

Priplast 增韧的环氧结构性树脂和接着剂



环氧树脂改性用的二聚酸

二聚酸(36碳的二元酸)使用于环氧树脂(做为聚酞胺硬化剂和环氧树脂改性的反应原料)：

- 提供柔软性(吸收冲震和应力)
- 提高疏水性、耐候性和有机质的兼容性(沥青等)

增加韧度

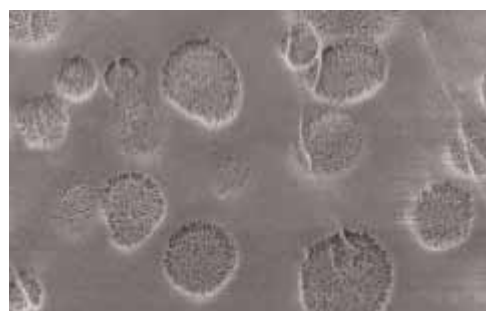
可藉由反应导入式相分离达成(比如液态橡胶

CTBN改性之环氧树脂)。

二聚酸极性低，虽然是造成相分离很好的原料，但分子量太小无法形成好的相分离。

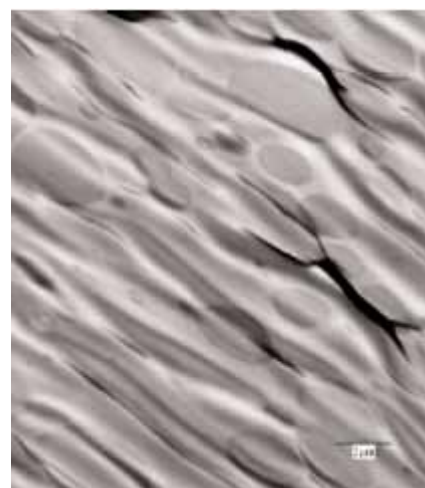
以二聚酸为基础原料做成的一系列酸基封端的聚酯，即被制备来导入大分子量的软段：

- 容许和环氧树脂产生接枝反应
- 藉分子量和极性的调整，提供所需要的适度的相分离。
- 曾测试于结构胶配方中
- 经由(828类型环氧和聚酯二元酸反应之)预反应物的生成，将聚酯导入环氧系统中。
- 适当的二聚酸改性聚酯的使用，即可制作既硬且韧的树脂。



和具指针性的液态橡胶CTBN改性系统做比较，二聚酸改性聚酯可以提供下列的好处：

- 更好的韧性(更高断裂强度10.9相对于CTBN的6.5 kJ/m²)
- 高湿度的耐久试验后仍有高的密着性
- 比较低的湿气渗透性(0.8 x 10⁻⁴ v. 3.0 x 10⁻⁴ cm²/s)
- 更低的黏度(常温下一般为15,000远低于液态橡胶CTBN 1300X13的500,000mPas)
- 比较不会因为热和氧化而造成之分解(因为无残留之双键)
- 更具安全健康和环保形象
- 是更具成本效益的解决方法



样品安排：

我们依极性和分子量的不同，制备了一系列的样品。此类新产品的临时编号和特性详列于下表。

Product code	Molecular weight	Acid value (mg KOH/g)	Moisture (%)	Dyn. Viscosity at 75°C (mPas)	Polarity indication	
					Low	High
P2101 (适合#828 类型)	1500	75 Max.	0.1	800		
P2102 (适合#828+#1001 类型)	1500	75 Max.	0.1	850		
P2103(适合#1001 类型)	1500	75 Max.	0.1	850		
P2104	3000	37 Max.	0.1	2500		
DEV 1121*	1500	75 Max.	0.1	650		

*Dev 1121在聚酯里之多元醇的使用上具有不同的组成因此黏度比较低

参考配方：

Heat curable formulation 热硬化反应配方：

- **66% 'Pre-react' 预反应物 (预聚体)**
 - dimer polyester + low mol wt BPA epoxy ('828' type) “二聚酸改性聚酯(极性低，和环氧树脂兼容性差！如采用单一步骤而不先制备预聚体，则容易造成严重相分离，而无法得到增韧效果)”和“低分子量之双酚 A 类#828 环氧树脂
- **25% high mol wt BPA epoxy ('1001' type) 双酚 A 类环氧树脂 #1001 类环氧树脂**
- **7% Phenolic Novolac (an alternative curing agent to reactive polyamides) 酚醛类替代性硬化剂**
- **Catalyst (TBPA Tetrabutylphosphonium acid acetate) TBPA 类触媒**

Cured at 175 °C 于 175°C 进行硬化反应

- **Step 1 Preparation of Toughening Adduct 【步骤一】增韧加成物的预反应**
 - Charge Epikote 828 (150 g, EEW 187.5, hence 0.8 mol epoxy) and P2102 (300 g, mol wt 1500, hence 0.4 mol COOH). 将#828 类型树脂增韧用聚酯二元醇 P2102 投入反应槽
 - Add Magnesium Stearate Catalyst (0.9 g) and react at 130 - 140 degC, until acid value < 0.1 mgKOH/g (~ 6 h). Results in product with mol wt 2250 g/mol and 2 epoxy groups. Hence EEW = 1125 (with dimerate content 2/3) 加入硬脂酸镁后，于 130~140°C 之温度预反应约 6 小时，直至酸价低于 0.1 mgKOH/g 止，如此可以获得分子量 2,250 环氧封端之预聚体
- **Step 2 Blend with remaining epoxy / reaction with curative 【步骤二】投入剩余之环氧树脂并加入硬化剂继续反应**
 - Blend 30 g toughening adduct with 70 g of Epikote 828 in usual solvent (xylene / toluene etc). Results in Average EEW of 468.75 将增韧加成后之预聚体和剩余之环氧树脂在一般常用之二甲苯和甲苯溶剂中掺混
 - Add 22 g '125-type' curative (AHEW 103) and allow to cure in the usual way. 投入#125 类型硬化剂后按一般方式进行硬化反应
 - Results in final dimerate content of 16 % 如此可以获得二聚酸改性聚酯含量约 16% 的增韧环氧树脂

Contact: 上海裕旭工贸有限公司 Siltex(Shanghai) Trading Co., Ltd.

电话 +86-21-54393172

传真 +86--21-54392674

地址: 上海市虹梅南路1430号 (邮编: 200237)

E-mail: siltex@siltex.com.cn

For more information please visit: www.uniqema.com

Non-warranty: The information in this publication is believed to be accurate and is given in good faith, but no representation or warranty as to its completeness or accuracy is made. Suggestions for uses or applications are only opinions. Users are responsible for determining the suitability of these products for their own particular purpose. No representation or warranty, expressed or implied, is made with respect to information or products including, without limitation, warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, non-infringement of any third party patent or other intellectual property rights including, without limit, copyright, trademark and designs. Any trademarks identified herein are trademarks of the Croda group of companies. ©2007 Uniqema is part of Croda International Plc RACE/EU/04-07/005/E&O.1K/DD