

# iBiotec®

製造商品牌

用於清潔複合材料的安全溶劑

技術報告 - 12/10/2018版

聚樹脂和複合材料



聚酯清潔溶劑

製造和使用

**iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 100**

**樹脂製造商專用溶劑**

不易燃，無揮發性有機化合物

強大的淨析能力

可回收，可重複使用

無鹵、無硫

取代N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 和N-乙基吡咯烷酮 (NEP) 這兩種致癌、致突變和生殖毒性物質 (CMR)

**iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 34**

**樹脂使用者專用溶劑**

低易燃性

高蒸發率

可回收，可重複使用

無鹵、無硫

取代丙酮和丁酮

減少消耗



聚酯樹脂根據其用途和實施而被廣泛使用。

不飽和聚酯樹脂 (UP或UPR) 重新用於幾個族, 其中最常見的是:

**脂肪族均聚物** 聚乙交酯 (PGA) 聚乳酸 (PLA) 聚L-谷氨酸 (PGL) 聚s-己內酯 (PCL) 聚羥基脂肪酸酯 (PHA) 聚羥基丁酸酯 (PHB)

**脂肪族共聚酯** 聚酯酰胺 (PEA) 聚丁二酸丁二醇酯 (PBS)

**半芳香族共聚酯** FBT PTT PEN (熱塑性飽和PET及PEC)

**芳香族均聚酯和共聚酯** 聚丙烯酸酯

乙烯基酯樹脂 (有時稱為「環氧-聚酯混合樹脂」) 通常具有與聚酯相同的應用。

這些樹脂的用途非常廣泛:

#### 用於複合材料

分層專用的樹脂

用於汽車設備

用於模具

用於塗層 (封裝)

多用途

用於SML壓縮 (片狀模料)

用於BMC注塑 (塊狀模料)

用於MMC注塑 (礦物模料)

用於CIC (連續浸漬模料)

用於船舶——分層和覆面塗層 (凝膠塗層)

#### 用於塗層

底漆、清漆、生漆、油墨、黏合劑等。

覆面塗層塗料、生漆、清漆等。

在複合材料領域的應用工藝如下:

接觸成型 (去氣泡輥)

同時澆出

低壓注塑 (RTM樹脂轉注成型)

真空、浸泡、烤箱成型

以纏繞成型

通過SMC (片狀模料) 或BMC (塊狀模料) 壓縮機

清理製造驅動器、實施工具、機器環境、機械或殘留的新鮮痕跡都需要使用溶劑。

注意: 歐盟關於揮發性有機化合物 (VOCs) 的指令自實施以來, 受到纖維強化塑膠 (FRP) 工業質疑其關於木材和塑膠分層的術語。該術語基於苯乙烯的排放, 苯乙烯是一種反應性單體, 其中的不飽和聚酯溶解, 但與不飽和聚酯鏈的反應性位點共聚, 形成三維固體, 稱為熱固性塑膠。儘管有上述質疑, 但使用清潔溶劑的規章框架不容置疑。

與使用不飽和聚酯清潔溶劑相關的標準和要求不盡相同, 如果是:

#### 樹脂生產裝置, 樹脂製造商

通常為涉及工業排放指令 (IED) 的環保分級設施 (ICPE), 制定溶劑管理計劃, 限制揮發性有機化合物的排放, 控制和回收工業廢物。在兩批次間 (如果沒有鏈接) 清洗缸槽、反應器、混合器, 或在排淨管道或填料系統時, 所使用的溶劑必須具有快速溶解時間。當在相同驅動器中, 製造樹脂之後接著製造硬化劑時, 必須進一步加強這道清潔工序。

N-甲基吡咯烷酮 (NMP)、N-乙基吡咯烷酮 (NEP) 和 $\gamma$ -丁內酯 (BLO) 等類型溶劑, 具有良好效果, 但被歸類為 CMR (致癌、致突變、生殖毒性) 物質。

