

95 年考古題

※各位考生請注意，請在下面題目中只須任選兩題申論作答，每題伍拾分。作答時務必標明題號；若作答題數超過兩題，由閱卷老師選最低分兩題給分。

1. 目前建築材料在防火性能的測試上，世界各先進國家包括鄰近的日本，都採用所謂圓錐量熱儀(Cone Calorimeter；CNS 14705)來進行材料燃燒性(Combustibility)的測試。請說明這種對火反應(Reaction-to-Fire)的測試原理以及燃燒性包括那些測試內容。
2. 細水霧(water mist)是目前海龍替代品之一，請說明其滅火原理，和其他滅火系統【如水系統(Sprinkler)、海龍(Halon)及二氧化碳(CO₂)】的特性比較以及使用時的限制條件。
3. 晶片乾、濕式蝕刻製程各會用到什麼化學藥品，其危害性如何？如何預防？另上述化學品供應系統流程為何？如何預防供應系統發生意外狀況？
4. 晶片清洗及黃光製程會產生那些廢水？如何處理？

5. 試舉一例說明增加系統的並聯性 (Redundancy) 可提升該系統的安全性。又另舉一例說明增加系統的並聯性卻無法提升該系統的安全性。
6. 排除人為因素，試舉例說明一系統的安全性與其失效模態 (Failure modes) 之關聯性，並說明這些失效模態的成因及其重要性。
7. 欲監測一高科技廠房之水平及垂直變位，以確保生產線能順利進行產品生產工作，試擬定一監測計畫，詳細說明使用之設備，作業之方式及分析之方法。
8. 試擬定一個交通大學光復校區之防災計畫，詳細說明各種常見災害之防制方法及防災組織。
9. (i) 何謂 VOCs?

- (ii) VOCs 有那些物種? 請列舉五種以上的化合物。
- (iii) 室內外 VOCs 的來源為何? 請以何業別分類並簡述之。
- (iv) 工業 VOCs 的排放的控制有那些? 請列舉說明之。
10. (i) 空氣中有 N_2 , O_2 , SO_2 , VOCs, CO ...等多種氣體, 其分壓各分別為 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ atm (大氣壓), 求空氣的總壓力為多少 atm?
- (ii) 如何將溫度為 $T_1(^{\circ}C)$ 的煙道氣排放體積流率 Q_1 換算成溫度 $T_2(^{\circ}C)$ 時的體積流率 Q_2 ?
- (iii) 空氣在 $20^{\circ}C$, 1 atm 下的密度為多少 kg/m^3 ?
- (iv) 若 SO_2 氣體污染物之分壓為 P_s (atm), 大氣的總壓力為 1atm, 求 SO_2 濃度為若干 ppmv (百萬分濃度, 以體積計)?