

投稿類別：各類議題

篇名：

彩色危機！！？

作者：

廖存樂。縣立美崙國中。905 班

洪鈺雯。縣立美崙國中。905 班

陳彥妤。縣立美崙國中。904 班

指導老師：

洪曉揚老師

壹•前言

彩色手環風靡歐美國家校園，近來也紅到台灣，但彩虹手環有可能阻礙血液循環，英國不少學校已經下令禁止，現又傳出，英國RMS國際公司生產的編織彩虹手環，被驗出塑化劑超標，恐有致癌風險（自由時報，2014）。因此，我們將藉由台灣市面上所販售的彩虹手環來探討它是否真的暗藏危機？

貳•正文

一、彩色橡皮筋的起源

彩色橡皮筋起源於一位美國華裔父親——吳昌俊的創意。有一天他陪小女兒玩遊戲時，恰巧瞥見了女兒手上用橡皮筋編成的手環，也想幫她做一條獨一無二的首飾，雖然腦中已經浮現特別的點子，但由於他的手指並不靈巧，無法執行複雜的動作，於是吳昌俊用了半年的時間開發出了「彩虹編織器」。

後來吳昌俊花了一萬美元請廠商大量生產彩虹編織器，以及將近一千公斤的彩色橡皮筋，幾個月後彩色橡皮筋和彩虹編織器就席捲了歐亞的玩具市場。（許世佳，2014）

二、彩色橡皮筋帶來的影響

（一）正面影響

- 1.啟發思考與創意：因彩色橡皮筋製作起來有趣又好學，所以能使小朋友思考自己喜愛的顏色而去動手搭配編織。
- 2.彩色橡皮筋成為友誼的象徵，促進人際關係：基於彩色橡皮筋製作成本較低且製作過程充滿樂趣，因此許多人會將自己製作好的成品送給親朋好友以促使感情升溫。
- 3.能設計出自己腦中所構想的手環樣式：彩色橡皮筋的顏色與造型多變，所以許多人往往能將自己所喜愛的手環樣式、顏色加以套用在編織手環的過程中。

4. 成為新潮流的象徵：小小一個彩色橡皮筋手環套在手腕上令有些人覺得十分特別，後來這樣的思想慢慢散播出去之後得到更多人的認同，因而促進潮流。

（二）負面影響

1. 塑化劑會影響生物體生長發育：學者發現鄰苯二甲酸酯類塑化劑會造成生物體肝臟的病變，及部分動物出現特異性的皮膚炎（維基百科：塑化劑，2014）。
2. 塑化劑會造成不孕及罹癌風險：鄰苯二甲酸酯類塑化劑被歸類為環境荷爾蒙，其生物毒性會造成內分泌失調，阻害生物體生殖機能（維基百科：塑化劑，2014）。
3. 塑化劑會造成女童性早熟、男童第二性徵不明顯（汪禧年、吳焜裕，2013）。
4. 鉛與鎘易使人金屬中毒（紅色橡皮筋：鉛、黃色橡皮筋：鎘）（行政院環境保護署，1993；聯合國環境規劃署世界衛生組織，1987）。
5. 若帶著過緊，會造成血液不循環（TVBS TVBS，2014）。

三、彩色橡皮筋的發展

（一）彩色橡皮筋發展初期

過去一年裡，彩虹編織器的人氣一路飆升，在YouTube上催生了數百個粉絲視頻和大量所謂的兒童創業者。他們使用彩虹編織器創造出許多類型的橡皮筋飾品，例如：手鍊、腕帶、項鍊、掛飾、戒指、卡通人物、節日吉祥物、動物、水果、筆套、國旗...等。

（二）彩色橡皮筋發展後期

經過BBC調查後（蘋果日報，2014）含塑毒恐致癌。發現彩色橡皮筋含有塑化劑、鉛、鎘、螢光劑等毒性物質，媒體報導後，社會大眾對於彩色橡皮筋逐漸改觀，彩色橡皮筋不再那麼風靡和流行。

四、彩色橡皮筋的比較

因為我們沒有那些測試塑化劑、鉛、鎘、色素、螢光劑的試劑，所以我們利用家中隨手可得的檸檬酸溶液、小蘇打溶液、酒精來測試彩色橡皮筋的基本安全度－碰到弱酸、弱鹼等有些微腐蝕性的物品時，會不會產生什麼變化或溶出什麼物質？

