

## 國立台灣科技大學九十九學年度碩士班招生試題

系所組別：機械工程系碩士班乙組

科 目：製造學

(總分為100分)

本試卷共九大題，總分 100 分，請在答卷上註明題號依序作答。

- 請說明下列各小題(每題 5 分，共 20 分)
  - Cermets
  - Forming Limit Diagram
  - Blow Molding
  - Surface Roughness
- 探討金屬材料之相關特性中有所謂 Machinability、Weldability、Castability 及 Formability 者，請分別說明其內容及評估或判斷標準。(10 分)
- 請繪製一圖表示在前向擠製加工(Forward Extrusion)中，材料與模具間之接觸狀況。若欲計算其成形所需負荷時，有那些方法及如何計算？亦請逐步說明之。(10 分)
- 粉末冶金加工之二次加工製程中，有 Sizing、Coining、Infiltration 及 Impregnation 等，請分別說明其內容概要。(10 分)
- 非傳統加工製程若依使用能源區分可分成幾大類？請敘述之。並在各大類中各舉出三種加工製程。(10 分)
- 請列舉兩種金屬包模鑄造(Investment Casting)法及各別說明其製程。(10 分)
- 請說明金屬切削(Metal Cutting)中(a)刀具 Rake angle 及 Relief angle 定義與在切削時之作用，(b)若以車削(Turning) 碳鋼為例，在精車削加工時，如何設定主軸轉速 ( $N$ , rpm)、進給率( $f$ , mm/rev)和切削深度(Depth of Cut,  $d$ , mm)以達到表面精製需求。(10 分)
- 請說明(a)為何目前半導體 IC 製程多以單晶矽(Single Crystal Silicon) 為晶圓材料，(b)因矽晶圓後續有鍍膜(Film Coating)及光微影蝕刻(Photo Lithography)等製程需求，請列舉和解釋兩種可量測晶圓平坦度(Flatness)的方法。(10 分)
- 請說明自動化製造系統中 Flexible Manufacturing System (FMS)和 Computer Integrated Manufacturing System (CIMS) 之定義與差異。(10 分)

