

平成13年度 “通信教育造船科講座”

注意

受講者番号を間違わず必ず
記入してください。そうでないと
返戻できません。

添 削 問 題

F R P 船 工 作 法

(第 1 回)

(1) 受講者番号
及び氏名

番 号	第	号	氏 名	
--------	---	---	--------	--

(2) 最終投函日

平成 13 年 11 月 9 日

採 点		講 師 印	
--------	--	-------------	--

指 導 欄

問題 1. 次の項目は基本積層工作法についての重要な用語が示されている。その内容に

ついて要点を簡潔に解説しなさい。

(1) ウェット wettness, wet

ガラス繊維基材に積層用樹脂を含浸させた時点から、ゲル化までの間の未硬化の液状の状態を言う。

(2) ウェットアウト wet-out

ガラス繊維基材に積層用樹脂を含浸させる過程の最終段階で、ストランドを構成する繊維間の隙間まで樹脂が完全に浸透した状態を言う。ウェットスルーは樹脂が繊維表面を濡らした状態を言い、樹脂が含浸した状態をウェットアウトと言う。同義語は含浸

(3) ウェット・オン・ウェット wet-on-wet

積層作業において、下の積層がウェットアウトの状態で、樹脂がゲル化しない内に次の積層を続けて行う事を言う。

(4) ウェット・オン・グリーン wet-on-green

積層作業において、下の層がゲル化し指触硬化状態となって、硬化発熱の温度が常温に下がった状態から約 2 4 時間以内の硬化が余り進まない状態をグリーンな状態と言い、その状態に次の積層を続けて行う事を言う。

(5) ウェット・オン・ドライ wet-on-dry

積層作業において、硬化した積層板の上に積層する二次接着の作業状態の事を言う。ドライとは乾いている、又は硬化している状態を示す。二次接着は積層面の表面処理を行う必要がある。

(6) マットライフ mat life

液状樹脂に触媒を添加した時から、ガラスマットに含浸させて脱泡作業を行い、マット内の樹脂がゲル化するまでの時間を言う。一般にマットライフはポットライフ（可使時間）より短い。

(7) 指触硬化 tack free

樹脂や塗料等の硬化状態を表す言葉で、指で触ると塗料や樹脂が指に着かず、指紋が残るような表面が乾いた状態。

(8) 最小硬化時間(状態) minimum cure time

樹脂（不飽和ポリエステル樹脂）に触媒を添加してから、ゲル化が始まり最高発熱温度に至るまでの時間。同義語としてゲル化時間。

(9) ガラス含有率 glass content

FRP積層板の全体量に対するガラス重量の割合をパーセントで表したものを言う。FRP積層板の全体積に対して、ガラス繊維の体積の割合を表したものを体積含有率又は容積含有率、全重量に対してガラス繊維の重量の割合を表したものを重量含有率と言う。

積層作業ではガラス含有率を樹脂量でコントロールする為、重量含有率を使う事が多い。材料の物性や強度試験等では容積含有率を使うので混同しないように注意が必要である。

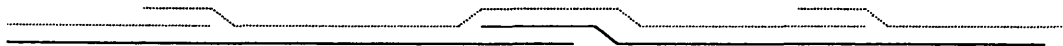
(10) トップコート top coat

非空気硬化性樹脂を用いて積層した場合、表面の樹脂は酸素と結合して完全硬化しない。空気硬化剤（パラフィン）を添加して表面を覆い、酸素を遮断して完全硬化させる為の樹脂層を言う。ゲルコート層は型で空気が遮断されているから完全硬化するが、その後の各積層が終了した時点で空気硬化性樹脂を塗布する事で内表面を完全硬化させる事を、トップコートを塗布すると言う。

問題2. 次に示す作業内容の要点を解説すると共に、図解で説明しなさい。

(1) バットラップ・シームラップ

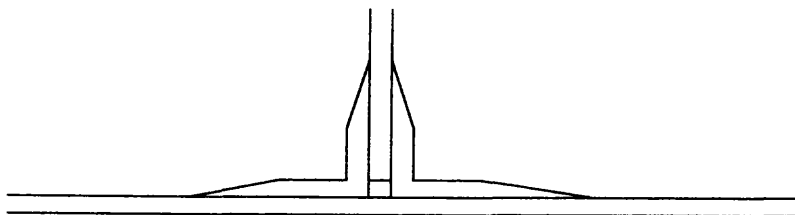
*バットラップ



*シームラップ



(2) T型継手の積層方法



(3) ハット型ロンジの積層方法 (トップラップ積層)

