

2. 粉塵作業場所應禁火，並盡量遠離可能產生火源或靜電的場所，例如，香菸、切割、電焊、電氣火花、機械火花……等等。
3. 增加空氣中的濕度：有文獻指出，當空氣中濕度超過50%時，便不容易發生塵爆。因此活動過程中若加以噴撒霧化水氣，便可降低塵爆的發生機率。
4. 降低氧氣濃度：加入不活潑氣體，或降低氧氣濃度可有效減少塵爆機率。有文獻指出，以聚乙烯和聚丙烯為例，只要氧氣濃度低於11%時，即使用高能量之火源也無法引爆。
5. 添加無活性粉塵：並非所有的粉塵遇熱都會燃燒爆炸，如小蘇打粉並不具可燃性，因此即使加熱也不會燃燒、爆炸。有研究指出，若加入60%的無活性粉塵時，可有效抑制爆炸。
6. 最後，政府機關也應該更謹慎地審核活動內容是否安全，並嚴格執行安全規範，才能避免此類悲劇再次發生。

二、 相關教材連結

《科學少年》新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉文中對粉塵危機的介紹，可以配合國中自然與生活科技課程的學習，以增加授課內容的深度及廣度。也適合資優生學生作為科學導讀的教材。以下彙整各版本教科書中是可配合教學使用的單元請參考使用。

1. 南一版
 - 自然與生活科技二上： 6-5 物質變化的粒子觀點
 - 自然與生活科技二下： 2-1 元素的活性大小
 - 自然與生活科技二下： 2-2 氧化還原
 - 自然與生活科技二下： 4-1 元素的活性大小
 - 自然與生活科技二下： 4-2 肥皂與清潔劑
 - 自然與生活科技二下： 4-3 催化劑對反應速率的影響
2. 翰林版
 - 自然與生活科技二上： 6-5 分子與化學式
 - 自然與生活科技二下： 2-1 氧化反應
 - 自然與生活科技二下： 4-1 反應速率
3. 康軒版
 - 自然與生活科技二上： 6-5 分子
 - 自然與生活科技二下： 2-1 氧化反應
 - 自然與生活科技二下： 4-1 反應速率

三、挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的💰，閱讀王就是你！）

看完新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉後，邀你一起來挑戰下列的幾個問題，加油！

- ( 1. 將鉀金屬粒投入水中，會引起燃燒；將鐵金屬投入卻無反應，主要原因為何？
（這一題答對可得到 2 個💰哦！）
- 1 (1)鉀的活性比鐵大 (2)鐵的密度比鉀大 (3)鉀的接觸面積比鐵大 (4)鐵的

硬度比鉀大

- (2) 2. 2005 年 6 月，高雄發生一起因家中瓦斯外洩，屋主回家後發現，急忙將窗戶打開，不料卻因此產生氣爆，不僅將窗戶全震裂，屋主也受到嚴重的灼傷。屋內發生瓦斯漏氣時，下列何種作法能避免氣爆的發生呢？

(這一題答對可得到 3 個🍀哦！)

- (1)迅速打開門窗讓瓦斯快點排出 (2)緩慢的開啟門窗避免靜電引起火花
(3)打開抽風或抽油煙機，將瓦斯快速排除 (4)拔除電器插座，以免發生危險

- (4) 3. 下列何者不是避免粉塵暴燃或氣爆的方法？

(這一題答對可得到 3 個🍀哦！)

- (1)工廠加裝抽氣裝置，使粉塵量不至於累積 (2)增加空氣中的濕度 (3)添加一定比例的不可燃燒物質 (4)保持環境乾燥

- (4) 4. 中國人祭拜神明時，常會點香、燃燒金紙，這不僅是表現出人們的一種信仰，在許多細節中，更表現出古人對科學的體認與智慧。以下何者與其他三項的原理並不相同？

(這一題答對可得到 2 個🍀哦！)