實施裝置或工場、塗抹器、使用者,

在這種情況下，經常使用丙酮。與生產者的需求不同的是，使用時需要混合樹脂和硬化劑。清潔的操作時間必須與TECAM凝膠時間相同（混合劑使用時間）。

儲存或使用超過1噸的丙酮屬於SEVESO III指令的範圍，並必須向分級機構監察機關DREAL（大區環境、規劃暨住宅司）提出申報或要求授權。因此，法規義務與工業排放指令（IED）相同，即制定溶劑管理計畫（PGS）。

**丙酮除了二級（CAT 2）高度易燃特性之外，沒有毒性危險。**

**請參閱國家安全研究院（INRS）第3號毒性表，丙酮，CAS號67641，2016年4月修訂**

- 二級（CAT 2）高度易燃性，閃點：-18°C（閉杯）
- 刺激性，刺激皮膚和粘膜，二級（CAT 2）嚴重眼部損傷
- 在強烈暴露的情況下，抑制神經系統
- 影響神經系統、頭痛、眩暈、昏迷（某些痙攣個案）
- 影響消化、噁心、嘔吐、嘔血
- 對某些標靶器官的特殊毒性
- 三級（Cat 3）麻醉作用
- 勞動法典第4412-149條職業接觸安全現值（VLEP）

接觸限值（VLE） 限制 平均接觸值（VME） 500 ppm 短期限值（VLCT） 1000 ppm

### 技術說明

## iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 100 樹脂製造商專用溶劑

### 典型的物理化學特徵

特徵	標準	值	單位
外觀	視覺	清澈	-
顏色	視覺	黃色	-
氣味	嗅覺	清淡，橘色	-
25°C時的密度	NF EN ISO 12185	1.012	公斤/立方公尺
折射率	ISO 5661	1.4380	-
冰點	ISO 3016	-15	°C
水中溶解度	-	0	%
40°C時的運動粘度	NF EN 3104	2.3	平方公厘/秒
酸值	EN 14104	<1	毫克（氫氧化鉀）/克
碘值	NF EN 14111	0	克碘/100克
水分含量	NF ISO 6296	<0.001	%
蒸發後殘留物	NF T 30-084	0	%

### 性能特徵

特徵	標準	值	單位
K-B值	ASTM D 1133	> 200	-
蒸發率	-	> 3	小時

20°C時的表面張力	ISO 6295	34.5	達因/公分
銅片在40°C腐蝕100小時	ISO 2160	1a	標註尺寸
苯胺點	ISO 2977	奈米	°C
<b>火災安全特徵</b>			
<b>特徵</b>	<b>標準</b>	<b>值</b>	<b>單位</b>
閃點（閉杯）	NF EN 22719	> 100	°C
自然點	ASTM E 659	> 200	°C
爆炸性下限	NF EN 1839	0.9	%（單位體積）
爆炸性上限	NF EN 1839	8.7	%（單位體積）
爆炸性、助燃、易燃、高度或超易燃物質含量	CLP（分類、標籤和包裝）法規	0	%
<b>毒理學特徵</b>			
<b>特徵</b>	<b>標準</b>	<b>值</b>	<b>單位</b>
茴香胺值	NF ISO 6885	<3	-
過氧化物值	NF ISO 3960	奈米	毫當量（ <sub>氧</sub> ）/公斤
總氧化值（TOTOX）=茴香胺值+2x過氧化物值	-	奈米	-
CMR（致癌、致突變、生殖毒性）、刺激性、腐蝕性物質的含量	CLP（分類、標籤和包裝）法規	0	%
轉酯反應產生的殘留甲醇含量	GC-MS（氣相色譜法-質譜法）	0	%
在100°C時，危險、CMR（致癌、致突變、生殖毒性）、刺激性、腐蝕性化合物的排放。	GC-MS（氣相色譜法-質譜法）	奈米	%
<b>環境特徵</b>			
<b>特徵</b>	<b>標準</b>	<b>值</b>	<b>單位</b>
對水的危害	德國水危害等級（WGK）	1 對水無害	等級
在25°C下測試CEC初級生物降解性21天	L 33 T82	> 80	%
OECD 301 A快速生物降解性試驗28天 溶解有機碳的消失	ISO 7827	> 80	%
OECD 301 D快速和最終生物降解性試驗28天 生物降解67天	改進的MITI試驗	奈米	

