

# Methacrylate Monomer

Methyl methacrylate / n-Butyl methacrylate / i-Butyl methacrylate / Methacrylic acid





# LX MMA

甲基丙烯酸甲酯(MMA) 作为可适用于多种工业用途的材料, 曾经全部依赖于进口. 为了稳定国内企业的需求和供给并强化国际竞争力, 1991年, LG化学与日本住友化学, 日本触媒合作, 成立了 LX MMA(株).

公司自1991年成立后, 1993年 MMA 第一厂在丽水国家工业园区竣工, 1999年收购了LG化学的PMMA 事业部门, 2003年MMA 第二工厂竣工, 2005年PMMA 第二工厂竣工. 此外, 随着2008年MMA 第三工厂的竣工, MMA的总生产量达到了18万吨, PMMA的总生产量达到了12万3千吨, 进一步奠定了韩国第一供应商的地位, 并跃升成为世界级的MMA企业.

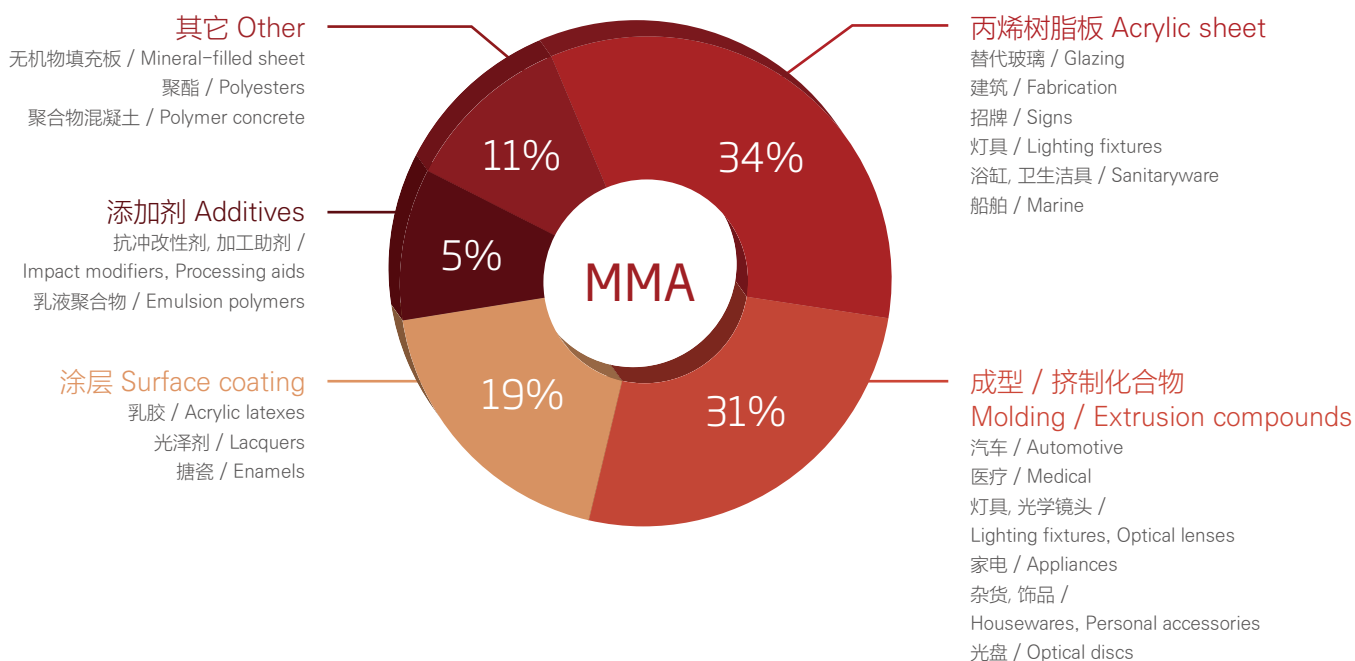
本公司的MMA生产办法借鉴了由日本住友化学和日本触媒开发并实现工业化的异丁烯气相氧化法(即 C4直接生产法), 以C4残渣油为原料, 与现有的制造办法不同, 不产生污染物, 却可以生产出高品质MMA的尖端制造办法. 在气体状态下, 将从C4残渣油中提取的异丁烯进行氧化并生成甲基丙烯酸, 然后使用甲醇使甲基丙烯酸酯化以生产MMA.

一直以来, LX MMA在整个经营领域持续开展创新活动, 通过改善生产办法, 提高顾客服务, 改善业务流程等活动, 提升为世界级水平的质量竞争力和企业竞争力, 为了人类的美好生活, 将不断努力和发 展, 发展为面向世界和未来, 与顾客携手并进的超一流企业.