- (1)金紙投入金爐前會先摺過 (2)點香時會將香稍微散開點燃 (3)將燃燒的金紙攪拌後，會燒得更旺盛 (4)將金紙放在燃燒旺盛的金爐口，金紙會自動被吸進去

四、延伸思考

1. 進入實驗室時，若要使用酒精燈，老師總會要求先檢查酒精燈中的酒精含量，不可少於 1/2，原因為何？

預防爆炸意外因為壺內會充滿酒精蒸氣和空氣的混合物

2. 白磷為質軟的臘狀固體，常因含少許雜質而呈淡黃色，故又稱黃磷，熔點 44.1°C ，燃點約為 35°C ，放在空氣中即可發生自燃，為了安全起見，在實驗室中該如何保存呢？

將白磷完全浸沒在水中，裝在深色廣口瓶中。

3. 當察覺家中瓦斯外洩時，應該採取的措施為何？

嚴禁火源、保持通風。

4. 曾有學生惡作劇，將乾冰放到寶特瓶中後，將瓶蓋蓋緊，結果卻引起寶特瓶炸開，瓶蓋飛出而傷人的意外，原因為何呢？

物理變化與壓力的危險行為。

2. 粉塵作業場所應禁火，並盡量遠離可能產生火源或靜電的場所，例如，香菸、切割、電焊、電氣火花、機械火花……等等。
3. 增加空氣中的濕度：有文獻指出，當空氣中濕度超過50%時，便不容易發生塵爆。因此活動過程中若加以噴撒霧化水氣，便可降低塵爆的發生機率。
4. 降低氧氣濃度：加入不活潑氣體，或降低氧氣濃度可有效減少塵爆機率。有文獻指出，以聚乙烯和聚丙烯為例，只要氧氣濃度低於11%時，即使用高能量之火源也無法引爆。
5. 添加無活性粉塵：並非所有的粉塵遇熱都會燃燒爆炸，如小蘇打粉並不具可燃性，因此即使加熱也不會燃燒、爆炸。有研究指出，若加入60%的無活性粉塵時，可有效抑制爆炸。
6. 最後，政府機關也應該更謹慎地審核活動內容是否安全，並嚴格執行安全規範，才能避免此類悲劇再次發生。

二、相關教材連結

《科學少年》新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉文中對粉塵危機的介紹，可以配合國中自然與生活科技課程的學習，以增加授課內容的深度及廣度。也適合資優班學生作為科學導讀的教材。以下彙整各版本教科書中是可配合教學使用的單元請參考使用。

- | | | |
|--------|------------|-----------------|
| 1. 南一版 | 自然與生活科技二上： | 6-5 物質變化的粒子觀點 |
| | 自然與生活科技二下： | 2-1 元素的活性大小 |
| | 自然與生活科技二下： | 2-2 氧化還原 |
| | 自然與生活科技二下： | 4-1 元素的活性大小 |
| | 自然與生活科技二下： | 4-2 肥皂與清潔劑 |
| | 自然與生活科技二下： | 4-3 催化劑對反應速率的影響 |
| 2. 翰林版 | 自然與生活科技二上： | 6-5 分子與化學式 |
| | 自然與生活科技二下： | 2-1 氧化反應 |
| | 自然與生活科技二下： | 4-1 反應速率 |
| 3. 康軒版 | 自然與生活科技二上： | 6-5 分子 |
| | 自然與生活科技二下： | 2-1 氧化反應 |
| | 自然與生活科技二下： | 4-1 反應速率 |

三、挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的💎，閱讀王就是你！）

看完新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉後，邀你一起來挑戰下列的幾個問題，加油！

- () 1. 將鉀金屬粒投入水中，會引起燃燒；將鐵金屬投入卻無反應，主要原因為何？
（這一題答對可得到 2 個💎哦！）
- (1) 鉀的活性比鐵大 (2) 鐵的密度比鉀大 (3) 鉀的接觸面積比鐵大 (4) 鐵的