(一) 實驗步驟：

1. 取數條有品牌與無品牌的彩色橡皮筋。
2. 將有品牌與無品牌的彩色橡皮筋各取一條分別浸泡於150ml的熱水中。
3. 將10g的檸檬酸顆粒倒入150ml的水中。
4. 取有品牌與無品牌的彩色橡皮筋各一浸泡於檸檬酸溶液裡，如右圖。
5. 將10g的小蘇打粉倒入150ml的水中。
6. 將有品牌與無品牌的彩色橡皮筋各取一條分別浸泡於小蘇打溶液內。
7. 最後將有品牌與無品牌的彩色橡皮筋各取一條分別浸泡於75%酒精中。
8. 浸泡各5分鐘。
9. 將其從溶液中取出並擦乾。
10. 經過10天後再觀察其變化。



(二) 實驗結果：

有品牌與無品牌彩色橡皮筋和各測試溶液比較結果表：

彩色危機！！？

產品 比較	有品牌	無品牌
熱水浸泡	無裂痕	有裂痕
檸檬酸浸泡	無裂痕	有裂痕
小蘇打浸泡	無裂痕	有裂痕
酒精浸泡	無裂痕	有裂痕
耐用度	高	低

(三) 討論：

在這個實驗中我們發現：

1. 觀察了有品牌的彩色橡皮筋與無品牌的彩色橡皮筋發現，無品牌的彩色橡皮筋品質差且有菱角、易斷裂。
2. 因為無品牌的彩色橡皮筋遇水會斷裂，有品牌的彩色橡皮筋則不會，所以有品牌的彩色橡皮筋比無品牌的彩色橡皮筋還要耐用與安全。

參●結論

我們藉由探討與參考資料可以得知在操作彩色橡皮筋時該留意的事項：

- 一、 切忌將彩色橡皮筋放進嘴裡或邊玩邊吃東西，以免吃下塑化劑傷害身體。
- 二、 接觸彩色橡皮筋後，要將雙手用肥皂洗乾淨，再吃東西，減少塑化劑與重金屬進入體內的機會。
- 三、 多喝水並多吃新鮮蔬果，透過腎臟排除水溶性毒素及透過腸胃道排掉脂溶性毒素。
- 四、 盡量不要玩或減少玩彩色橡皮筋的次數和時間。
- 五、 塑化劑等毒物可能進入食物鏈，造成家禽汙染，主要會沉積在家禽的皮、內臟與脂肪，在飲食方面，建議盡量避免吃這些部位，減少「毒」從口入的機會。

肆●引註資料

自由時報（2014，8，31）。**彩虹橡皮筋手環藏危機 含塑化劑恐致癌**。

<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1094343>。

行政院環境保護署（1993）。**毒性化學物質管理手冊（鎘及其化合物）**。台北市：行政院環境保護署。

汪禧年、吳焜裕（2013）。**塑化劑製造作業勞工鄰苯二甲酸酯類暴露調查研究**。新北市：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

許世佳（2014，10，11）。**彩色橡皮筋手環 全球風流行**。國語日報，第3版 國際。

經濟部標準檢驗局花蓮分局（2014，10，13）。**市售DIY編織橡皮筋「市場檢查」與「購樣檢測」結果**。

<http://www.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=54381&ctNode=1510&mp=86>。

維基百科（2014，8，21）。**塑化劑**。

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A1%91%E5%8C%96%E5%8A%91>

聯合國環境規劃署 世界衛生組織（1987）。**環境衛生基準（3）鉛**。北京市：中國環境科學出版社。

蘋果日報（2014，8，31）。**超夯 彩虹手環 含塑毒恐致癌**。

<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/20140831/36056595/>。

TVBS TVBS（2014，7，12）。**彩虹橡皮筋爆紅 幼童綁手亂彈藏危機**。

<https://www.youtube.com/watch?v=joR7Bj59sB8>。

Yuyu Chen 部落格（2014，9，01）。**彩色手環塑化劑超標 400 倍！另含重金屬傷小孩腦部發展**。<http://babylike.tw/p/1338>。