

類 科：工業安全

科 目：機電防護與防火防爆

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)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。

一、某化學工廠每日使用環氧乙烷 (Ethylene Oxide) 達 5 公噸，其全廠員工人數為 350 名並設有勞工安全衛生組織，以此條件回答下述問題：

(一)該化學工廠依規定是否需申請危險性工作場所？若是，請說明應申請危險性工作場所的種類及定義為何？若否，請說明未符合申請條件之原因。(5分)

(二)假若該工廠欲申請危險性工作場所，應參考國內那些相關法規以利申請資料的準備？(15分)

二、靜電放電有很多形式，主要放電方式有 Spark Discharge, Corona Discharge, Brush Discharge, Bulk Powder Discharge, Propagation Brush Discharge，請說明其中文名稱及解釋其放電原理。(20分)

三、(一)鍋爐操作人員為確保鍋爐操作安全，應執行那些必要工作事項？(10分)

(二)若工廠使用四氫化矽 (Silicon Hydride)，除了依高壓氣體相關法規規定外，應採取那些必要措施來避免火災之產生？(10分)

四、(一)為防止火災擴大而導致人員傷亡及財產損失，消防安全設備一直是最佳的防護設備，請舉出那些消防安全設備是需定期檢修及申報當地主管機關？(10分)

(二)電氣設備因異常狀況而導致火災案例屢見不鮮，請說明電能如何轉變成熱能？並請舉出一個實際現象或應用。(10分)

五、某作業場所主要生產甲苯 (Toluene) 及二甲苯 (Xylene) 如附表，此作業區域被認定為 Zone 0 區域，以此條件回答下述問題：

	甲苯 (Toluene)	二甲苯 (Xylene)
Flash Point (°C)	4.4	27
Minimum Ignition Energy (mJ)	< 0.28	< 0.28
Auto-Ignition Temperature (°C)	480	480
Lower Explosive Limit (vol%)	1.2	1.0
Upper Explosive Limit (vol%)	7.1	7.0
Density	0.867	0.861

(一)請說明 Zone 0 定義及該區域應該採取何種措施？(5分)

(二)某一員工進入該作業場所進行加料作業，現場可燃性氣體濃度為 30,000 ppm，該員工每移動一步將產生 10^4 V 的靜電，此靜電能量是否能引燃可燃性氣體？(假設人體電容值約 300 pF) (15分)