

ノール RM 2000

超速硬化型裏打用樹脂

短期間に型を製作するための樹脂

manufactured by **NORD COMPOSITES**

ZA route d 'Amiens - 80890 CONDE FOLIE Tel 03 22 31 57 57 e-mail nord-composites@wanadoo.fr
introduced by FRP Service & Co.,Ltd.

1

NORD COMPOSITES

🏆 超高速硬化型用樹脂

使いやすい: 一液性

速い: 一日で型作りが可能になる

収縮ゼロ: 硬化した積層物の

しかもタフで、耐久性に優れている

created by MICHEL WARIN

2

NORD COMPOSITES

•特徴

- 充てん材が混入済み、しかも促進剤も混入済み。
- 一般の積層用樹脂のように扱える。
- 急速硬化で型の製作を短期間に行える。
- 完全な型表面の転写
- 積層物の硬化を色の変化で示す。
- 製作期間の短縮が型制作費を削減する。
- 在来のGRP型より長持ちする。
- 優れた寸法安定性
- 充てん材が沈殿することなく、通常の樹脂と同じように保管出来る。
- さらに性能向上させるため、ビニルエステル樹脂及びゲルコートも利用できる。

3

NORD COMPOSITES

RM 2000 はオルソフタル酸系ポリエステル樹脂，促進剤入り、充てん材入り、高品質で主縮ゼロの型を作るために設計された

✦ 液状樹脂の特性 RM2000

- 貯蔵安定期間：3 ヶ月
- 粘度：1400 mPa.s
- ゲルタイム：45 min.
- 最高発熱温度：125 ° C
- 不揮発分含有率：73 %
- 密度：1.45 g. cm⁻³

✦ 注型品の特性 RM 2000

- 引張強さ：84.4 MPa
- 曲げ強さ：155.8 MPa
- 破断時伸び：2 %
- 熱変形温度(HDT)：70 ° C
- バーコル硬さ：45

4

NORD COMPOSITES

経過時間	2 hours	3 hours	4 hours	5 hours	24 hours
バーコル 硬さ (934-1)	20	25	30	35	45

積層硬化物のバーコル硬さの変化
4 層, 450 g /m² and RM 2000
触媒 1% CATA 2000

5

NORD COMPOSITES

•ポリエステル型の製作

製作手順

- ✦ マスター型の製作
- ✦ 離型剤の塗布
- ✦ 適切なゲルコート処理
- ✦ ゲルコート裏打ち層の積層
- ✦ RM 2000 層の積層
- ✦ 脱型
- ✦ スティフナーなどの取付

6

NORD COMPOSITES

✦ ゲルコートの処理

■ 推奨ゲルコート:

GC 200 or 201 (ISO NPG)

GC 206 or 207 (Vinyl ester)

■ 触媒の添加:

1.5% ~ 2% of PMEC 活性酸素指数 9%

・ ゲルコート塗布量

600 μ and 800 μ

■ 作業場温度

18 ° C ~ 25 ° C



7

NORD COMPOSITES

•ゲルコートとRM2000積層の中間の第一積層

留意事項

- ✦ 第一積層の前に、ゲルコートが完全に硬化していることを確認
- ✦ 第一積層は、mat 225 gm/m² を1層か、mat 300 gm/m²を1層 又はサーフェスティッシュを1層のどれかを選択する。
- ✦ 樹脂はRM 568 (Iso-NPG), RM 680 (vinyl ester) 或いは RM 2000をから選択する。
(特にこの樹脂に拘ることなく、各社の実績のある樹脂を用いることが出来る。)
- ✦ 第一積層は、完全に脱泡する必要がある。特に、シャープなコーナーに留意する。
- ✦ RM 568 (Iso-NPG), RM 680 (vinyl ester) を使う場合RM 2000の積層の前に完全硬化していることを確認する。



8

NORD COMPOSITES

✦ 型用接着パテ CD 2000



✦ 型用接着パテは、強化材が馴染みにくいシャープなコーナーなどを埋める時に使うことが出来る。

✦ **CATA 2000**を1%添加し、しっかり硬化する前に、次の積層を行う。

9

NORD COMPOSITES

✦ RM 2000 による積層



- 使う前に RM 2000 をかくはんする。
- 作業場の温度が **18 ~ 25** であることを確認する。
- **CATA2000**を1-1.5% 添加する。(添加量は温度によって調整する)
- **1,300-1,800 gm/m²** のチョップマットを積層する。
(強化材が少なすぎると発熱が不十分になり、RM2000がその効果を発揮しにくい。また、多すぎると作業がしにくくなる。)
- 樹脂ガラス比は **4:1**がてきせつである。
- 硬化が始まると、発熱が開始し積層体の温度は**50 ~ 60** になり、色が明るい茶色にへんかする。

