



# 橡胶用加工助剂

## EMASTER 550PT

### I 产品介绍

EMASTER 550PT 为理研维他命株式会社研究开发的橡胶用加工助剂母粒型产品。

### II EMASTER 550PT 适用范围

- 高档橡胶类密封制品（如汽车用橡胶密封条、油封以及各类密封件等）
- 乒乓球拍用胶套及各类橡胶玩具制品
- 打印机用橡胶辊轴

### III EMASTER 550PT 物理性质

外观	白色至淡黄色粉末
干燥损失	<5.0%
灰分	35~40%
酯类物质酸值	<5.0 mg KOH/g
酯类物质碘值	>90 g/100g

### IV EMASTER 550PT 加工属性

建议添加量	1~3 份
包装规格	10kg C/S

### V EMASTER 550PT 产品特点

- 扩散性：独有的未加硫扩散，加硫后几乎不扩散的加硫反应性，避免制品表面起霜、喷霜现象，减少金属模具污染。促使其更有利于控制自粘连性和接触角
- 混合性：避免混合时进行的润湿主导期，促使充填剂与橡胶瞬间混合，节约能源与时间
- 分散性：提高配合剂（炭黑、其他橡胶助剂等）的分散效果，适用于不同聚合物分散的均匀化



## 理研维他精化食品工业（上海）有限公司

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

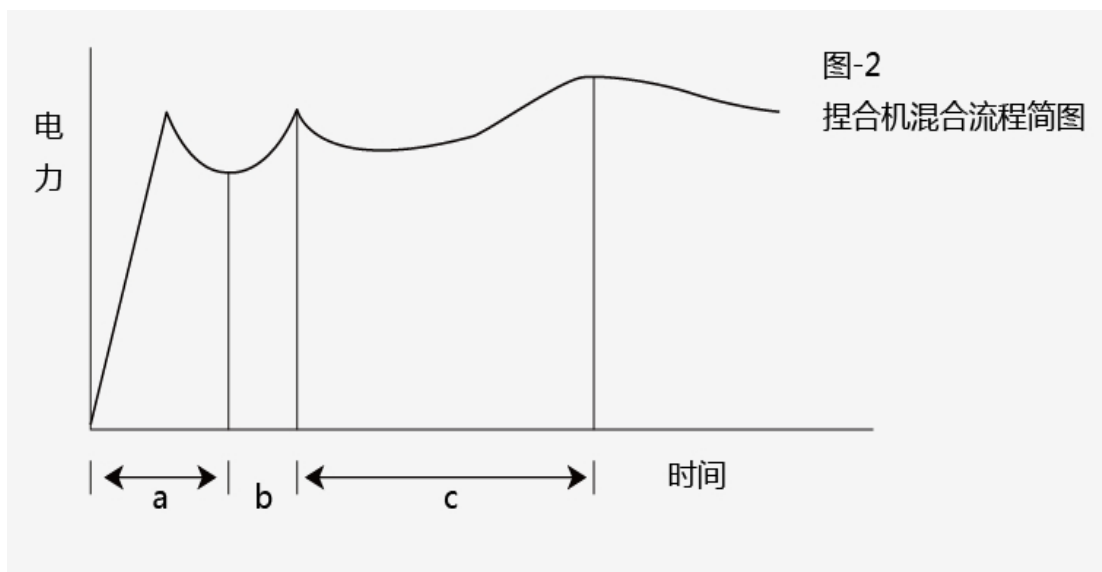
地址：上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370

- 润滑性：极大改善表面光滑度和光泽度，提高橡胶制品与模具金属表面的表面剥离性，提高挤压量
- 均一性：促使拉伸强度和撕裂强度出现均匀化倾向，避免加硫条件少许变化对物性的影响
- 加工性：有效成分的熔点低（50℃↓），即使低温混合，也可得到很好的效果

## VI EMASTER 550PT 实验数据

- 混合性（改善分散性、节能）



- a: 润湿主导期——在充填剂与橡胶接触的界面及炭黑间的空隙中加入橡胶的时间段；
- b: 充填剂分散的时间段；
- c: 未分散充填剂分散的时间段。

### EPDM 低充填混合示例

加压式捏合机 容量 3L 捏合量 2.5kg

成为胶状液体 2.5min 混匀 15min 加压 1.8kg/cm<sup>3</sup>

项目	间隔	EMASTER 550PT		市场产品 A
添加量 (部)		3.0	5.0	5.0
a 分	1.0	0	0	1.5
b 分	1.5	0.8	0.8	1.5
c 分	8.5	9.2	6.2	15.0
混合时间 (min)	11.0	10.0	7.0	18.0
最大耗电 (kw)	10.4	11.2	10.6	10.3



