

校園實驗/實習場所重大災害案例 106

一、災害發生經過及現場概況：

1. 災害概況

該生應操作製作用炮實驗，引起化學反應，導致該生手掌燙傷。

2. 災害過程描述

該校因籌備○○國中來校參加科學營，預先練習製作用炮實驗，白姓學生將氯酸鉀、紅磷混合後，再加入少量水，以玻棒攪拌後。藥品突然發生反應升溫燃燒，導致學生手掌部分燙傷且化學品掉落地面，有起火但迅速撲滅。

3. 現場訪查概況

現場實驗室位於頂樓較為悶熱，與一般國中實驗室差異不大，惟實驗桌非實驗室之規範，藥品器材室藥品應重新依相容性分類及擺放，雖為抽氣式藥品櫃，但應定時抽風，緊急沖眼淋浴裝置位置附近下方有電源，應隔離或改變位置，應注意定期保養及調整水壓，化學實驗操作櫃排氣雖然有設計，但直接由實驗室旁側排出，會又回流至實驗室的可能，建議應將排氣以導管引導至頂樓排放。

4. 其他相關資訊

- (1) 該校之安全衛生工作守則非依職安法規定製作，且未報備。
- (2) 實驗標準操作程序應於實驗課前講解，並告知學生可能之危害。
- (3) 應於每學期上實驗課前先讓學生閱讀及測驗實驗室安全衛生工作守則，做好危害告知及要求學生依規定操作之行為。
- (4) 此次實驗非一般正常課綱之內容，為趣味性之實驗，但操作過程有風險應在老師指導下實施。

二、災害原因分析：

1. 直接原因：

因接觸化學品誘發化學反應而灼傷手部皮膚。

2. 間接原因：

不安全狀況：氯酸鉀及紅磷混合過程僅加少量水，容易出現乾拌現象而反應燃燒。

不安全行為：高放熱及可能燃燒之反應，未配戴適當防護具。

3. 基本原因：

教師對此實驗輕忽且未注意氯酸鉀及紅磷混合過程應全部浸泡於乙醇或水中，安全

衛生觀念不足，應加強學校師生之實驗室安全衛生教育訓練。

三、防災對策及建議事項：

1. 依職安法規定製作學校安全衛生工作守則，並向勞檢處報備。(職業安全衛生法第 34 條)(職業安全衛生教育訓練規則第 17 條)
2. 針對學校各項實驗程序及各類課程進行風險評估，釐清可能之風險，針對高風險操作提出因應對策。(危害性化學品評估及分級管理辦法第 4 條暨職業安全衛生法第 11 條)
3. 依據風險評估結果，重新審定標準操作程序，並於實施安全衛生教育訓練時加強宣導，加強實驗安全衛生管控，實驗藥品與實驗成品應妥善收藏與管制。(職業安全衛生教育訓練規則第 17 條暨職業安全衛生法第 32 條)
4. 建議進行實驗時，實驗室人員應佩戴適當防護具。(職業安全衛生設施規則第 287 條暨職業安全衛生法第 6 條)
5. 應於每學期上實驗課前先讓學生閱讀及測驗實驗室安全衛生工作守則，做好危害告知及要求學生依規定操作之行為。(職業安全衛生法 34 條)
6. 依職業安全衛生法及相關法令對學校進行全面體檢，找出各種危害因子，對師生進行教育訓練，提升安全衛生知能。(職業安全衛生法第 20 條)(職業安全衛生法第 32 條)
7. 操作不熟悉的實驗應注意思考反應可能狀況，並收集各國曾經發生過之危害訊息，儘量避免誤操作。(職業安全衛生法施行細則第 11 條)

圖形簡述：

化學品應依規定分類。

應定時抽氣達到排氣效能。



圖 1.

	圖形簡述：
	化學反應操作櫃內非存放費抑或儲存藥品用。
	水洗槽應有水。

圖 2.

	圖形簡述：
	不使用之高壓滅菌鍋應淘汰。

圖 3.

	圖形簡述：
	排氣管直接於實驗室旁排出，化學廢氣將回流至實驗室造成危害。

圖 4.

	圖形簡述：
	緊急沖淋裝置下方有電源，易有感電危害發生。