硬度比鉀大

- (2) 2. 2005 年 6 月，高雄發生一起因家中瓦斯外洩，屋主回家後發現，急忙將窗戶打開，不料卻因此產生氣爆，不僅將窗戶全震裂，屋主也受到嚴重的灼傷。屋內發生瓦斯漏氣時，下列何種作法能避免氣爆的發生呢？

(這一題答對可得到 3 個 $\diamond$ 哦！)

- (1) 迅速打開門窗讓瓦斯快點排出 (2) 緩慢的開啟門窗避免靜電引起火花
(3) 打開抽風或抽油煙機，將瓦斯快速排除 (4) 拔除電器插座，以免發生危險

- (4) 3. 下列何者不是避免粉塵暴燃或氣爆的方法？

(這一題答對可得到 3 個 $\diamond$ 哦！)

- (1) 工廠加裝抽氣裝置，使粉塵量不至於累積 (2) 增加空氣中的濕度 (3) 添加一定比例的不可燃燒物質 (4) 保持環境乾燥

- (4) 4. 中國人祭拜神明時，常會點香、燃燒金紙，這不僅是表現出人們的一種信仰，在許多細節中，更表現出古人對科學的體認與智慧。以下何者與其他三項的原理並不相同？

(這一題答對可得到 2 個 $\diamond$ 哦！)

- (1) 金紙投入金爐前會先摺過 (2) 點香時會將香稍微散開點燃 (3) 將燃燒的金紙攪拌後，會燒得更旺盛 (4) 將金紙放在燃燒旺盛的金爐口，金紙會自動被吸進去

對流

四、延伸思考

- 進入實驗室時，若要使用酒精燈，老師總會要求先檢查酒精燈中的酒精含量，不可少於 $1/2$ ，原因為何？
打翻燒起來(太多)、點火會導致壺內壓力增加，會產生氣爆(太少)
- 白磷為質軟的臘狀固體，常因含少許雜質而呈淡黃色，故又稱黃磷，熔點 44.1°C ，燃點約為 35°C ，放在空氣中即可發生自燃，為了安全起見，在實驗室中該如何保存呢？
放在水中，並
- 當察覺家中瓦斯外洩時，應該採取的措施為何？
慢慢打窗戶，禁動開關，裝在深色度口瓶立即關閉來源。
- 曾有學生惡作劇，將乾冰放到寶特瓶中後，將瓶蓋蓋緊，結果卻引起寶特瓶炸開，瓶蓋飛出而傷人的意外，原因為何呢？
乾冰在室溫下會快速昇華，成為二氧化碳

2. 粉塵作業場所應禁火，並盡量遠離可能產生火源或靜電的場所，例如，香菸、切割、電焊、電氣火花、機械火花……等等。
3. 增加空氣中的濕度：有文獻指出，當空氣中濕度超過50%時，便不容易發生塵爆。因此活動過程中若加以噴撒霧化水氣，便可降低塵爆的發生機率。
4. 降低氧氣濃度：加入不活潑氣體，或降低氧氣濃度可有效減少塵爆機率。有文獻指出，以聚乙烯和聚丙烯為例，只要氧氣濃度低於11%時，即使用高能量之火源也無法引爆。
5. 添加無活性粉塵：並非所有的粉塵遇熱都會燃燒爆炸，如小蘇打粉並不具可燃性，因此即使加熱也不會燃燒、爆炸。有研究指出，若加入60%的無活性粉塵時，可有效抑制爆炸。
6. 最後，政府機關也應該更謹慎地審核活動內容是否安全，並嚴格執行安全規範，才能避免此類悲劇再次發生。

二、 相關教材連結

《科學少年》新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉文中對粉塵危機的介紹，可以配合國中自然與生活科技課程的學習，以增加授課內容的深度及廣度。也適合資優班學生作為科學導讀的教材。以下彙整各版本教科書中是可配合教學使用的單元請參考使用。