### 理研维他精化食品工业（上海）有限公司

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

地址：上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370

表-1 EPDM 低充填配比混合数据

如果添加 EMASTER 550PT, 可不需要 A 的润湿主导期, 充填剂可随意分散。这是因为, 利用 EMASTER 550PT 的界面润滑功能, 使充填剂与橡胶瞬间融合。混合时间低于间隔时间, 从而达到节能的效果。

• 挤压性 (提供内、外部润滑性, 节能)

EPDM 高充填配比示例

Garbe dye 挤压试验

L/D	10/1
螺杆直径	2 英寸
进料方法	冷进料
液压缸温度	50~60°C
模温度	94~96°C

项目	品名		间隔	EMASTER 550PT		市场产品 B	
	添加量 (部)			1.5	3.0	1.5	3.0
	挤压量	12rpm	96	166	166	128	160
		g/min	20rpm	230	288	298	230
Garbe 指数	12	3, 4, 4-11	3.5, 4, 4-11.5	4, 4, 4-12	3, 3, 4-10	3, 4, 4-11	
	20	3, 2, 4-9	3.5, 4, 4-11.5	4, 4, 4-12	3, 3, 4-10	3.5, 4, 4-11.5	

表-2 EPDM 高充填混合挤压数据

由于产品高速挤压, 有时会出现表面光滑度不够等问题, 而添加加工助剂后, 可改善表面光滑性, 不必耗费大的功率, 提高挤压量。从上表可以看出 EMASTER 550PT 的效果是非常好的。

CR 配合示例

流动特性试验

装置	高化式流动性测试仪	试料	1.5phr
测量温度	100°C	预热	3min
模具	Φ 1*10mm	载荷	1471N



理研维他精化食品工业 (上海) 有限公司

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

地址: 上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370

项目 \ 品名	间隙	EMASTER 550PT	市场商品 C
流动特值 <sup>1</sup> (ml/sec)	2.6*10 <sup>-3</sup>	2.8*10 <sup>-3</sup>	2.4*10 <sup>-3</sup>
流动性提高率 <sup>2</sup> (%)	—	12	-4
表面性 <sup>3</sup>	△~○	○	△

1) n=3 的平均值

2) (试料值/无添加的数值—1) \*100

3) 挤压出试料的表面性

表-3 CR 混合流动特性数据

通过使用高化式流动测试仪获得的数据可以知道，EMASTER 550PT 可大幅度提高 CR 的流动性（挤压性），表面也很光滑。挤压性的提高基本是指聚合物（化合物）与金属间的光滑性提高，这将有助于改善模具的脱模性。

• 滚压加工性（赋予外部润滑性、改善作业性）

CR 混合示例

项目	品名	间隔	EMASTER 550PT
	添加量 (phr)		3.0
	无分离	××	◎
	50℃滚子剥离性	××	◎
	水冷滚子剥离性	×	◎
	加硫后扩散性	◎	△~○

表-4 CR 混合的滚压加工性数据

CHR（表氯醇橡胶）混合示例

项目	品名	间隔	EMASTER 550PT	
	添加量 (phr)		1.5	3.0
	水冷压滚剥离性	××	○	◎
	碳进料的容易度	××	◎	◎

在极性高易粘连于压滚金属表面、滚压加工性不好的 CR、CHR 中，如果添加适当的加工助剂，则与压滚间的剥离性便会提高，极大提高作业效率。

• 对物性的影响

对比 EMASTER 550PT 与加入 EPDM 后对工艺油物理性质的影响，一般可见下述情况。



**理研维他精化食品工业（上海）有限公司**

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

地址：上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370

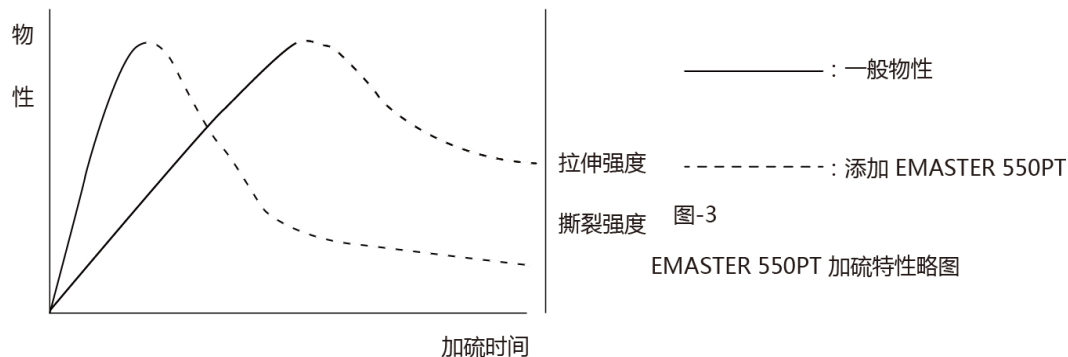
项目 \ 品名	EMASTER 550PT	工艺油	间隔
孟纳粘度	低	中	高
混合时间	快	中	慢
挤压性	好	稍差	差
拉伸强度	中	中	大
拉伸力	小	中	小
伸展度	大	中	小
强度	软	中	硬

