



水溶性聚合物

ISOBAM

kuraray



“ISOBAM” 是什么？

ISOBAM是可乐丽株式会社以POVAL®(聚乙烯醇)的技术为基础开发出来的异丁烯与马来酸的交替共聚物。

ISOBAM是一种可溶于碱性水溶液的聚合物，它所展现出的优异性能是其他诸如聚乙烯醇和纤维素衍生物等传统的水溶性聚合物难以企及的。

ISOBAM呈白色粉末状，通常将其与NaOH、氨水以及胺反应而制备成水性溶液使用。

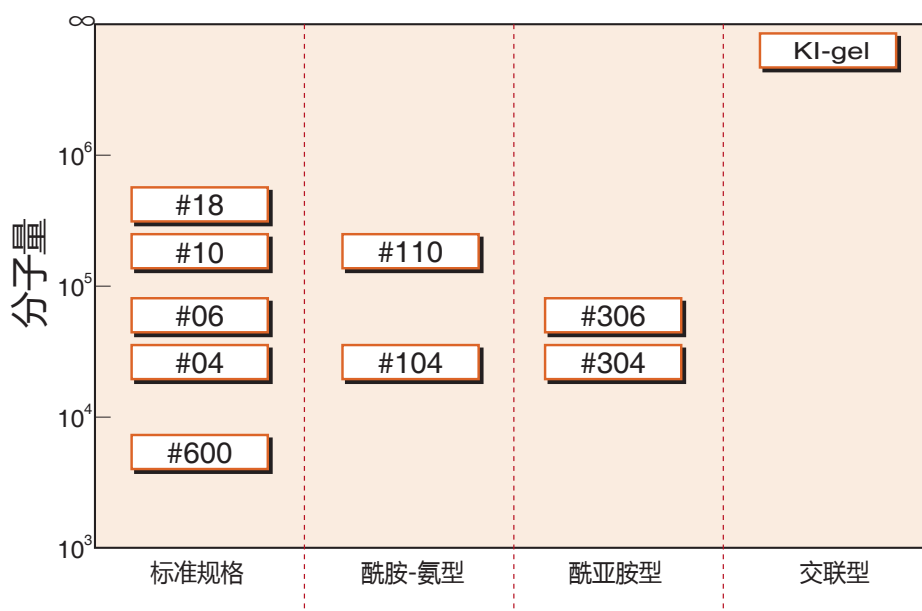
ISOBAM与乙醇、胺和环氧树脂共混物反应可以制得许多功效不同的产物，继而被应用于树脂和塑料的改性。

■ 应用

- **粘接剂**
 - 丁苯胶乳型
 - 聚醋酸乙烯型
- **乳液聚合稳定剂**
 - 醋酸乙烯
 - 丙烯酰胺单体
 - 氯乙烯
 - 压敏纸用微胶囊
- **黏合剂**
 - 陶瓷粉黏合剂
 - 催化剂黏合剂
- **金属加工液**
 - 锻造用润滑剂
 - 钢材淬火剂
- **超高吸水性聚合物**
 - 便携式化学暖炉
 - 密封材料
- **分散剂**
 - 水泥减水剂
 - 阻垢剂
 - 农药分散剂
 - 水性涂料
- **纸张涂层**
 - 热敏纸涂层
- **塑料改性剂**



“ISOBAM”的规格



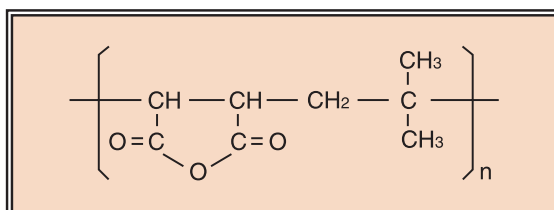
“ISOBAM”的物理性能

	分子量 [*]	外观	粒度分布	密度 (g/cm ³)	熔点	填充密度 (g/cm ³)	挥发组分 (%)
ISOBAM-600	5,500 ~ 6,500	粉末	—	1.3	无	0.4 ~ 0.7	≦5
ISOBAM-04	55,000 ~ 65,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	≦4
ISOBAM-06	80,000 ~ 90,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	≦4
ISOBAM-10	160,000 ~ 170,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	≦4
ISOBAM-18	300,000 ~ 350,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	≦4
ISOBAM-104	55,000 ~ 65,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	—
ISOBAM-110	160,000 ~ 170,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	—
ISOBAM-304	55,000 ~ 65,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	—
ISOBAM-306	80,000 ~ 90,000	粉末	12~200目 ≧88%	1.3	无	0.3 ~ 0.5	—
KI-GEL	∞	粉末	20目≧95%	1.3	无	0.6 ~ 0.9	—