1. 南一版 自然與生活科技二上： 6-5 物質變化的粒子觀點
 自然與生活科技二下： 2-1 元素的活性大小
 自然與生活科技二下： 2-2 氧化還原
 自然與生活科技二下： 4-1 元素的活性大小
 自然與生活科技二下： 4-2 肥皂與清潔劑
 自然與生活科技二下： 4-3 催化劑對反應速率的影響
2. 翰林版 自然與生活科技二上： 6-5 分子與化學式
 自然與生活科技二下： 2-1 氧化反應
 自然與生活科技二下： 4-1 反應速率
3. 康軒版 自然與生活科技二上： 6-5 分子
 自然與生活科技二下： 2-1 氧化反應
 自然與生活科技二下： 4-1 反應速率

三、 挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的💎，閱讀王就是你！）

看完新聞放大鏡〈八仙粉塵暴燃事件〉後，邀你一起來挑戰下列的幾個問題，加油！

- (1) 1. 將鉀金屬粒投入水中，會引起燃燒；將鐵金屬投入卻無反應，主要原因為何？
 （這一題答對可得到 2 個💎哦！）
 (1) 鉀的活性比鐵大 (2) 鐵的密度比鉀大 (3) 鉀的接觸面積比鐵大 (4) 鐵的

硬度比鉀大

- (2) 2. 2005 年 6 月，高雄發生一起因家中瓦斯外洩，屋主回家後發現，急忙將窗戶打開，不料卻因此產生氣爆，不僅將窗戶全震裂，屋主也受到嚴重的灼傷。屋內發生瓦斯漏氣時，下列何種作法能避免氣爆的發生呢？

(這一題答對可得到 3 個🍀哦！)

- (1) 迅速打開門窗讓瓦斯快點排出 (2) 緩慢的開啟門窗避免靜電引起火花
(3) 打開抽風或抽油煙機，將瓦斯快速排除 (4) 拔除電器插座，以免發生危險

- (4) 3. 下列何者不是避免粉塵暴燃或氣爆的方法？

(這一題答對可得到 3 個🍀哦！)

- (1) 工廠加裝抽氣裝置，使粉塵量不至於累積 (2) 增加空氣中的濕度 (3) 添加一定比例的不可燃燒物質 (4) 保持環境乾燥

- (4) 4. 中國人祭拜神明時，常會點香、燃燒金紙，這不僅是表現出人們的一種信仰，在許多細節中，更表現出古人對科學的體認與智慧。以下何者與其他三項的原理並不相同？

(這一題答對可得到 2 個🍀哦！)

- (1) 金紙投入金爐前會先摺過 (2) 點香時會將香稍微散開點燃 (3) 將燃燒的金紙攪拌後，會燒得更旺盛 (4) 將金紙放在燃燒旺盛的金爐口，金紙會自動被吸進去

四、延伸思考

1. 進入實驗室時，若要使用酒精燈，老師總會要求先檢查酒精燈中的酒精含量，不可少於 1/2，原因為何？

A: 酒精若過少，加熱後壺內熱度壓力增加，火焰透過燈芯縫隙的空氣將

2. 白磷為質軟的臘狀固體，常因含少許雜質而呈淡黃色，故又稱黃磷，熔點 44.1°C ，燃點約為 35°C ，放在空氣中即可發生自燃，為了安全起見，在實驗室中該如何保存呢？

A: 白磷溶於水中，裝在深色玻璃瓶。

3. 當察覺家中瓦斯外洩時，應該採取的措施為何？

關閉瓦斯管，天然氣，且離開開啟，關閉電器

4. 曾有學生惡作劇，將乾冰放到寶特瓶中後，將瓶蓋蓋緊，結果卻引起寶特瓶炸開，瓶蓋飛出而傷人的意外，原因為何呢？

自固→氣，體積變大，會迅速昇華，造成爆炸

80933
賴惠濤