

花蓮縣國中小網路小論文

投稿類別:自然科學

篇名:

雪中送炭—暖暖包

作者:

蔡佳妤。花崗國中。803 班

林怡瑄。花崗國中。803 班

指導老師:

林佑信 老師

蔣樹銘 老師

壹●前言

一、研究動機

還記得上一年，冬天讓我冷得直發抖，在部分室內設有暖氣，但室外呢?聰明的人類發明出「暖暖包」，握在手中，果真是「雪中送炭」的好朋友。但面對台灣環保問題，用完就丟的市售暖暖包，實在不怎麼好，而且十分浪費錢,那麼有沒有材料可作成自治暖暖包,值得我們深入探討。

二、研究目的

探討何種內容物的暖暖包最環保、溫暖。

三、研究方法

(一)參考文獻資料

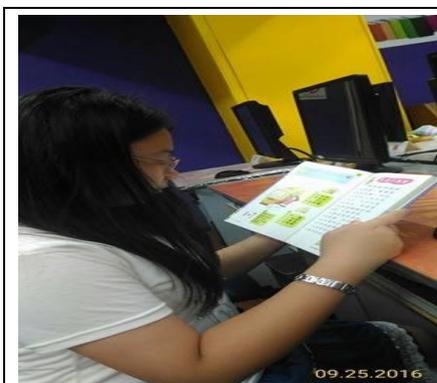


▲尋找網路資料



▲一起查資料

(二)去圖書館查閱書籍



(三)實際做實驗



貳●正文

一、保溫又省錢！中藥暖暖包 DIY

中藥除了可以做成強身的補品外，還可以當成暖暖包材料。經過我們的實驗，測得以中藥為內容物的暖暖包溫度可高達 99 度，不輸給市售暖暖包。如加上不同的添加物就會有不同的效果：

1. 材料：紅豆（或研磨後的白米）、白芍藥 5 錢、小茴香 5 錢、艾草 5 錢

①白芍：緩急止痛、活血，預防治療肌肉痙攣；小茴香與艾葉：溫通經絡，暖宮散寒。

②可舒緩女性經期不舒服的症狀

2. 白米 2 斤、丁香 1 兩、乾薑 1 兩、艾草 1 兩、茴香 1 兩

①長輩可改善關節相關症狀

②白米磨碎後之保溫效果佳。



表一・暖暖包特性示意圖

	DIY 暖暖包 (可重複使用)	市售暖暖包 (拋棄式)	市售暖暖包 (可重複使用)	暖暖石/暖暖蛋 (電子式)
單價	低	低	中	中~高
使用限制	需微波加熱(3min)	無	需隔水加熱(15min)註 2	需充電(2~5hr)
持續時間	短(1~3hr)	長(12~20hr)	短(1hr 內)	中(3~8hr)
美觀度	視個人手工技巧而定	中	低	高
便攜性	高	高	低	高
可重複性	極高※註 1	極低	高	高(約 500 次)

註 1：約三個月需更換一次內容物。

註 2：第一次使用時無須隔水加熱。

(圖表選自 <http://bodylearning.pixnet.net/blog/post/31454842>)【8】

二、醋酸鈉暖暖包

1. 內容物:醋酸鈉 100 克、水 12 毫升、子母扣

2. 工具:電子秤、酒精燈、陶瓷纖維網、三腳架、塑料封口機、塑膠袋、金屬子母扣(按扣)、燒杯、滴管

3. 步驟:

①燒杯裝水加熱

②塑膠袋內裝入 100 克的醋酸鈉和 12 毫升的水

③在暗釦內先裝入醋酸鈉粉末，輕輕扣上後丟入塑膠袋內

④用塑料封口機把塑膠袋口密封，塑膠袋放入熱水中加熱

⑤原是固態的醋酸鈉，一碰到滾燙的熱水就會完全溶解，取出塑膠袋並冷卻至室溫後，折動子母扣，醋酸鈉又會再度結晶成固體並釋放熱能。

4. 原理：

將 100 克的醋酸鈉和 12 毫升的水一起加熱，會形成過飽和溶液，因為溫度升高後會增加溶解度。回到常溫的過飽和溶液狀態相當不穩定，通常只要稍微受到擾動就很容易產生結晶。但這個實驗中，飽和醋酸鈉，醋酸鈉溶液並無法因為震動來長晶，因此必須先在子母扣內藏入當作結晶核的醋酸鈉粉末，藉由按壓子母

扣，而將結晶核彈出至溶液中，讓晶體生長，盡而放出結晶熱。

三、鏽液暖暖瓶

1.材料：迴紋針或鋼絲絨、雙氧水、寶特瓶、鹽

2. 步驟

①我們準備一個一號的這個材質的寶特瓶，再把鋼絲絨切碎之後，我們就把鋼絲絨裝在(裡面)。

②放進鹽巴加快反應，接著倒進雙氧水

③鋼絲絨生鏽了，瓶子裡還不斷冒出氣泡，代表它正在放熱。

3. 原理：

它就可以變身成攜帶型暖暖包，靠的就是當藥用雙氧水遇到鋼絲絨的時候，就會發生生鏽的反應，同時放出熱能和熱水氣，讓瓶子裡的溫度不斷上升。

參●結論

一、何種內容物的暖暖包最溫暖

①.中藥暖暖包 最高達 99 度

②.醋酸鈉暖暖包 最高達 52 度

③鏽液暖暖瓶 最高達 50、60 度

由上述結果，我發現中藥暖暖包是最適合的材料。

二、何種內容物的暖暖包最環保

因為中藥是植物，對環境污染較少，所以中藥暖暖包相較之下最環保，而且溫度最高。

肆●文獻資料來源

【1】科學 online 科技部高瞻自然科學教學資源平台
(<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=54196>)

【2】暖暖包的原理 教育平台
(<http://case.ntu.edu.tw/magichem/blog/?p=965>)

【3】商業週刊
(<http://www.businessweekly.com.tw/KBlogArticle.aspx?id=15040>)

【4】手心的太陽怎麼運行？ (<http://pansci.asia/archives/73322>)

【5】興倫信息有限公司
(<http://modx.hanluninfo.com:8082/modx/index.php?id=15991>)

【6】A-醫學百科
(<http://cht.a-hospital.com/w/%E6%B0%A7%E5%8C%96%E8%BF%98%E5%8E%9F>)

【7】花爸科學教育網
(<http://scienceede.pixnet.net/blog/post/16121911-%E9%8E%82%E8%88%E4%BA%8C%E6%B0%A7%E5%8C%96%E7%A2%B3%E7%9A%84%E6%B0%A7%E5%8C%96%E9%82%84%E5%8E%9F%E5%8F%8D%E6%87%89>)

【8】痞客邦 (<http://bodylearning.pixnet.net/blog/post/31454842>)