

中華民國第四十七屆中小學科學展覽會
作品說明書

國中組 生活與應用科學科

佳作

030808

醇醇欲動—乙醇燃料動力車之設計與探討

學校名稱：桃園縣立永安國民中學

作者： 國二 黃佳卿 國二 黃兆椿 國二 郭宛婷 國二 黎瑋欣	指導老師： 王靜怡
---	--------------

關鍵詞：動力車 乙醇燃料 反應速率

醇醇欲動-乙醇燃料動力車之設計與探討

壹、摘要

- 一、設計一自製動力車模擬真的車體，及底片盒製作簡易的引擎(燃料引爆室)，再改良點火槍作為類似火星塞的引爆裝置。
- 二、以改造的點火槍點燃酒精動力車，藉以探討燃料種類、濃度、揮發時間及燃料體積等變因對動力車速度的影響，藉以找尋乙醇燃料所能發揮最大動力下的條件。
- 三、由於氣體膨脹後的急速產生的威力遠大於液體，所以我們便著手探討揮發時間對動力的影響。結果顯示，揮發時間愈長，動力愈佳。但有一上限，約在2分鐘後，效果便無太顯著差異。
- 四、由實驗結果得知，在室溫(20~25度)時，乙醇燃料受引爆而產生的動力，會隨著濃度增而提升，而相同條件之下，80%以下的濃度則需提高溫度才能順利產生動力。
- 五、在固定體積的引爆室(底片盒)中，添加的酒精體積有一定的合適範圍，太少量不足以引爆，而過量的效果並無較好。

貳、動機

因為在課堂上老師提過酒精和氫氣一旦點燃便會引爆，還具有強大的爆發力，老師也示範了她的自製教具-酒精槍，大家對於爆炸的威力都十分有興趣，這個話題不但引起大家的好奇，所以大家便積極的討論著。有人問：如果把這當作動力裝在車子或船隻上是否可以跑更快更遠？是否可以代替汽油、柴油或其他的動力？

老師聽完我們的問題之後，便藉機和我們討論近年來的新興議題-乙醇燃料。利用農作物的纖維素來發酵成為酒精，如此一來，原本休耕的稻田都可以生產釀製酒精的原料，而且成本可以降低。以拉丁美洲為例，全國三萬個加油站都可加乙醇，更多使用乙醇加汽油，即所謂「彈性燃料」。所以我們的好奇心又再度燃起，準備著手進行設計製作動力車並進行乙醇燃料相關實驗的探討。

參、研究目的

- 一、探討不同燃料對動力車位移的影響。
- 二、探討等待酒精揮發時間對動力車位移之影響。
- 三、探討不同酒精的體積對動力車對位移之影響。
- 四、探討不同濃度酒精對動力車位移之影響。
- 五、找尋酒精燃料發揮最大效能的有利條件。

肆、研究設備及器材

			
<p>乙醇、丙醇(圖 1)</p>	<p>各種濃度的乙醇(圖 2)</p>	<p>自製動力車 1(圖 3)</p>	<p>自製動力車 2(圖 4)</p>
			
<p>自製動力車 3(圖 5)</p>	<p>點火槍(圖 6)</p>	<p>比重計(圖 7)</p>	<p>熱熔槍(圖 8)</p>
			
<p>碼表(圖 9)</p>	<p>支架(圖 10)</p>	<p>工具(圖 11)</p>	<p>針筒(圖 12)</p>

【評 語】 030808 醇醇欲動—乙醇燃料動力車之設計與探討

本作品探討目前最熱門之生質能源，針對不同條件進行實驗，並找出最合適之情形，實用性不錯。若再進行理論上的深入探討，應可加強作品之完整性。