

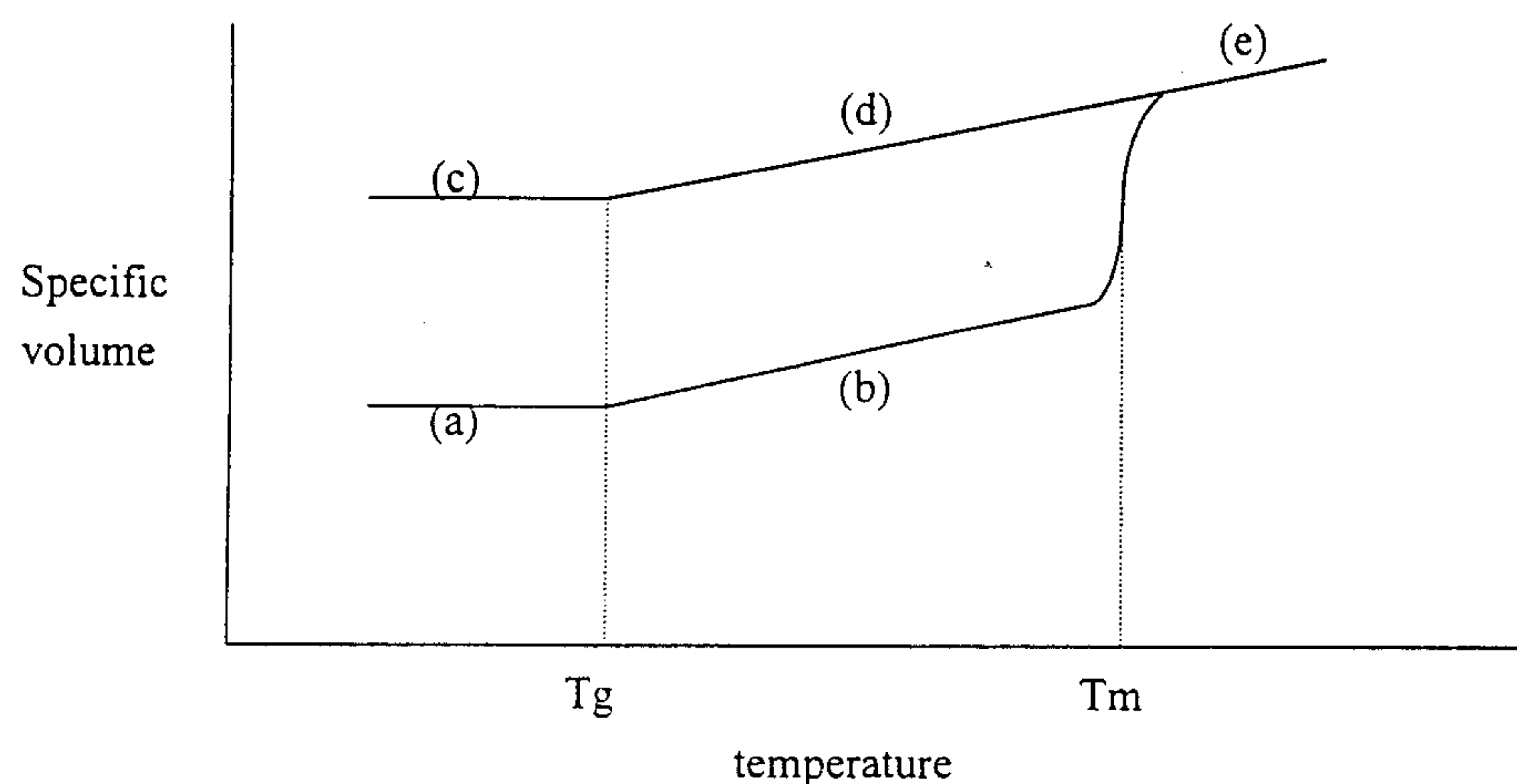
國立臺灣科技大學

九十學年度碩士班招生考試試題

系所組別：纖維及高分子工程系甲組、纖維及高分子工程系乙組

科目：纖維物理與化學

- 一、下圖為高分子比體積（specific volume）對溫度之作圖；試問在 25°C 下（1）nylon 6 纖維，（2）PP 纖維及（3）PMMA 塑膠光纖其比體積分別位於圖中(a)至(e)的那一段？並請解釋之？（12%）



- 二、簡述何以許多人造纖維及伸展的橡膠其線性熱膨脹係數（coefficient of linear expansion）為負值？（6%）

- 三、試以微細結構（microstructure）隨溫度變化的觀點解釋何以 nylon 6,6 之染料吸附量（dye uptake）會隨熱處理的溫度（在 120°C 以上）增加而明顯增加；然而，當溫度高於 190°C 時，染料吸附量卻隨溫度持續增加而下降？（7%）

四、三種混紡紗，已知分別為：

- (1) 毛/尼龍混紡紗（4分）
- (2) 棉/麻混紡紗（4分）
- (3) 聚酯/嫫縈混紡紗，（5分）

請就纖維之型態特性，敘述如何分辨之。（合計 13 分）



145

國立臺灣科技大學

九十學年度碩士班招生考試試題

系所組別：纖維及高分子工程系甲組、纖維及高分子工程系乙組

科目：纖維物理與化學

五、以一般紡織用纖維為試樣，依下列條件進行力學分析：

(1) gauge length : 2.0cm (2) test speed : 5 mm/min

試驗結果得到以下數據，試求出纖維之比應力 (Specific stress) 與應變 (Strain)，並繪出其 S-S curve 於同一座標上。(12 分)

Materials	Fineness	Load	Elongation
Cotton	1.5d	3.0gf	0.20cm
Wool	4.0d	6.8gf	0.80cm
Polyester	1.5d	6.0gf	0.40cm

六、寫出 PET 纖維之化學構造，並說明構造中各基團對纖維性質之影響。
(10 分)

七、說明複合纖維(conjugate fiber)之製造方法及用途。(15 分)

八、以化學反應式說明下列之各項反應。(15 分)

1) 銅銨對纖維素之反應

2) 鹼對羊毛之反應

3) 特多醣纖維之氧化分解

九、分別說明羊毛中其高分子之配列構造、其形成原因及其最後所展現出來之微細構造。(10 分)



146