表-6 EPDM 混入的特性倾向表

此外，如果加入适量的 EMASTER 550PT，将拉伸强度和撕裂强度均会出现均匀化倾向。

这是 EMASTER 550PT 的特性之一，有助于加硫工艺的现场管理。

也就是说，即使加硫条件有少许变化，预计也不会对物性造成大的影响。



#### • 扩散性 (EMASTER 550PT 的加硫反应性)

EMASTER 550PT 在未加硫橡胶表面扩散，但加硫后，如果添加量在适当范围内，几乎不扩散。这是因为 EMASTER 550PT 具有加硫反应性，所以在橡胶加硫时，EMASTER 550PT 与加硫剂或通过加硫剂与聚合物主链结合。这是 EMASTER 550PT 最大的特点，是目前所有加工助剂所不具备的。

IIR 混合示例



**理研维他精化食品工业(上海)有限公司**

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

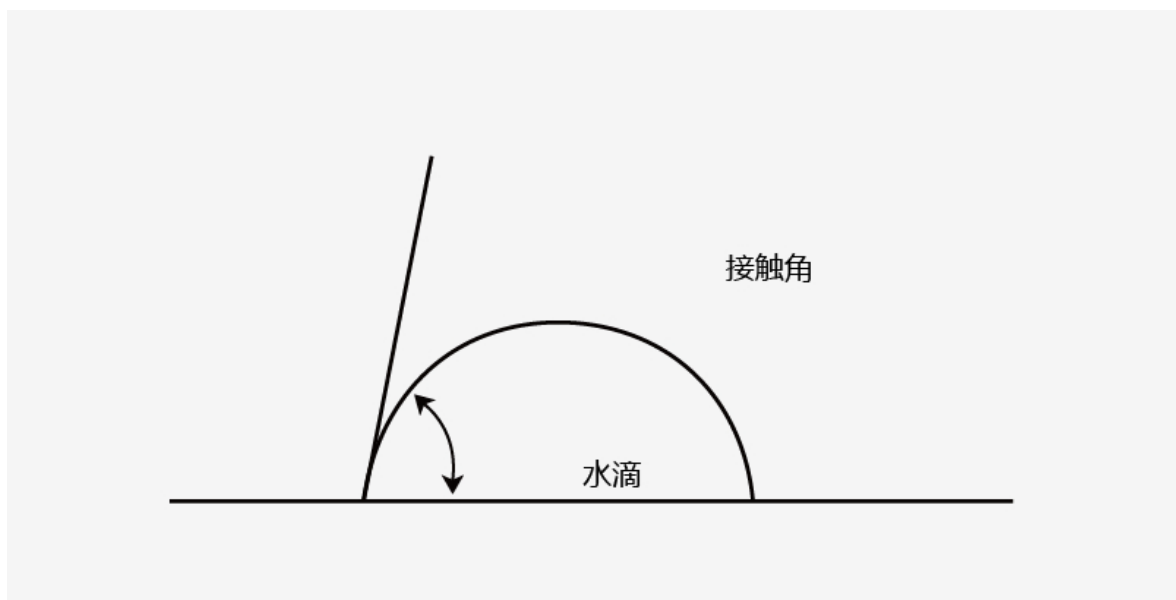
地址: 上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370

橡胶板表面特性

项目	品名	间隔	EMASTER 550PT			市场商品 D
	添加量 (phr) 板状态		1.5	3.0	5.0	
自粘连性	未加硫	强	强	弱	弱	强
	加硫	强	强	强	强	无
接触角 (12°C)	未加硫	94.8°	92.3°	22.7°	0°	99.0°
	加硫	95.9°	94.9°	93.0°	90.6°	94.6°

表-7 IIR 混合橡胶板的表面物性



接触角测量板

未加硫板：用丙酮擦拭压滚面，在 30°C 的恒温器中放置 24 小时，然后再在室温环境下放置 5 小时后使用。

加硫板：与未加硫板一样，将 160°C\*30 分钟的加硫板进行处理后使用。



理研维他精化食品工业（上海）有限公司

RIKEVITA FINE CHEMICAL & FOOD INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD

地址：上海市闵行区合川路 3051 号 B 栋 105-109 室

TEL: +86-21-34976617/+86-21-34976619 FAX: +86-21-34976370