* 数均分子量



“ISOBAM”的标准型号



CAS 号码: 26426-80-2

TSCA: 已登录

不同于常规的水溶性聚合物，ISOBAM需要同碱性溶液反应后使用。
此类碱性溶液的粘度（低粘度到高粘度）和酸碱度（酸性到碱性）非常易于调节。

标准型ISOBAM，具有优异的耐热性和高硬度，主要用于木工和纸管用粘接剂。

此外，标准规格产品的分子链上，具有高反应活性的羟基交互排列，从而体现出十分优越的分散效果。

■ISOBAM-600

ISOBAM-600的分子量大约为6000，是所有型号中最低的。它可用于分散剂和界面活性剂。

主要应用	性能.....
■ 水泥减水剂	■ 可作为固体使用 ■ 通过溶解于水泥而延缓反应时间
■ 阻垢剂	■ 在水中可与金属离子生成螯合物 (Ca ⁺⁺ , Mg ⁺⁺) ■ 高温条件下阻垢性能不下降
■ 杀虫剂的分散剂	■ 在水中分散后，具有持续的杀虫效果



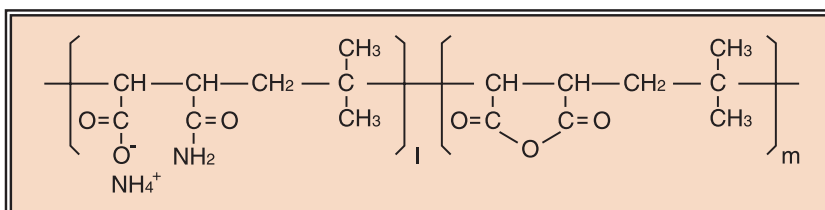
■ ISOBAM-04,06,10,18

此类型号是中高分子量产品。利用其高硬度和高韧性等特点，可主要被用于黏合剂和乳液聚合稳定剂。

主要应用	性能.....
■ 乳液聚合稳定剂	■ 可提高聚酯酸乙烯粘合剂的耐水性和粘结强度 ■ 提高丙烯酸乳液的粘度
■ 木材和纸加工用粘接剂	■ 丁苯胶乳(SBR)类粘合剂 ■ 无机填充料的优良分散剂 ■ 无甲醛型粘合剂
■ 陶瓷粉的水性黏合剂	■ 适中的分解速度 ■ 烧结后无灰份残余 ■ 提高胚体的初始强度
■ 热敏纸的涂布剂	■ 与PVA共同作用以提高耐水性
■ 压敏纸用微胶囊	■ 可生成致密胶囊，硬度和强度适中 ■ 优异的乳化分散性能，胶囊粒度分布窄、无色斑
■ 锻造用润滑剂 ■ 钢材淬火剂	■ 粘度稳定 ■ 适中的分解速度 ■ 离型性良好 ■ 模具污染少 ■ 金属表面良好的成膜性能 ■ 适中的冷却曲线特性



酰胺-铵盐型“ISOBAM”



CAS.号码: 52032-17-4

TSCA: 申请中

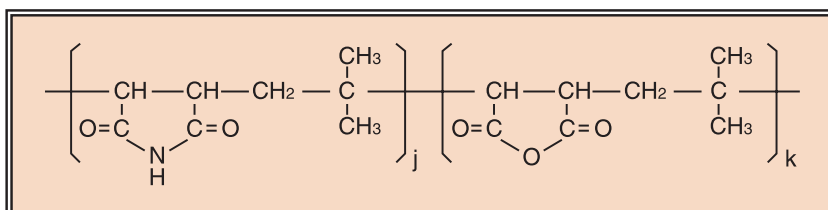
■ISOBAM-104,110

ISOBAM-104和ISOBAM-110是酰胺-铵盐类规格。它们是通过将ISOBAM的标准规格氨化处理而制备，具有标准规格的特性且可溶于水。其水溶液的pH值显中性。