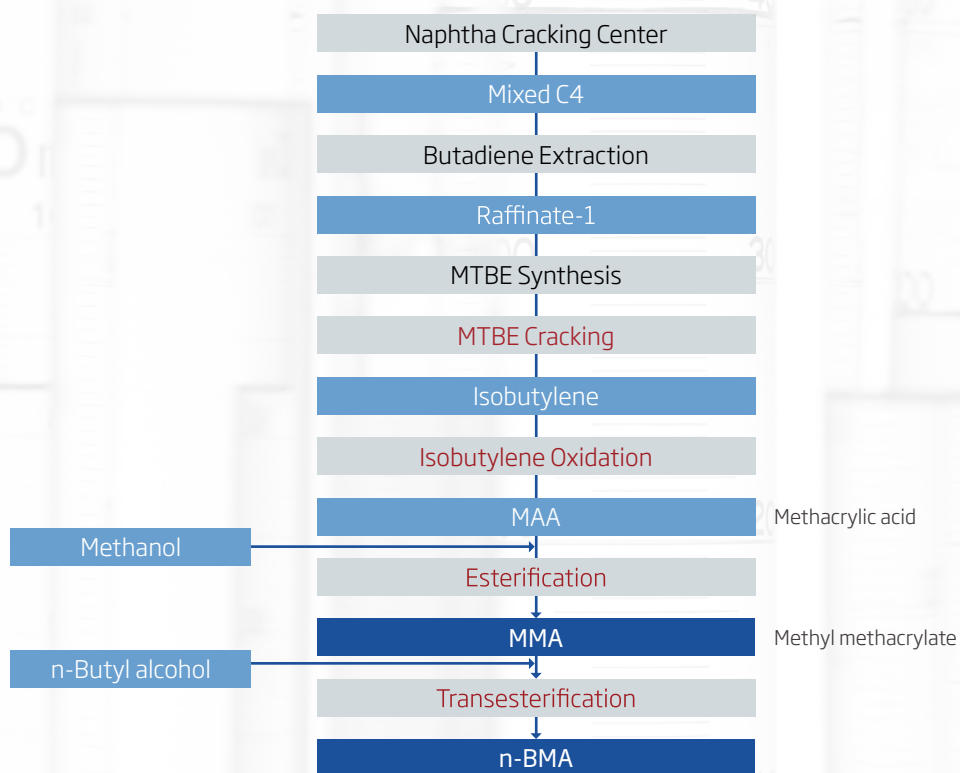
## 生产能力

Capacity	MMA	MAA	n-BMA	PMMA
	180,000MT/year	50,000MT/year	15,000MT/year	123,000MT/year

## 不同用途的MMA构成比例 (预计2021年)



## 生产工序介绍



MTBE Cracking	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{O} - \text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{催化剂}} \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} + \text{CH}_3\text{OH}$ <p>Methyl tert-butyl ether                      Iso-butylene    Methanol</p>
Isobutylene Oxidation	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Iso-butylene                                      Methacrolein</p> $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CHO} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ <p>Methacrolein                                      Methacrylic acid</p>
Esterification	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{} \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Methacrylic acid                                      Methyl methacrylate</p>
Transesterification	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{COOCH}_3 + \text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$ <p>Methyl methacrylate    n-Butyl alcohol                      n-Butyl methacrylate    Methanol</p>

# MMA / BMA

Methyl methacrylate / n-Butyl methacrylate

## MMA 产品规格

项目	单位	规格 (spec.)
纯度	wt%	99.8 Min.
颜色(APHA)	-	5 Max.
水分	ppm	500 Max.
游离酸(以MAA为标准)	ppm	50 Max.
抑制中和剂(Topanol-A)	ppm	5±1

\*Topanol-A : 2,4-dimethyl-6-tert-butylphenol

## BMA 产品规格

项目	单位	规格 (spec.)	
		n-BMA	i-BMA
纯度	wt%	99.6 Min.	99.0 Min.
颜色(APHA)	-	5 Max.	10 Max.
水分	ppm	500 Max.	500 Max.
游离酸(以MAA为标准)	ppm	50 Max.	50 Max.
抑制中和剂(Topanol-A)	ppm	15±2	10±2

\*MEHQ : hydroquinone monomethyl ether

\*抑制中和剂的浓度可以根据顾客的要求调剂

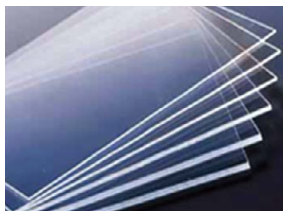
## 物性

项目	单位	MMA	n-BMA	i-BMA
分子量	g/mol	100.1	142.2	142.2
化学式	-	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}_4\text{H}_9$	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
密度	$\text{g/cm}^3$	0.943	0.886~0.892	0.879~0.885
沸点	°C	100	163	155
冰点	°C	-48	-50	-35
聚合反应热	kcal/kg	137	95	96
溶解度	g/100g	1.6	0.6	0.4
闪点(封闭式)	°C	10	50	49
燃点	°C	421	290	390
爆炸极限(空气中)	vol %	2.1~12.5	1.0~8.0	1.0~8.0

\*The listed values should be used for reference purpose only.



