

PETI-330

高耐熱複合材料のためのRTM成形用ポリイミド樹脂

PETI-330 とは

- 高耐熱複合材料用の新規ポリアイミドです
- 硬化剤等を混合する必要がなく、樹脂のみで硬化できます
- 安価で容易に高耐熱複合部品を成型できます
- 無溶剤・無毒性

成型性

- 溶融粘度は低く (2Pa-sec(20poise)以下,280°C) 安定しているのでRTM成形、RI成型に最適です
- RTM成型等により成形時間を大幅に短縮できます
- 複雑形状を有する部品の大量生産には費用削減効果が期待できます
- マイクロクラックの無い複合材料部品の作製が容易です

硬化樹脂の特長

- ガラス転移温度 (T_g : 330°C) は有機樹脂の最高レベルです
- 耐熱性と機械特性(靱性)を兼ね備えた世界初の複合材料マトリックス樹脂です
- 300 で長時間の耐熱性を備えています
- BMIを上回る耐熱性、機械特性を有しています
- 高耐熱構造部品の軽量化(金属部品の代替)に適しています

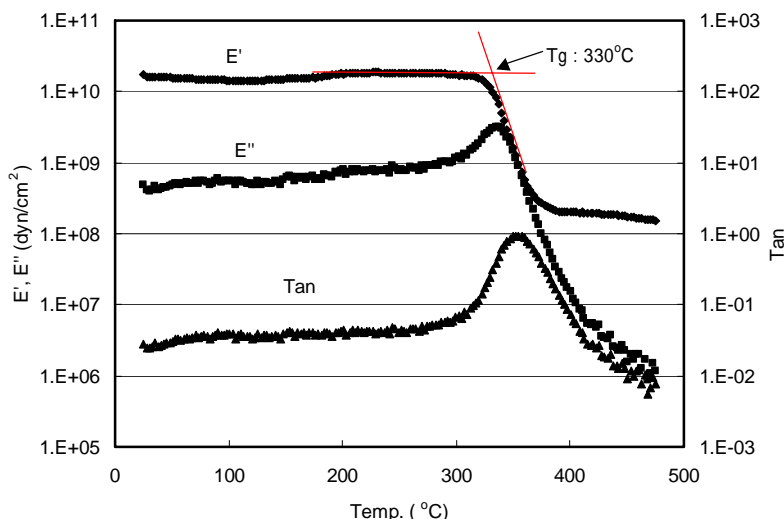
シート樹脂特性

項目	単位	特性値	試験方法
密度 **	g/cc	1.30	ASTM D792
T_g (DSC)**	°C	330	ASTM E1356
引張り試験 (23°C) **			
強度	MPa	118	ASTM D638
弾性率	GPa	2.68	ASTM D638
破断伸び	%	8	ASTM D638
吸水率 (23°C 飽和) *	%	3.2	ASTM D570
表面抵抗 **		$>10^{16}$	ASTM D257
体積抵抗 **	・cm	$>10^{16}$	ASTM D257

* : 硬化条件 371°C 1時間 5MPa ホットプレス使用

** : 硬化条件 371°C 1時間 1.4MPa ホットプレス使用

硬化樹脂の動的粘弾性測定



Resin Transfer Molding(RTM)による成形条件

PETI-330をインジェクターの中に入れ、280 で溶融し1時間程度、真空脱気を行う。

カーボンファイバー(CF)等の強化繊維を金型にセットする。(必要に応じてCFのサイジング剤を除去するために400 で2時間程度の真空加熱を行う)

金型の温度を300 に保持し、溶融脱気したPETI-330を注入する。注入圧力は1.34MPa程度とする。

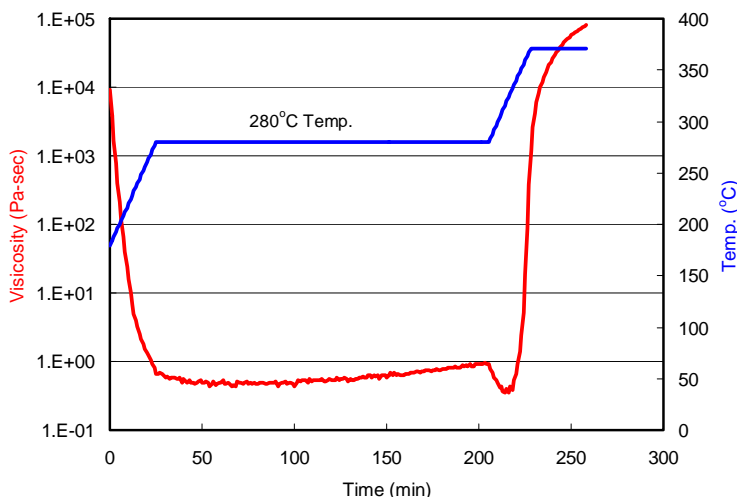
PETI-330注入後、金型温度を370 まで昇温し、370 で1時間硬化を行う。