主要应用	性能.....
■ 陶瓷粉的黏合剂	■ 对氧化铝有优异的分散性 ■ 水溶性 ■ 烧结后无灰份残余
■ 固体催化剂的黏合剂	■ 良好的反应活性 ■ 固体催化剂不易破裂
■ 水性涂料	■ 良好的分散性能 ■ 优异的成膜性能 ■ 适于制备底漆
■ 芳香剂	■ 凝胶类芳香清新剂 ■ 通过交联剂可在室温条件下生成具有适中硬度和良好耐热性的产物



酰亚胺型“ISOBAM”



CAS 号码： 89360-06-5

TSCA： 申请中

■ ISOBAM-304,306

ISOBAM-304、306是亚胺型规格，他们是以标准型ISOBAM为基础进行亚胺变性后的产品，具有标准规格的特性，也兼有耐水性和耐热性。

主要应用	性能.....
■ 醋酸乙烯(VAc)的聚合稳定剂	■ 可提高醋酸乙烯粘合剂的耐水性和硬度
■ 木工粘接用乳胶	■ 适用于丁苯胶乳(SBR) 和醋酸乙烯乳液 ■ 良好的耐水性 ■ 良好的初粘性 ■ 无甲醛型粘合剂 ■ 利用酰亚胺基和醛产生的氢键提供瞬时粘性



交联型“ISOBAM”