## MMA 用途



PMMA



人造大理石



水泥高效减水剂,  
混凝土桥梁防水&维修,  
防滑包装



透明 ABS



Casting Sheet



MBS



SB-LATEX(乳胶)



粘着剂



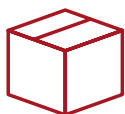
油漆

## 操作方法和注意事项



### 操作方法

- 操作时须使用正确的保护装备
- 须在通风良好的地方操作
- 须使用防爆装备并预防静电
- 须在操作地点安装局部排气装置



### 贮存方法

- 须与强氧化剂和过氧化物分开贮存
- 避免阳光直射, 置于阴凉, 通风良好的不可燃性地点贮存
- 须将贮存温度维持在35°C 以下
- 须与其他贮藏物隔离并分开保管
- 在密封容器中保管时, 须在贮存地点周边设置排水管, 并在排水管的最终出口处安装隔离装置, 以保障化学物质泄漏时, 将泄漏范围缩减至最小
- 防止容器泄漏, 生锈或损伤

# MAA

Methacrylic acid

## 产品规格

项目	单位	规格 (spec.)
纯度	wt%	99.5 Min.
颜色(APHA)	-	20 Max.
水分	ppm	500 Max.
抑制中和剂(Topanol-A)	ppm	200±20

\*MEHQ : hydroquinone monomethyl ether  
\*抑制中和剂的浓度可以根据顾客的要求调剂

## 物性

项目	单位	数值
分子量	g/mol	86.09
化学式	-	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$
密度	$\text{g}/\text{cm}^3$	1.014
沸点	°C	161
冰点	°C	15
聚合反应热	kcal/kg	184
溶解度(water)	g/100g	温度在16°C以上时完全融化
闪点(封闭式)	°C	67
闪点(开放式)	°C	77
燃点	°C	435
爆炸极限(空气中)	vol %	1.6~8.7
粘度	cP	1.25 at 25°C

\*The listed values should be used for reference purpose only.

## 用途



油漆



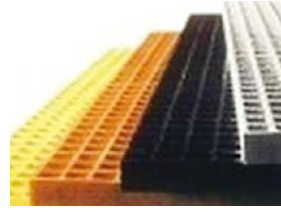
水泥高效减水剂



纤维上浆剂



粘着剂



UP 树脂  
(不饱和 POLYESTER)



NBR 乳胶

### Applications

- Textile processing : Sizing
- Leather technology : Binding, Tanning agent
- Ion-exchange resins : Water treatment
- Cosmetics : Thickening agent, Suspending agent
- Oil-well drilling : Drilling-mud additive, Anti-caking agent
- Paper industry : Filler-retention aid
- Industrial-waste treatments : Suspending agent, Flocculating agent
- Transportation : Skid-proof tires
- Rubber industry : Creaming of latex
- Agriculture : Solid conditioners
- Others : Coating, Adhesive

### 优点

- Hardness · Flexibility · Clarity · Color compatibility · Toughness · Weatherability
- Internal plasticization

## 操作方法和注意事项



### 产品保管条件

- 产品保管温度为 18~40°C (建议温度 : 20~25°C)
- 维持建议温度并满足保管条件时, 保管期限为一年
- 产品须维持5-21%的溶解氧, 若保管时间延长, 须增加供给溶解氧(打开盛料筒塞并放置一段时间)
- 须采取先入先出的原则
- 避免阳光直射(盛料筒使用了防紫外线材质)



### 产品解冻方法

- 若产品结冰 (冰点 : 15°C), 有可能导致聚合物的产生
- 产品解冻应在35°C以下的保温仓库中进行或者通过水蒸馏慢慢使其融化
- 为了使氧气和抑制剂均匀分布, 产品解冻时须每日两次对盛料筒进行摇晃
- 向容器表面直接喷射蒸汽进行解冻是生成聚合物的主要原因, 须绝对禁止
- 切勿向容器内充入非活性气体(氮气)



**总公司 丽水工厂**

全罗南道 丽水市 丽水产业园区4路 58(中兴洞)  
TEL +82-61-688-2632 / FAX +82-061-688-2575

**首尔办事处 MMA 营销组**

首尔市中区厚岩路98 23F  
TEL +82-2-6930-3875 / FAX +82-2-6930-3802

**大田研究所R&D组**

大田广域市儒城区文旨路 188, 韩国, LX MMA 技术中心 技术服务部门  
TEL +82-42-866-5841

[www.lxmma.com](http://www.lxmma.com)