10

NORD COMPOSITES

✦ RM 2000によるハンドレイアップ



- 前述したように、ゲルコートの上に第一積層を行う。
- 450gm/M2 のチョップマットを3～4積層し、良く脱泡する。
- 積層体の色が変わるまで、十分硬化させる。
- 積層体が室温に戻ったなら、次の積層に入る。(必要な場合)
- この間隔は訳1時間

11

NORD COMPOSITES

- 前述したように、ゲルコートの上に第一積層を行う。
- RM 2000によるスプレИАップ作業は、通常の型用樹脂で行う作業よりも非常に速い。
- スプレイガンのフィルターは、充てん材による目詰まりを避けるために外して下さい。
- 最適な樹脂ガラス比(4:1)を得るためには、ローピングは1本掛けとして下さい。
- 簾さ4mmにするためには、数回吹き付けて、所定の簾さになるようにして下さい。
- この状態が続いていることを確認しながら行って下さい。



NORD COMPOSITES

•型の剛性向上と補強

- 型の剛性向上及び補強ために、型の裏側にリブを取り付ける。
- リブは、型が完全硬化した後直ぐに、室温で取り付けられる。
- リブを取り付けることによって、変形やヒケが発生することはない。



13

NORD COMPOSITES

•Mould Life Expectancy

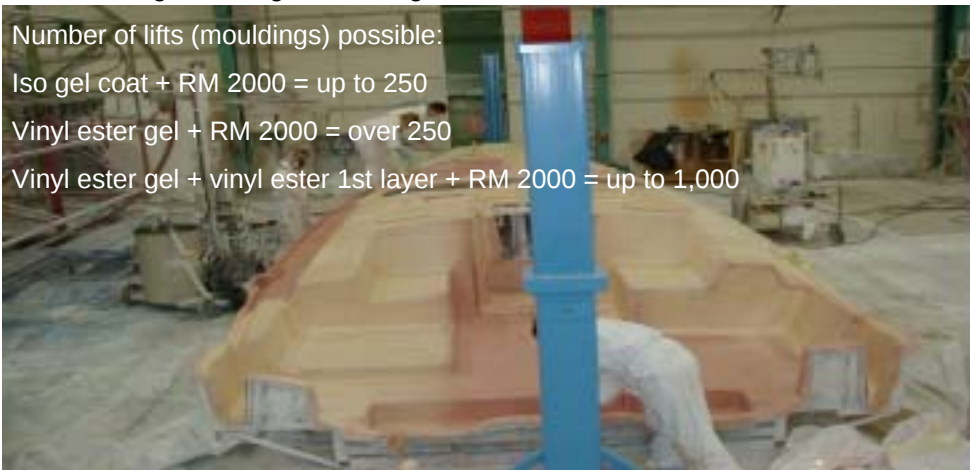
Mould life depends on how carefully the mould was made and the treatment it gets during its working life

Number of lifts (mouldings) possible:

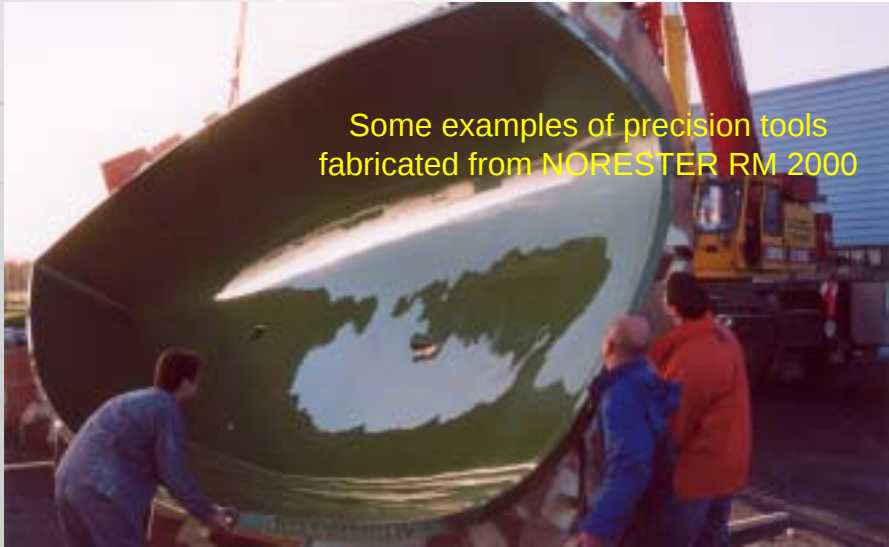
Iso gel coat + RM 2000 = up to 250

Vinyl ester gel + RM 2000 = over 250

Vinyl ester gel + vinyl ester 1st layer + RM 2000 = up to 1,000



NORD COMPOSITES



Some examples of precision tools
fabricated from NORESTER RM 2000

15

NORD COMPOSITES



16

NORD COMPOSITES