CAS号码：39612-00-5

TSCA：申请中

交联型ISOBAM，是由ISOBAM溶液与交联剂共同作用制备而成。

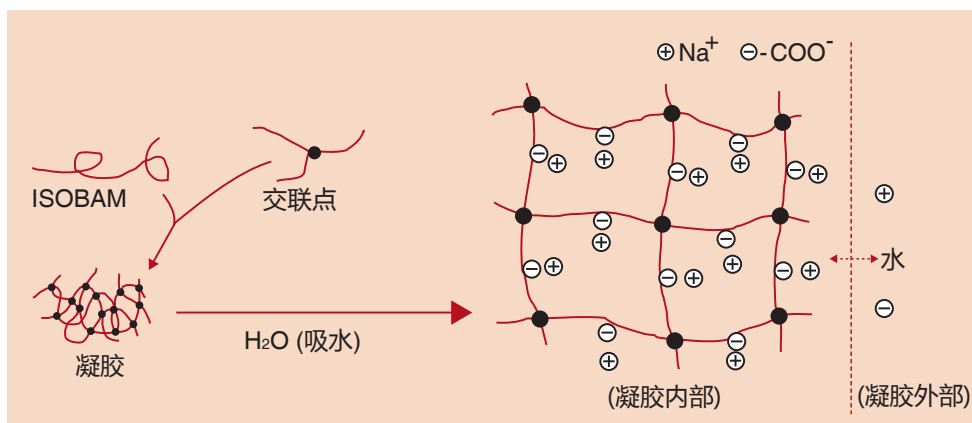
■ KI-GEL

KI-GEL是ISOBAM交联型产品的商品名。

遇水后，KI-GEL可迅速吸收重达自身重量200倍的水。

一旦吸收，即使在加压的条件下也仅仅会释放出极少的水。优越的耐热性，在冷热水条件下均能表现出良好的稳定性。

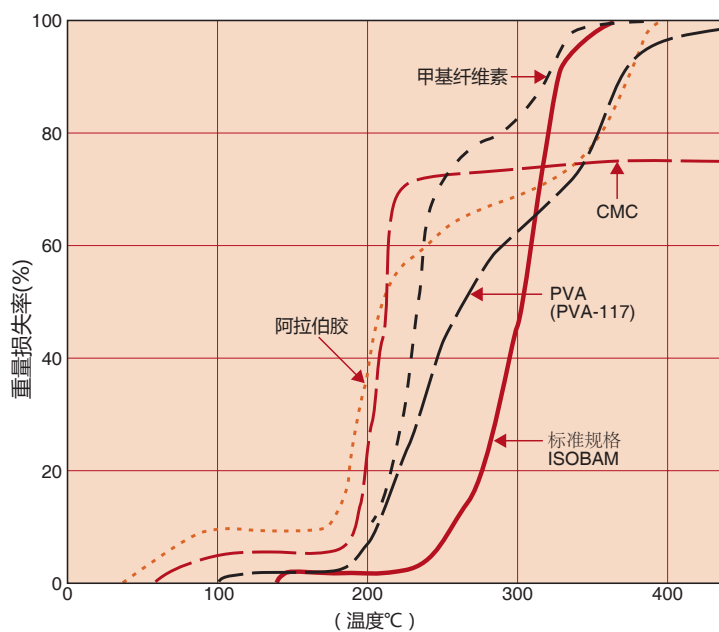
主要应用	性能.....
■ 便携式化学暖炉	■ 出众的锁水性 ■ 加热时良好的释水性
■ 密封材料	■ 将凝胶粉末混入橡胶和TPE中 ■ 用于橡胶和TPE时，体现出良好的分散性能、更高的膨胀压力以及高耐久性



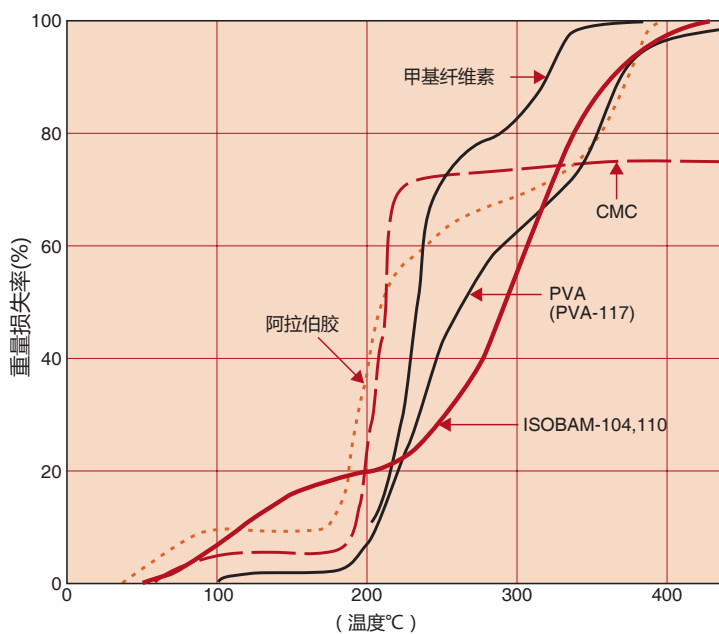


“ISOBAM”的基本性能(经可乐丽测试)

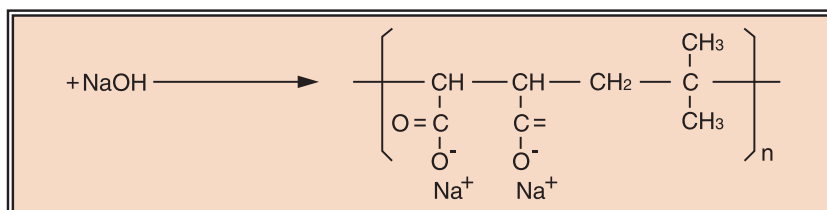
■ ISOBAM标准规格与其他聚合物热分解性能的比较 (热失重分析, 加热速率 5°C/min)



■ ISOBAM104和110与其他聚合物热分解性能的比较 (热失重分析, 加热速率 5°C/min)



■ ISOBAM的中和



中和度 (α) 的定义

如果所有羧基都被中和, 则 $\alpha=1$

碱溶液PH值的定义

可以通过改变碱性溶质以及中和度控制。

下列PH值的范围能够通过使用NaOH和氨水而达到。

NaOH	pH=3~12
氨水	pH=3~10

■ 溶解ISOBAM的方法(配方)

表格1中列出了完全中和100份ISOBAM所需碱溶质的质量。

表格1: 碱溶质的质量 (单位: 克)