硬化完了後、金型温度を100 まで冷却し製品を取り出す。(製品を取り出すまで型締め圧力は保持)

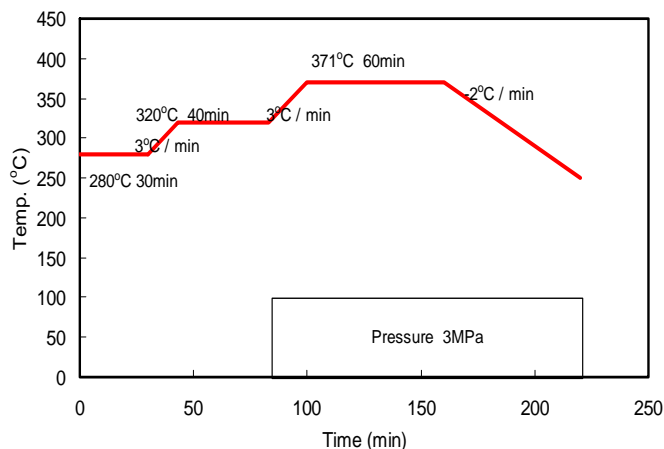
更に、耐熱性向上するために、オープン中で357 、6時間のポストキュアすることを推奨します。

参考文献: Bain, S.A., Ozawa, H., and Criss, J. M.; "Development of a Cure/Post-cure Cycle for PETI-330 Laminates Fabricated by Resin Transfer Molding", SAMPE Vol. 51, May 2006

溶融粘度



ホットプレスを使用した硬化プロセス



Resin Infusion(RI)による成形条件

PETI-330の粉をオープンで230 、0.5時間加熱溶融し一塊の樹脂にして、冷却後、2mm程度に粉砕する。(粉のままより取扱いが容易になる)

カーボンファイバー(CF)等の強化繊維織物に粉砕した樹脂を乗せて、「ホットプレスを使用した硬化プロセス」のパターンに従い、加熱加圧する。

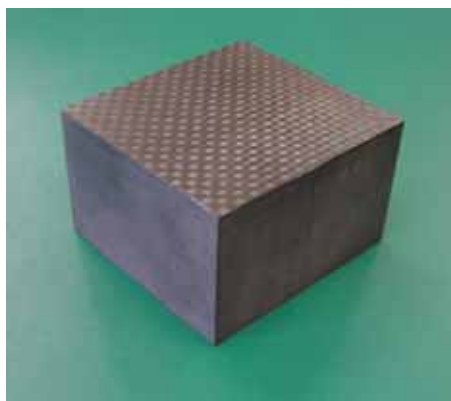
金型の温度を250 まで冷却し放圧して製品を取り出す。

各種強化繊維によるプリプレグ製作も承りますので
ご相談下さい。

コンポジット特性

項目	単位	特性値	試験方法
層間せん断強度 (23)	MPa	61.1	ASTM D2344
(316)		39.7	
有孔圧縮試験			
強度 (23)	MPa	298	
(316)		234	
弾性率 (23)	GPa	48.9	
(316)		49.0	

炭素繊維: T650-35 [+45/90/-45/0]_S lay-up, V_i: 58 ~ 61 %



荷姿

- 1kg - 9kg
1kg ポリエチレン瓶 / ダンボール箱
- 10kg
10kg 防湿袋 / ペーパードラム

取り扱い上の注意

- Material Safety Data Sheet (MSDS)を御参照ください。
- 製品へのコンタミを防ぐため、直接手で扱わず、通気性の無い手袋を着用してください。また作業者は、清浄な衣服を着用してください。
- 保管及び取り扱い場所は、高温多湿を避けてください。
- PETI-330は、室温で6ヶ月の保管が可能です。



記載内容の取り扱い

記載内容は現時点で入手できた資料、情報、データ等にもとづいて作成しておりますが、含有量、物理化学的性質、危険・有害性に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の取り扱いを対象としたものなので特殊な取り扱いの場合には、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用ください。

お問合せ先

宇部興産株式会社 航空宇宙材料開発室

〒105-8449 東京都港区芝浦1-2-1 シーバンスN館

Tel : 03-5419-6182 Fax : 03-5419-6260

e-mail: info@upilex.jp

URL: <http://www.ube.co.jp>
<http://www.upilex.jp>