

塑膠材料應用工程師-中級能力鑑定

學科一 示範試題

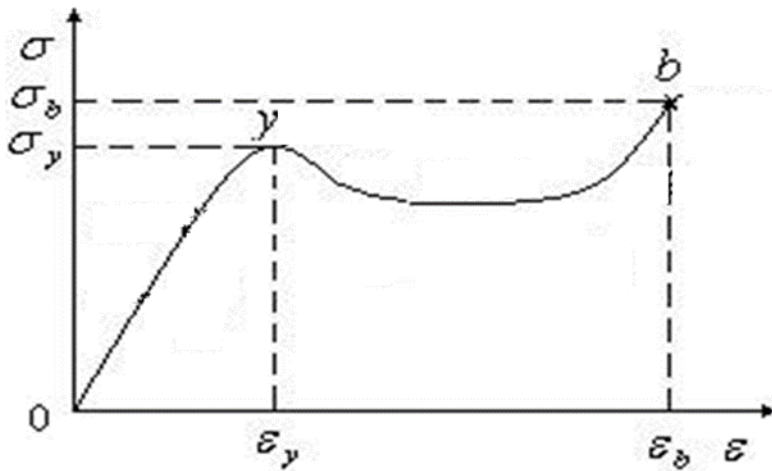
題號	答案	題目內容
1	(1)	PA6T、PA9T 的 T 代表什麼官能基，使 PA6T、PA9T 具有高剛性及高耐熱性，並列為高性能工程塑膠？ (1)苯基 (2)甲基 (3)酯基 (4)醯胺基 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
2	(4)	下列關於液晶高分子（Liquid Crystal Polymer，LCP）敘述何者錯誤？ (1)可分為 I 型、II 型、III 型 (2)不同級距的 LCP 以 HDT 作為區分 (3)具有高度的分子配向 (4)結合線(welding line)的結合率為高性能工程塑膠中最高 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
3	(4)	下列對聚醚砜樹脂(Polyethersulfone，PES)敘述何者錯誤？ (1)無添加阻燃劑，阻燃等級就可達 UL94V-0 (2)在高溫長期使用(180~200°C)有優良的可靠性 (3)具有優良的耐蠕變性 (4)可溶於氯仿、丙酮等溶劑，但不耐汽油、機油等油類 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
4	(3)	下列對聚醚醚酮(Polyetheretherketone，PEEK)敘述何者錯誤？ (1)為半結晶性材料 (2)耐 γ 射線極佳 (3)化學穩定性高，且耐濃硫酸 (4)無添加阻燃劑，阻燃等級就可達 UL94V-0 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
5	(3)	下列何者非使用回收料需注意事項？ (1)為提昇用料穩定度，可於入料時檢測材料 MI 值 (2)部份高分子材料有水解性，次料管理需掌握先進先出 (3)回收料的應用只需以手動方式與新料混合即可下料 (4)以上皆是 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 塑膠回收材料分類與應用
6	(3)	下列何種補強材形態對抗拉強度補強效果最好？ (1)板狀 (2)球狀 (3)纖維狀 (4)補強材型態與補強效果無關 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性

題號	答案	題目內容
7	(2)	下列敘述何者為非？ (1)生質高分子聚合單體來源多為植物 (2)生分解材料等於生質材料 (3)生質材料可由碳 14 同位素分析來鑑定 (4)生分解材料能完全分解成水與二氧化碳 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
8	(3)	大部分生物可分解塑膠屬於下列哪項聚合物類別？ (1)聚醯胺 (Polyamide, PA) (2)聚烯烴(Polyolefins) (3)聚酯(Polyester) (4)聚醚(Polyether) 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
9	(1)	下列何種 PA 不屬於高性能工程塑膠？ (1)PA12 (2)PA6T (3)PA9T (4)PA4,6 評鑑內容(KS)： 高分子材料應用技術 >> 工程塑膠、功能性塑膠、複合材料、生物可分解及生質基高分子材料的特性
10	(1)	加工時，製程溫度設定值接近加工視窗的溫度上限，可能會造成產品發生什麼不良狀況？ (1)容易燒焦 (2)短射 (3)產品收縮凹陷 (4) 產品表面流痕 評鑑內容(KS)： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>材料特性與成形加工方法
11	(4)	對於加工視窗的敘述何者錯誤？ (1)不同材料的加工視窗不會相同 (2)參數設定超過加工視窗範圍容易產生不良 (3)加工視窗是指塑膠材料適合加工的溫度與壓力區間 (4)最佳的加工參數坐落在加工視窗外圍 評鑑內容(KS)： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>材料特性與成形加工方法
12	(2)	射出成型時產品發生銀痕，可能是因為材料的什麼特性造成？ (1)高熱穩定性 (2)高吸濕性 (3)高剛性 (4)流動性差 評鑑內容(KS)： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>材料特性與成形加工方法
13	(1)	塑料在押出機中加工，關於其黏度的敘述下列何者正確？ (1)螺桿轉速越高，黏度越低 (2)加工溫度越高，黏度越高 (3)兩種塑料黏度差越大，越容易混合均勻 (4)在螺旋元件區域的塑料黏度，比在碟式元件區域還要低 評鑑內容(KS)： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>材料特性與成形加工方法
14	(1)	高分子材料常見官能基的 IR 光譜範圍是多少？ (1)1100-4000cm⁻¹ (2)400-1100 cm⁻¹ (3)1100~1720 cm⁻¹ (4) 400~720 cm⁻¹ 評鑑內容(KS)：： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>塑膠材料檢測分析及應用
15	(2)	高分子材料之光澤度(gloss)測量，下列哪個測量角度不被使用？ (1)20° (2)30° (3)60° (4)85° 評鑑內容(KS)：： 塑膠材料成型加工與檢測分析>>塑膠材料檢測分析及應用

題號	答案	題目內容
16	(1)	生分解試驗中，最大生物分解程度 (maximum level of biodegradation) 的定義為何？ (1)試驗的物質在試驗過程中不再發生生物分解之生物分解度 (2)將試驗的物質完全氧化後所需氧氣之理論最大量 (3)試驗的物質中結合的總碳量 (4)試驗的物質在特定條件下，受到好氧生物氧化作用所消耗溶氧的質量 評鑑內容(KS)：：塑膠材料成型加工與檢測分析>>塑膠材料檢測分析及應用

術科一示範題

題目：請標示出拉力試驗在應力/應變曲線圖上所顯示的所有資訊及其意義



答案：

- 應力(stress) σ ，常見單位為 kg/mm^2 、 kg/cm^2 、 N/mm^2 、 N/cm^2 、Pa
- 應變(strain) ϵ ，常見單位為%
- 降伏點/屈服點 (yield point) y ， $y = \sigma_y / \epsilon_y$ 。
- 降伏強度/屈服強度 (yield strength) σ_y ，高分子材料受力超過降伏強度，即產生永久變形。
- 降伏伸長率/屈服伸長率 (yield elongation) ϵ_y
- 彈性係數(elastic modulus)/楊氏模數(Young's modulus) E ， $E = \sigma / \epsilon$ ，表示高分子材料於彈性變形區的應力-應變曲線斜率。
- b 為斷裂點(Breaking Point) $= \sigma_b / \epsilon_b$ 。
- σ_b 為斷裂強度(Breaking strength)/極限強度(ultimate strength)，高分子材料斷裂時的強度。
- ϵ_b 為斷裂伸長量(breaking elongation)/極限伸長率(ultimate elongation)，高分子材料斷裂時的伸長率。
- 韌性為 S-S 曲線下的面積，表示高分子材料在斷裂前吸收的能量。