	NaOH	NH ₃
ISOBAM-04,06,10,18	51.88	22.05
ISOBAM-600	50.96	21.66
ISOBAM-304,306	27.40	11.60

案例1: 使用NaOH制备20%固含量的ISOBAM04的溶液。

案例2: 使用浓度25%的氨水制备15%固含量的ISOBAM-304的溶液

($\alpha = 0.8$)		($\alpha = 0.6$)	
ISOBAM-04	: 100 g	ISOBAM-30	: 100 g
NaOH	: 51.88X0.8=41.50 g	氨水	: 11.60X0.6 ÷ 0.25=27.84 g
蒸馏水	: (100+41.50) ÷ 0.20-(100+41.50)=566.00g	蒸馏水	: (100 ÷ 0.15)-(100+27.84)=538.83 g

溶解ISOBAM的流程

- ①将ISOBAM缓慢投入盛有碱溶液的容器中。为避免撞击, 最好将容器放到诸如“水浴”类的低温环境中。
- ②在90 ~ 100 °C的条件下, 搅拌溶解4 ~ 5小时。
- ③将容器冷却到室温, 按照溶解过程中损耗的水分重量等量补水进去。

※如果使用氨水溶解, 最好选择如“高压釜”类封闭的容器以避免氨的气味溢出。

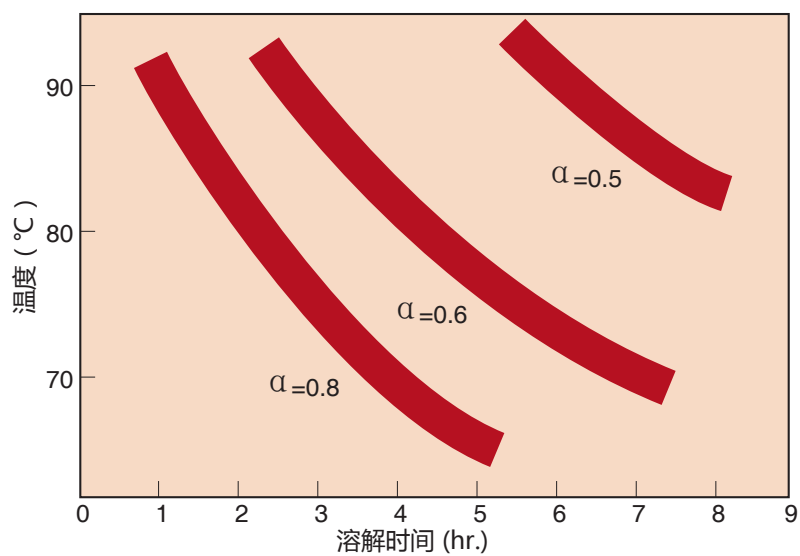


■ ISOBAM在NaOH溶液中的溶解速度

ISOBAM-10的中和度：0.5、0.6、0.8

浓度：20wt%

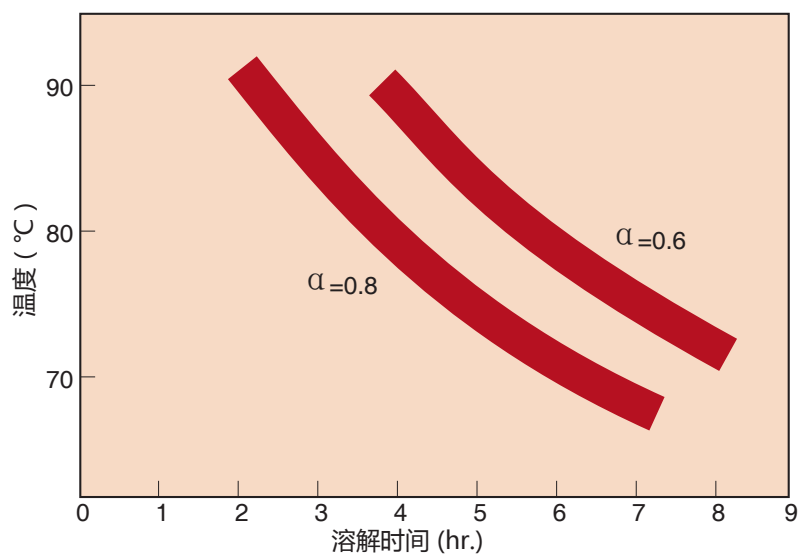
搅拌速度：120rpm



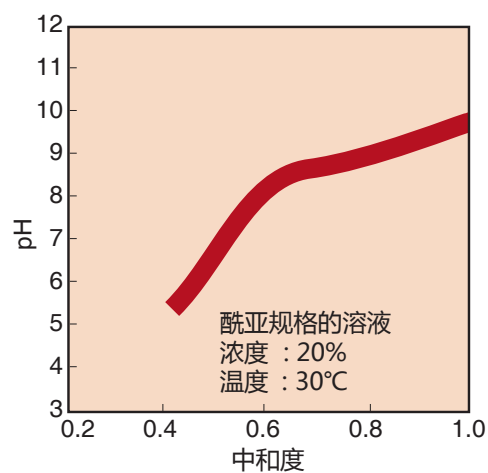
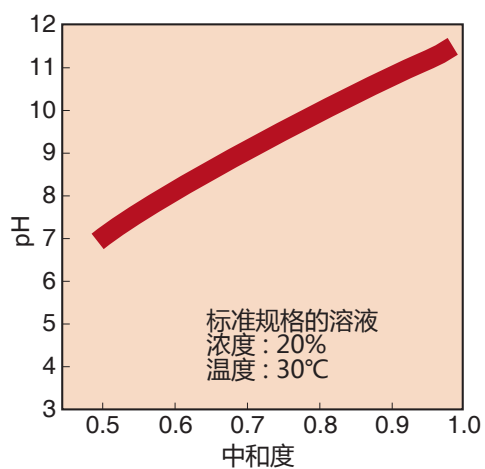
ISOBAM-304的中和度：0.6、0.8

浓度：20wt%

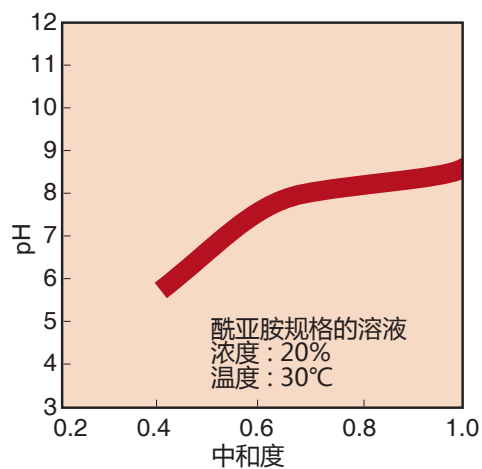
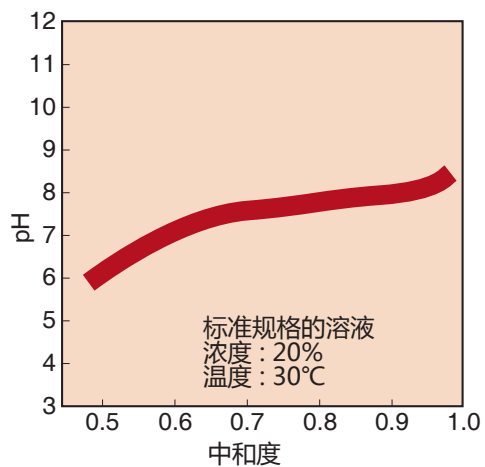
搅拌速率：120 r.p.m



■ “pH - 中和度” 曲线 (NaOH溶液)

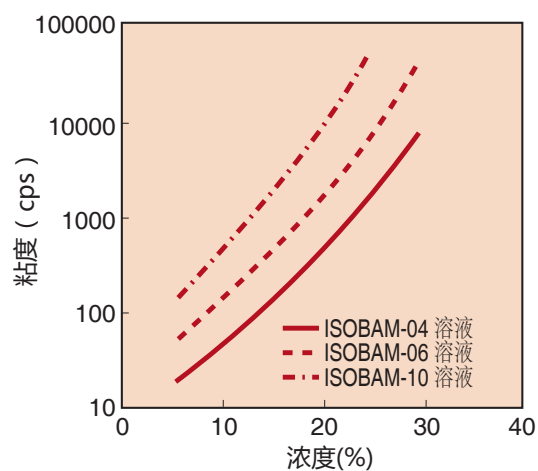


■ “pH - 中和度” 曲线 (NaOH溶液)

