**2023年全國大專化工E車創意競賽安全注意事項**

在規劃、設計、製作、操作、回收等各階段，安全與環保永遠是我們必須考慮的最重要因素之一。

參賽之化工E車若有下列狀況者，不得參賽。

|  |  |
| --- | --- |
| 項目 | 說明 |
| **(a) 冒煙／噴火** | 化工E車內外均不允許。 |
| **(b) 排放液體** | 正常操作狀況下化工E車不得排放液體。 |
| **(c) 使用開放／不安全之容器** | 化工E車裝載化學品之容器**必須有蓋(密閉)**並**標示內容**，於起跑線開始競賽時容器蓋子必須蓋好。(註一)  參賽者需使用適當**個人安全防護設備**：護目鏡、防滲手套(橡膠或乳膠)。(註二) |
| **(d) 於起跑線添加化學品** | 添加化學品時需使用裝載容器，並利用閥門等安全適當之方式添加化學品。 |
| **(e) 使用管制化學品** | 不得使用**列管毒性化學物質。** |
| **(f) 高反應性／不穩定化學品** | 所有化學品、原料、中間產物、產物不得含高反應性／不穩定化學品。 |

註一：裝有化學藥劑的容器必須是是密閉式容器，請勿使用保鮮膜、保麗龍等物質作為容器封蓋。

註二：進入準備區時，參賽人員必須穿戴個人防護設備。

**安全作業評估表**

**2023年全國大專化工E車創意競賽**

**(2023 Taiwan Chem-E-Car Competitions)**

|  |  |
| --- | --- |
| **學校**： | **隊名：** |
| **學生姓名**： | **連絡學生Email：** |
| **指導教授：** | **教授 Email：** |

**簡述參賽化工E車之設計、動力源、停車機制與主要可能之危害與控制：**

|  |
| --- |
| **化工E車設計：** |
| **動力源：** |
| **停車機制：** |
| **危害性：** |
| **安全措施：** |

**化學反應：**

|  |
| --- |
| **動力來源：**  **停止機制：** |

**預期操作條件：**

|  |  |
| --- | --- |
| **溫度** | **壓力** |
| 正常： | 正常： |
| 最低： | 最低： |
| 最高： | 最高： |

**化學藥品：**

化學藥品用量：請列出使用化學藥品之名稱、濃度、競賽需求量。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名稱** | **狀態**  **固、液、氣** | **濃度** | **競賽總需求量** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**化學藥品之化學性質與危害**：包括反應物、中間產物、產物

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名稱** | **狀態** | **GHS** **化學品危害分類** | **不相容化學藥品** **(應避免物質)** | **閃火點** | **爆炸界限** |
| 異丙醇 （範例） | 液態 | 易燃液體第2級  急毒性物質第5級（吞食）  腐蝕／刺激皮膚物質第3級  嚴重損傷／刺激眼睛物質第2A級 | 強氧化劑 、光氣 、鐵鹽 、  氫－鈀 | 12°C | 2.0 %~12% |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

GHS危害物質危害數據資料請參考: http://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/search.aspx

**化學藥品之毒性、規範與處理：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **化學物質名稱 Chemical Name** | **暴露預防措施/控制參數** | | | **LD50 (測試動物、吸收途徑)** | **LC50 (測試動物、吸收途徑)** | **個人防護設備** |
| **8小時日時量平均最高容許濃度 ＴWA** | **短時間時量平均容許濃度 STEL** | **最高容許濃度**  **CEILING** |
| 二氧化錳（範例） Manganese oxide |  | 5(mg/m3) | － |  |  | 化學安全護目鏡、口罩、防滲手套、實驗衣 |
| 鹽酸（範例） Hydrochloric acid | － | 5(mg/m3) | － |  |  | (正壓呼吸防護具)面罩、工作靴、化學安全護目鏡、口罩、實驗衣 |
| 氯化銨（範例）Ammonium　chloride | 5(mg/m3) | － | － |  |  | 化學安全護目鏡、口罩、防滲手套、實驗衣 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**安全操作步驟：**

請確認化工E車操作前後可能之潛在危害、提供適當之管控方法與個人防護設備需求。準備資料應充分並足以讓評審清楚了解所提出之步驟，而可據此判斷設計操作是否安全。

**緊急停止：**只要一或二步驟即可將車停止或帶至安全狀態。

**開車準備步驟：**列出準備化學物品與化工E車之所有步驟。

**啟動步驟：**描述於起跑線時，操作啟動化工E車之所有步驟。

**停車步驟：**描述當競賽停止時，停止化工E車之所有步驟。

**清理 / 廢棄物處置：**列出清理化工E車所有化學物品與廢棄化學物品之釋當處置之步驟。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 步驟 | 潛在危險 | 危害控制步驟 | 個人防護設備或其他設備 |
| **緊急停止** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **開車準備步驟** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **啟動步驟** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **停車步驟** |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **清理 / 廢棄物處置** |  |  |  |
|  |  |  |  |