

所別：機械工程學系碩士班 乙組 科目：機械製造

一、

1. 說明粉末冶金 (powder metallurgy) 所使用的金屬粉末製造法—噴霧法 (atomization) 以及製程中的燒結法 (sintering) 之做法與原理。(8%)
2. 試比較直接擠壓法 (direct extrusion) 與間接擠壓法 (indirect extrusion) 之差異和優缺點。又，如何利用擠壓法製造金屬空心管。(12%)
3. 說明熱處理法中鋼材所實施的回火 (tempering) 與鋁材所實施的時效 (aging) 有何異同？各自的目的和做法為何？(10%)

二、

- (1) Briefly describe the basic characteristics and the resultant microstructure of semisolid metal forming! 6%
- (2) Briefly describe the basic characteristics and the resultant microstructure of squeeze casting! 6%
- (3) Which one of the following process does not need shielding gas (GTAW, Plasma-arc welding, GMAW, Electron-Beam welding); and explain why? 4%
- (4) Describe the purpose of conversion coating? 6%
- (5) Briefly explain the process of injection molding? 8%

三、請簡答以下各題

1. 切削加工產生之各種切屑形態中、何種切屑形態代表切削狀態最為穩定？ (5%)
2. 通常 Built-Up Edge (BUE) 只發生在何種切屑形態產生時？ (5%)
3. 為避免 Built-Up Edge 產生、刀具傾斜角度應越大越好或越小越好？切削速度則應越快越好或越慢越好？ (10%)
4. Built-Up Edge 對切削加工有極不良影響、但若能穩定附著則亦有好處。請問此好處為何？又、為使此好處能穩定發生、刀具傾斜角應採用正角或負角？ (10%)
5. 剪切角大小與切屑厚度關係為何？切屑厚度與摩擦力有何關係？ (10%)

參考用