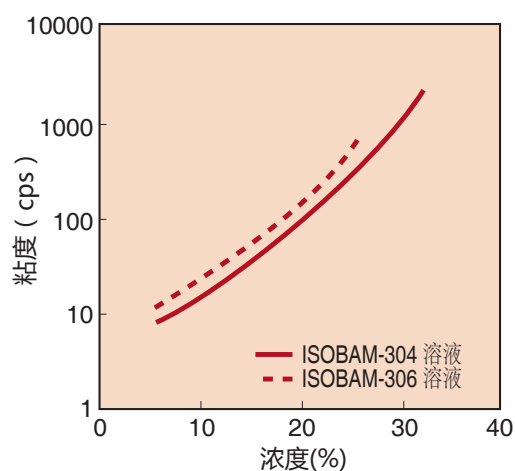




■粘度-浓度曲线(NaOH溶液)

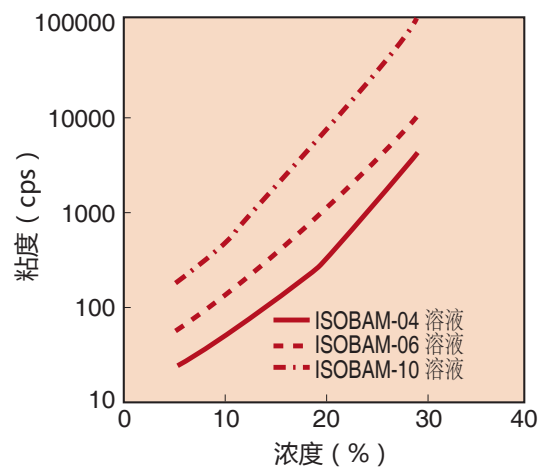


ISOBAM标准规格
(NaOH溶液 $\alpha=0.8$)

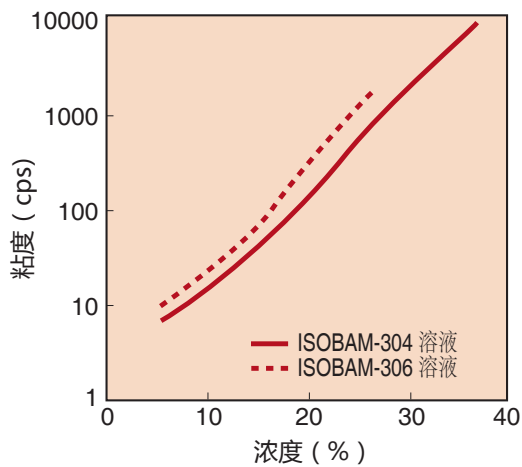


酰亚胺型ISOBAM
(NaOH溶液 $\alpha=0.8$)

■粘度-浓度曲线(NH₄OH溶液)



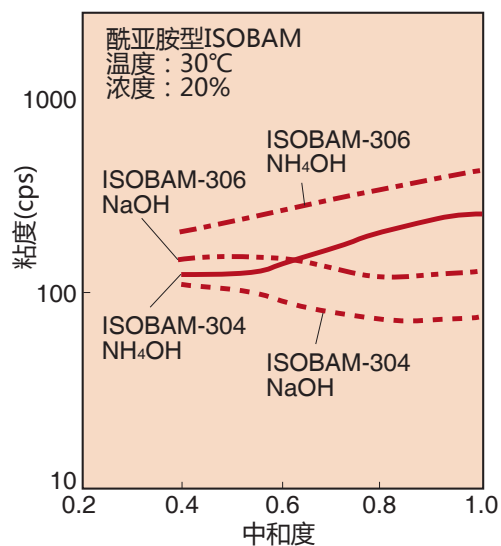
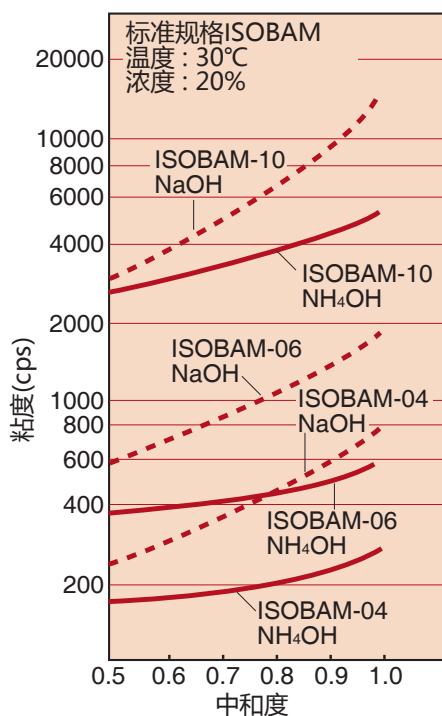
ISOBAM标准规格
(NH₄OH溶液 $\alpha=0.8$)