**技術說明**  
**iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 34**  
**樹脂使用者專用溶劑**

**典型的物理化學特徵**

特徵	標準	值	單位
外觀	視覺	清澈	-
顏色	視覺	無色	-
氣味	嗅覺	清淡, 橘色	-
25°C時的密度	NF EN ISO 12185	926	公斤/立方 <sup>公</sup> 尺
折射率	ISO 5661	1.4010	-
冰點	ISO 3016	-25	°C
水中溶解度	-	> 80	%
40°C時的運動粘度	NF EN 3104	1.2	平方公厘/秒
酸值	EN 14104	<1	毫克 (氫氧化鉀) / 克
碘值	NF EN 14111	0	克碘/100克
水分含量	NF ISO 6296	<0.1	%
蒸發後殘留物	NF T 30-084	0	%

**性能特徵**

特徵	標準	值	單位
K-B值	ASTM D 1133	> 150	-
蒸發率	-	8	分鐘
20°C時的表面張力	ISO 6295	29.0	達因/公分
銅片在40°C腐蝕100小時	ISO 2160	1a	標註尺寸
苯胺點	ISO 2977	奈米	°C

**火災安全特徵**

特徵	標準	值	單位
閃點 (閉杯)	NF EN 22719	34	°C
自燃點	ASTM E 659	> 200	°C
爆炸性下限	NF EN 1839	1.5	% (單位體積)
爆炸性上限	NF EN 1839	14.0	% (單位體積)

**毒理學特徵**

特徵	標準	值	單位
茴香胺值	NF ISO 6885	<3	-
過氧化物值	NF ISO 3960	奈米	毫當量 (氧) / 公斤

總氧化值 (TOTOX) = 茴香胺值+2x過氧化物值	-	奈米	-
CMR (致癌、致突變、生殖毒性)、刺激性、腐蝕性物質的含量	CLP (分類、標籤和包裝) 法規	0	%
轉酯反應產生的殘留甲醇含量	GC-MS (氣相色譜法-質譜法)	0	%

### 環境特徵

特徵	標準	值	單位
對水的危害	德國水危害等級 (WGK)	1 對水無害	等級
在25°C下測試CEC初級生物降解性21天	L 33 T82	> 70	%
OECD 301 A快速生物降解性試驗28天 溶解有機碳的消失	ISO 7827	> 70	%
OECD 301 D快速和最終生物降解性試驗28天 生物降解67天	改進的MITI試驗	72	

### 介紹



**iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 100**  
**樹脂製造商專用溶劑**



批次間清洗製造缸槽



沖洗製造裝置



排淨管道

**iBiotec® FAST CLEAN ORANGE 34**  
**樹脂使用者專用溶劑**



分層清潔塗抹工具、去氣泡器



清潔聚酯或環氧凝膠塗層塗抹設備  
(在造船或修復工地)

**iBiotec® Tec Industries® Service**  
Z.I La Massane - 13210 Saint-Rémy de Provence – France  
Tél. +33(0)4 90 92 74 70 – Fax. +33 (0)4 90 92 32 32  
[www.ibiotec.fr](http://www.ibiotec.fr)

USAGE RESERVE AUX UTILISATEURS PROFESSIONNELS

Consulter la fiche de données de sécurité.

Les renseignements figurant sur ce document sont basés sur l'état actuel de nos connaissances relatives au produit concerné. Ils sont donnés de bonne foi. Les caractéristiques y figurant ne peuvent être en aucun cas considérées comme spécifications de vente. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lequel il est conçu. Parallèlement, le client s'engage à accepter nos conditions générales de marché de fournitures dans leur totalité, et plus particulièrement la garantie et clause limitative et exonératoire de Responsabilité. Ce document correspond à des secrets commerciaux et industriels qui sont la propriété de Tec Industries Service et, constituant un élément valorisé de son actif, ne saurait être communiqué à des tiers en vertu de la loi du 11 juillet 1979.