97年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師考試暨普通考試記帳士考試、97年第二次專門職業及技術人員高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試不動產經紀人考試試題　代號：01720　全一頁

等　　別：高等考試
類　　科：工業安全技師
科　　目：工業安全工程
考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
㈡可以使用電子計算器，但需詳列解答過程。

一、鍋爐爆炸包括那兩類？其原因各為何？（20 分）

二、針對消防滅火和偵測設備，回答下列問題：（25 分）
㈠下列何種泡沫滅火藥劑可避免在酒精類之水溶性溶劑中其泡沫會溶解而瞬間消失，沒有持續性，因而不能發揮其滅火功效？蛋白泡沫滅火藥劑、合成界面活性劑泡沫滅火藥劑、水成膜泡沫滅火藥劑、水溶性液體用泡沫滅火藥劑。
㈡多效乾粉的成份為何？主要是靠滅火的方法(隔離、窒息、冷卻、抑制)中何作用來滅火？
㈢熱探測器中，差動式和定溫式的感知方式有何不同？

三、某半導體廠的廢水含有莫耳百分比為 60%的異丙醇水溶液，經測試其閃火點為 18℃，求異丙醇的閃火點？欲將該廢水溶液的閃火點提高至 60℃，試問廢水溶液中的異丙醇含量須降為多少？其中異丙醇的蒸氣壓（mmHg）與溫度（K）的關係式如下：

$$\ln P^{sat} = 18.6929 - \frac{3640.20}{T - 53.54}$$

於理想溶液中，氣相組成與液相組成間的關係可利用拉午耳定律（Raoult's law）求得：

$$y_i P = x_i P_i^{sat}$$

若異丙醇水溶液為非理想溶液，簡要說明如何修正上面的計算結果。
（30 分）

四、TMAH（tetramethylammonium hydroxide，氫氧化四甲基銨）常於半導體光電產業的黃光製程做為顯影劑（developer）使用，國內已有三件因人員直接接觸 TMAH 造成死亡的案例。國內 TMAH 使用量較多的半導體光電廠會將 25%TMAH 稀釋成 2.38%後再輸送至現場使用，試說明 TMAH 稀釋、輸送系統該採取那些工程硬體保護措施？維修操作時該採取那些行政管理措施避免事故發生？（25 分）
Hint：TMAH 為一液態鹼。