

臺北醫學大學九十學年度研究所碩士班招生考試題目卷

科目： 生物材料暨工程學

九十學年度研究所碩士班招生筆試
所別：口研
考科：生物材料暨工程學

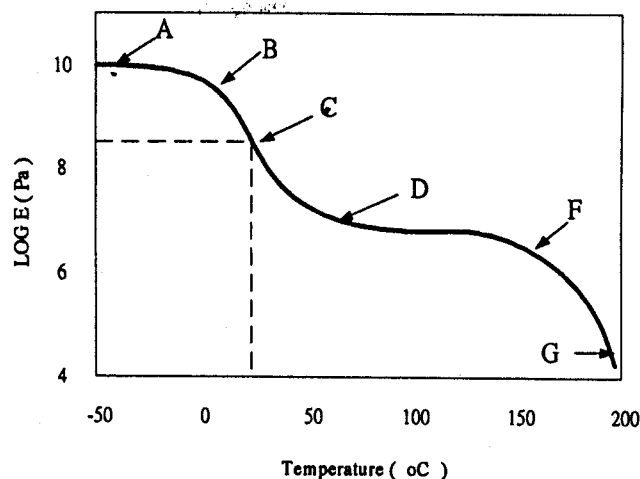
題目試卷共 一 張，本試卷為第 1 張

一、近年來生醫材料，特別是生醫高分子材料，受到廣泛的重視。其中有一些生醫高分子材料具有生物可分解的特性。如 PLA, PGA and PCL。請仔細回答下列問題：

- (1) 與金屬材料比較起來，使用生物可分解高分子材料的主要優點為何？(8%)
- (2) 知道其生物可分解的特性後，你會如把這種材料應用在醫學用途上？(7%)
- (3) 聚左乳酸，Poly-L-Lactide, PLLA，是最常被使用的醫學用生物可分解高分子材料。請說明他的分解機制與最後的分解產物。(5%)
- (4) 不過，有時聚左乳酸所需的分解時間對某些特定的應用來說，稍嫌太久。請試想一些可以縮短其分解時間的方法。(5%)

二、下圖為一典型高分子材料的機械模數與溫度的關係圖。圖中顯示在各溫度下材料的黏彈行為性質。

- (1) 當溫度由 -50°C 升到 200°C 的過程中，請描述此材料在各溫度區間的狀態。(如 AB, BC, ...FG.) (7%)
- (2) 請描述在各溫度區間此材料所顯示的機械行為。(5%)
- (3) 其中 C 點是一重要的轉移點，試問其名稱，以及其重要性？(8%) (Hint: 在 G 點的溫度是此材料的熔點)
- (4) 若使用 Dynamic Mechanical Analysis, (DMA) 而且你只能在 0°C 到 100°C 之間作測量，你如何進行實驗，作成一類似本圖的機械模數與溫度(由 -50°C 到 200°C)的關係圖。(5%)



三、(1) 何謂音頻檢測法？(10%)

(2) 是列舉該檢測法在生醫材料上之應用實例。(15%)

四、(1) 試列出聲波在四種生物組織中之傳遞速度。(15%)

(2) 若已知一超音波造影裝置知探測頻率為 3MHz，則該裝置所得之最低造影深度為何？(10%)