

## 國立台灣科技大學九十七學年度碩士班招生試題

系所組別：機械工程系碩士班戊組

科目：材料特性與應用

總分 100分

1. 軌道扣夾製造商交貨時，至少要進行那些材料特性試驗？請至少舉出四種試驗分析，並說明其試驗與分析方法。(10分)
2. 研磨金相時，已經磨至鏡面，但以藥劑腐蝕後，在顯微鏡下又出現許多刮痕，請說明其原因為何？(10分)
3. 請說明鋁材之冷作加工量、硬度與再結晶溫度三者之關係。(10分)
4. 碳含量0.55%之彈簧鋼球化處理後可得何種顯微組織？其球化處理目的為何？(10分)
5. 簡要說明銲接結構用鋼碳當量之定義，及此特性對其應用有何影響。(10分)
6. 超合金又強又韌，耐高溫抗腐蝕，可用於渦輪引擎，渦輪發電機等惡劣環境。請問超合金有哪些強化機構，使其達成高溫下仍具備優異機械特性？(10分)
7. 鈹銅合金具備良好導電性與機械特性，可用於許多需要強度、韌性及良好導電性之元件或應用。請說明鈹與銅混合後，經過熱處理，原子安排可能產生那些變化？這種熱處理的方式有何特有的條件？(10分)
8. 陶瓷材料大半很脆，但也有些運用在刀具，磨耗件，結構件等。這些陶瓷材料必須具備良好韌性，請問有哪些方式(機制)能讓陶瓷產生較高的韌性？舉例說明。(10分)
9. 介電材料運用於半導體、電容器等，請問介電材料之介電特性是如何產生的？請說明其可能的形成機構。(10分)
10. 銀是很好的導電及導熱材料，請舉二例說明哪些材料有很好的導熱能力，卻又不導電？其導熱機構為何？(10分)