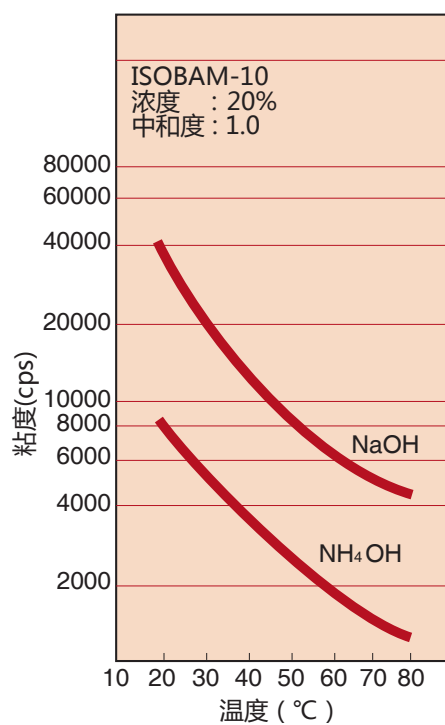
酰亚胺型ISOBAM
(NH₄OH溶液 $\alpha=0.8$)



■ 粘度-中和度曲线



■ 粘度-温度曲线





■ ISOBAM溶液与金属化合物的混溶性

金属化合物 \ 溶液类型	NaOH $\alpha = 0.8$	NH ₄ OH $\alpha = 0.8$	醋酸钠 $\alpha = 1.0$	乙酸铵 $\alpha = 1.0$
Ca(OH) ₂	○	×	×	×
Mg(OH) ₂	○	○	○	○
Co(OH) ₂	○	○	○	○
Mn(OH) ₂	○	○	○	○
Al(OH) ₃	○	○	○	○
Fe(OH) ₃	○	○	○~△	○~△
Ni(OH) ₂	○	○	○	○
Zn(OH) ₂	○	○	△~×	△~×
Ba(OH) ₂	○	○	○	○~△
ZnO	○	○	○	○
Al ₂ O ₃	○	○	○	○
Sb ₂ O ₃	○	○	○	○

混溶性: ○—良好
△—一般
×—差

■ ISOBAM与其他聚合物的混溶性

溶解ISOBAM的碱液	NaOH				NH ₄ OH			
混合比例 (ISOBAM:聚合物)	1:3		3:1		1:3		3:1	
混合物的形态	溶液	干燥膜	溶液	干燥膜	溶液	干燥膜	溶液	干燥膜
干酪素	△	△	○	△	○	△	△	△
变性淀粉	○	○	○	○~△	○	○	○	○
酚醛树脂	○	○~△	○	×	○	○~△	○	×
羧甲基纤维素	○	○~△	○	○	○	○	○	○
聚乙烯醇	○	○~△	○	○	○	○	○	○~△
聚丙烯酸钠	○	○	○	○	○	○	○	○
聚丙烯酰胺	○	○~△	○	○	○	○	○	○
苯乙烯和马来酸酐 的共聚物	○	○	○	○	○	○	○	○

混合效果: ○—良好
△—一般
×—差

此处所有数据都是由可乐丽公司实际测试所得。
此处所提供的信息真实可靠，但不作任何保证。
可乐丽公司不承担使用或误用此份资料所可能带来的损失。



日本可乐丽株式会社 : 日本东京都千代田大手町1-1-3,大手中心大厦,100-8115
电话 : 81-3-6701-1613 传真 : 81-3-6701-1645

可乐丽管理(上海)有限公司 : 中国上海市徐汇区虹桥路3号港汇中心2座2207单元
电话 : 86-21-6119-8111 传真 : 86-21-61198585