

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：「滅火大作戰：火場中的戰鬥技巧！」

摘要：

主要是介紹火場滅火技巧為主題，通過物理方法來消除火災的能源，以達到滅火的目的。報告介紹了物理滅火的應用，並介紹了如何使用哪些工具來有效滅火。

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

火災是一種常見的災害，對人類的生命和財產造成極大的威脅。滅火是緊急應對火災的重要措施之一，採用物理方法滅火是一種有效的方式。本報告旨在介紹物理滅火的原理和應用，為滅火工作提供參考。

物理滅火是通過物理方法來消除火災的能源，以達到滅火的目的。

物理滅火的原理可以分為四類：窒息滅火法、冷卻滅火法、隔離滅火法及抑制法。

壹、窒息滅火法：

將氧氣 (O_2) 自外部加以遮斷，阻絕可燃物與空氣接觸之方法。可分為：

(一) 不燃性氣體覆蓋法：

將不燃性氣體 (二氧化碳 CO_2 或氮氣 N_2) 朝可燃物傾注，阻絕可燃物與氧氣接觸。

(二) 不燃性泡沫滅火法：

因泡沫與燃燒物混合的情況下，泡沫所含之水份會因熱而蒸發為水蒸氣，而泡沫本身會遮斷空氣 (O_2) 供應，達到阻絕效果。

(三) 不燃性固體覆蓋法：

燃燒面積若不大時，可使用砂、土、等不燃性固體覆蓋之，阻絕其與空氣之接觸，達到滅火效果。

窒息滅火法是阻止空氣流入燃燒區或用不燃燒區或用不燃物質沖淡空氣，使燃燒物得不到足夠的氧氣而熄滅的滅火方法。具體方法是：

一、用砂、泥土、水泥、濕麻袋、濕棉被等不燃或難燃物質覆蓋燃燒物；

二、噴灑霧狀水、乾粉、泡沫等滅火劑覆蓋燃燒物；

三、用水蒸氣或氮氣、二氧化碳等惰性氣體灌注發生火災的容器、設備；

四、密閉起火建築、設備和孔洞；

五、把不燃的氣體或不燃液體 (如二氧化碳、氮氣、四氯化碳等) 噴灑到燃燒物區域內或燃燒物上。



圖 1 窒息滅火法

貳、冷卻滅火法：

利用滅火藥劑之冷卻效果，以降低燃燒溫度，達到滅火效果，通常以水為最經濟實用之滅火藥劑。



圖 2 冷卻滅火法

參、隔離滅火法

乃將燃燒物由火源中移除，減低燃燒面積之滅火方法。

隔離滅火法是將正在燃燒的物質和周圍未燃燒的可燃物質隔離或移開，中斷可燃物質的供給，使燃燒因缺少可燃物而停止。具體方法有：

- 一、把火源附近的可燃、易燃、易爆和助燃物品搬走；
- 二、關閉可燃氣體、液體管道的閥門，以減少和阻止可燃物質進入燃燒區；
- 三、設法阻攔流散的易燃、可燃液體；
- 四、拆除與火源相毗連的易燃建築物，形成防止火勢蔓延的空間地帶。



圖 4 隔離滅火法



圖 3 抑制法

肆、抑制法：

利用化學藥劑於火焰中產生鹵素（或鹼金屬）離子，奪取燃燒機構之氫離子或氧離子，阻礙燃燒現象而產生負面之觸媒效果；如乾粉滅火器等。

參考資料

https://www.hcfd.gov.tw/law/law_5.asp

https://www.chfd.gov.tw/df_ufiles/e/%E8%AA%8D%E8%AD%98%E7%81%AB%E7%81%BD.pdf

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