-7948		○							
MB-7958			●	●	●	○	○		
MB-7973	●	●	●	●	●	●	●		
MB-8089	●	●	●	●	●	●	●		

● : Compatible(Clear) ○ No phase separation but cloudy

溶解后粘度 25°C 60rpm (mPa·s)

	HEMA	4HBA	IBXA	PHEA	HDDA	TPGDA	TMPTA	DPHA	EBECRYL-9260
B-type viscosity	7	10	8	10	7	12	59	6350	* 88000

*6rpm

	HEMA	4HBA	IBXA	PHEA	HDDA	TPGDA	TMPTA	DPHA	EBECRYL-9260
Non volatile(%)	20	20	20	20	20	20	20	10	5
BR-50			867	908	374	1590			
BR-83									
BR-87	251								*89100
BR-105	182	313	275	292	124	477			
BR-106	286	492	466	437	208	881	7710		*91500
BR-113	201	327		391	188				*91600
BR-116	187	309	367	345	181	625	5360		
BR-117	1165	2820	1091	1150	564	3200			
BR-119	95	146		214	93	296	1000	9040	71100
MB-2952	1720	5370							*84600
MB-7948		493							
MB-7958			694	779	313	1330	14530		
MB-7973	77	107	132	132	58	172	1561		
MB-8089	43	59	142	127	53	127	1157		

