

逢甲大學101學年度碩士班招生考試試題 編號：002 科目代碼：

科目	複合材料學	適用系所	纖維與複合材料學系複合材料組	時間	100 分鐘
----	-------	------	----------------	----	--------

※請務必在答案卷作答區內作答。

1. 假設碳纖維的 modulus 為 250 Gpa、density 為 1.8 g/cm³，環氧樹脂的 modulus 為 4.0 Gpa、density 為 1.2 g/cm³，請依據混合法則(rule of mixture)，計算使用以上二種材料製造含有 60%纖維體積含有率的複合材料，其比模數(specific modulus)為多少？(10%)
2. 展開下列疊層順序符號：[0₂/+-45/90]_s (5%)
3. 劃出熱塑性基材含浸法中之混紡纖維法 (Commingled Fiber)之示意圖及說明其優點。(5%)
4. 說明複合材料製程中 POST-CURE 的原理與目的？(5%)
5. Resin Transfer Moldind(RTM)製程一般可用於製作結構較複雜的大型製品，說明如何在一定的時間內使樹脂充分且均勻的注入模具並有效使纖維含浸樹脂？又有哪些因素會造成 RTM 充模過程中失效？而樹脂的選擇有哪些特別要求？(15%)
6. 請由原料與結構觀點說明如何降低複合材料的脫層現象？若將補強材由單一方向之 prepreg 改為梭編織物(WOVEN) 是否會降低其脫層現象，說明之？(10%)
7. 請說明多軸向經編針織物(Multi-axial Warp Knitted Fabric)補強複合材料與三軸向梭織物(Tri-Axial Woven Fabric)補強複合材料，在結構、機械性能與應用領域之主要差異點？(15%)
8. 請以物理與化學角度說明解決織物補強複合材料中補強材(Reinforced Material)與基材(Matrix)間界面強度之方法，並列舉三項各自之應用領域？(10%)
9. 若以 0 代表粉體；以 1 代表纖維；以 2 代表薄膜；以 3 代表塊體，請說明功能性複合材料之物理與化學製作方法及列舉三項各自之應用領域？(10%)
10. 請說明何謂天然複合材料(Nature Composites)？何謂綠色複合材料(Green Composites)？另請說明上述複合材料之製造方法及列舉三項各自之應用領域？(15%)