BR的溶解方法

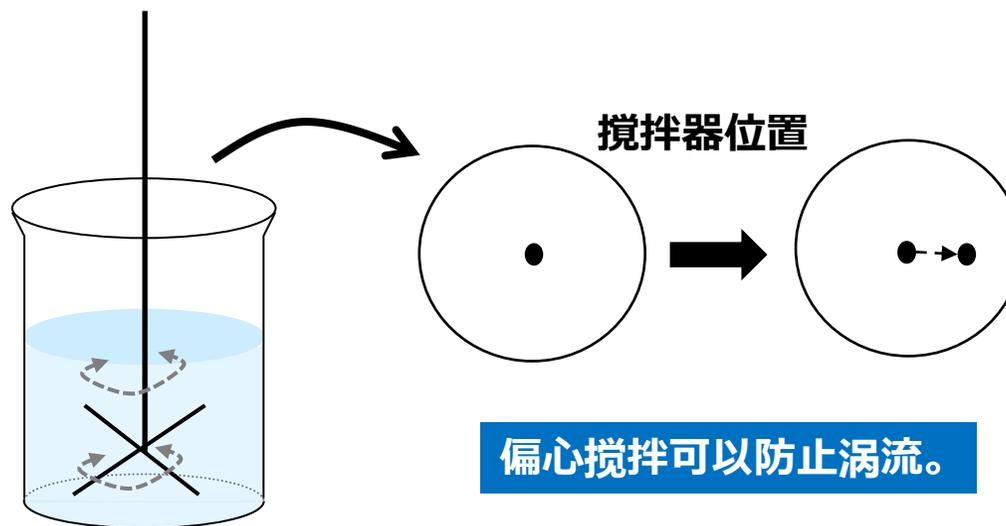
BR溶解的重点

基本原则

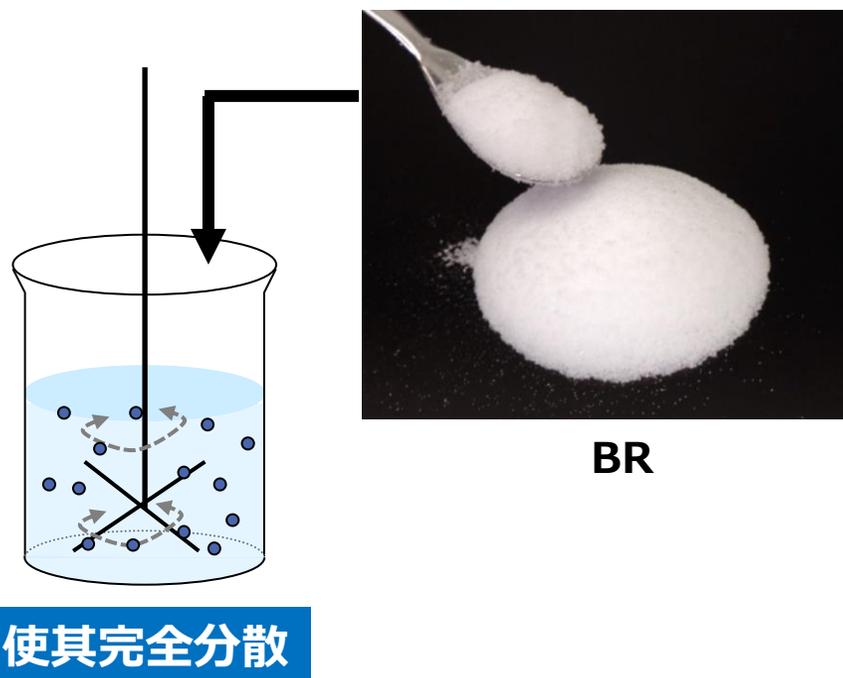


- 一边搅拌溶剂一边添加BR
- 注意避免不均匀和结块。
 - 如果出现结块，则需要很长时间才能溶解。
 - 溶解开始后不要停止搅拌。
 - 使用偏心搅拌器搅拌有助于保持体系均匀
 - 在室温下加入BR，待其分散后再升温。

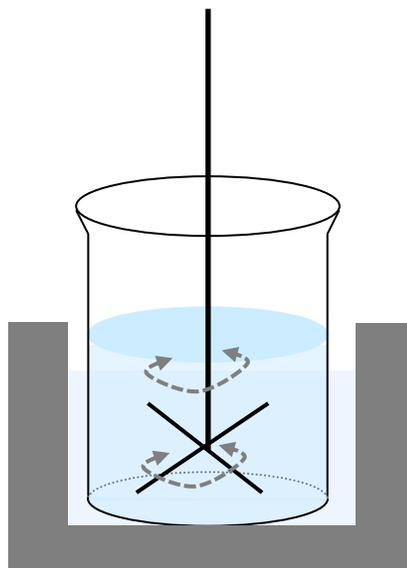
① 搅拌溶剂



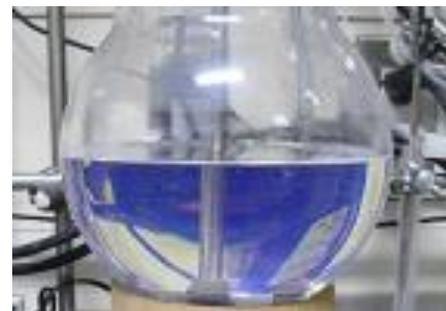
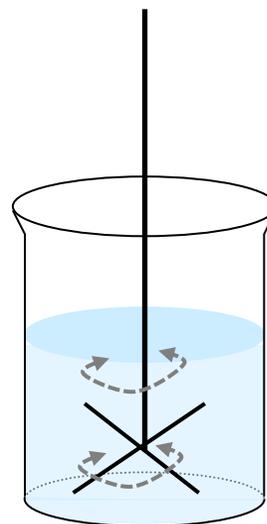
② 慢慢加入BR



③加热搅拌



④树脂在溶剂中溶解



其他技术参数

BR牌号基本技术参数

牌号	Tg[°C]	Mw	Solid AV
BR-50	100	65,000	0
BR-52	105	85,000	0
BR-60	75	70,000	1
BR-64	55	65,000	2
BR-73	100	85,000	3
BR-75	90	85,000	0
BR-77	80	65,000	19
BR-80	105	95,000	0
BR-82	95	150,000	0
BR-83	105	40,000	2
BR-84	105	120,000	7
BR-85	105	280,000	0
BR-87	105	25,000	11
BR-88	105	480,000	1
BR-90	65	230,000	1
BR-95	80	320,000	0
BR-101	50	160,000	0
BR-102	20	360,000	1
BR-105	50	55,000	0
BR-106	50	60,000	4
BR-107	50	60,000	0
BR-113	75	30,000	4
BR-115	50	55,000	0
BR-116	50	45,000	7
BR-117	35	140,000	0

牌号	Tg[°C]	Mw	Solid AV
BR-118	35	190,000	0
BR-119	83	15,000	4
BR-122	50	210,000	4
BR-605	60	50,000	228
MB-2389	90	30,000	2
MB-2478	50	80,000	0
MB-2539	55	55,000	3
MB-2660	52	65,000	3
MB-2952	84	82,000	0
MB-3012	40	220,000	10
MB-3015	76	70,000	4
MB-3070	52	102,000	3
MB-7033	84	92,000	0
MB-7496	100	60,000	3
MB-7497	50	44,000	3
MB-7915	76	42,000	4
MB-7922	45	75,000	33
MB-7940	82	6,000	0
MB-7948	126	25,000	21
MB-7973	48	19,000	2
MB-7991	100	6,000	1
MB-8031	34	110,000	0
MB-8089	47	7,500	65
MB-8096	83	15,000	4
VB-5002	95	100,000	23
VB-5003	95	60,000	35