

【全國高職學生 102 年度專題製作競賽】

參賽作品名稱：瓶蓋應用於整體造型之創作設計

指導教師：侯佳慧

參賽學生：魏寶靜

黃莉茹

湯宣俞

李雅芳

林毓玲

學校名稱：高雄縣私立高英高職工商職業學校

群 別：家政群

組 別：美容組

關鍵詞：專題製作、瓶蓋、環保

中華民國 102 年 3 月 16 日

目錄

目錄	I
圖目錄.....	II
表目錄.....	III
前言.....	1
一、 研究動機.....	2
二、 研究目的.....	3
三、 研究方法與步驟.....	3
壹、 文獻探討.....	4
參、 設計方法.....	9
肆、 設計製作.....	12
伍、 結論與建議.....	13
陸、 參考文獻.....	14

圖目錄

圖一	馬口鐵.....	5
圖二	蝴蝶成長蛻變過程圖.....	6
圖三	梁祝故事圖片.....	6
圖四	蝴蝶圖片，翅膀張開平放.....	7
圖五	蝴蝶翅膀在顯微鏡下的模樣.....	7
圖六	蝴蝶翅膀，四翅合攏豎立在背上.....	7
圖七之一	藍默蝶.....	8
圖七之二	藍默蝶.....	8
圖八	運用鐵瓶蓋製作飾品類.....	8
圖九	塑膠瓶蓋製成的包包.....	8
圖十	服裝設計圖.....	10
圖十一	彩妝設計圖.....	10
圖十二	製作過程 一	11
圖十三	製作過程 二	11

表目錄

表一.....	9
表二.....	10

壹、前言

一、研究動機

因環境漸漸的變化，越來越多人注重於回收與環保的概念，於是我們想運用相關的素材去製作出可以結合於整體造型上的製作。在考慮了許久後，我們決定了瓶蓋來當為元素之一，它在於我們的生活當中是隨處可見的，它也常伴隨著寶特瓶一起回收，在於回收上比起其他來說算是不起眼的一個存在，但若沒有它的存在，人們的生活又會有許多不便的地方。於是啟發了我們對瓶蓋的想法與構思，利用瓶蓋來做出符合環保又有創意性的造型

二、研究目的

透過如何使瓶蓋能夠再次有效地應用並用於整體造型上，需要經過不斷的研究與探討如何去將想法和構思設計能夠利用瓶蓋呈現出來，同時也對於現今社會的環境意識呼應與應用。其目的除了再次利用之外，從中學習與了解關於環境的變化與物質的原料，也是一大重要課題，以及自身所缺乏的能力更加一步的了解與增進，藉此可以學習到更多的不同技術的結合應用。

三、研究方法與步驟

- (一) 以蝴蝶作為轉換的元素，對蝴蝶的構造來做了解與構想
- (二) 收集瓶蓋與材質分類，分為塑膠瓶蓋與鐵蓋來製作，對兩大常見的瓶蓋來做主要的構想與了解其構成元素與對環境的影響。
- (三) 收集其他回收物來和瓶蓋做搭配
- (四) 以蝴蝶翅膀色彩作為聯想，採以黑、白色做為製作色調，呈現神秘感。

貳、文獻探討

一、瓶蓋的由來

從查詢瓶蓋當中所得之資料得知，鐵瓶蓋產生是由十九世紀末英國威廉·潘特發明了而來，當時是為了研究不讓二氧化碳跑掉而做的，在研究了許多次之後，以三的倍數二十一來做的鋸齒瓶蓋效果最好，其餘同為三的倍數卻無法得到同樣的效果，而它的原理則是利用基礎之應用力學常識而來。而後在時代的變遷下也有了從石油中提煉而來的塑膠原料，進而製成了現今使用廣泛的各式不同的塑膠蓋子。

二、瓶蓋的種類

瓶蓋的種類與原料以常見的塑膠類來說，塑料是20世紀當道的發明品，自從它被開發以來，各方面的用途日益廣泛（文獻 1-1）。1941年，英國化學家溫菲爾德與迪克生由石油副產品乙烯原料中提煉出二醇，與對苯二甲酸聚合，得到高分子化合物「聚酯」（PET）；1975年，美國業者改良「聚酯」做成塑膠瓶；四年後，全球塑膠產量超過鋼鐵，地球全面邁入「塑膠時代」（文獻 1-3）。從石油中提煉而來的塑膠，其中又分為多種塑膠原料與分類製作成的物品盡是不同，主要製成塑膠瓶蓋原料的是PP，另外還有常見的玻璃裝啤酒瓶蓋、軟木塞。

三、瓶蓋的原料

（一）塑膠

1-1 塑膠的製成：

塑膠是一種高分子材料。高分子材料是由簡單的低分子物質連結而成，又稱為聚合物，其分子量在1000以上之化合物。塑膠是以樹脂為原料與數種添加物拌合而製成（文獻八 p.28）。

1-2 塑料的原料 — 石油

石油的形成：

是遠古時期動植物的屍體及殘骸，經過長時間在地層的高溫高壓作用形成。石油形成過程的第一步驟為有機物與砂混合形成沉積層，由於沉積層繼續不斷地堆積，導致溫度和壓力不斷上升，最後沉積層變成沉積岩，稱之為源岩。第二步驟為此有機物在源岩中轉變成碳氫化合物，即為石油。（文獻 八 p.75）

石油的提煉：

石油分餾法，是利用石油中各種不同成分的不同氣化溫度，以蒸餾、抽取、吸附等方法，分別提煉出分餾溫度在20°C以下為天然煤氣；沸點20°C~150°C的汽油；分餾溫度在120°C~220°C的輕油；分餾溫度高於360°C的重油；分餾溫度在200°C~360°C的柴油已最後的殘留物—瀝青。（文獻八 p.75~p.76）

其中的輕油與重油為製作塑膠的原料之一，輕油為塑膠品PVC及PE的原

料，重油為製造塑膠、尼龍的原料之一。（文獻八 p.77）

1-3 高分子化學的建立和三大合成材料的問世

十九世紀末、二十世紀初，在物理學革命的帶動下，傳統的化學理論發生了革命性的改變，使人們對自然界各種物質形態的認識。1932年，美、德科學家又提出分子軌道法，進一步探討了電子的運動規律。化學理論上這些突破性的進展，為開闢化學新天地、特別是為高分子合成新材料的研製作好了理論準備。

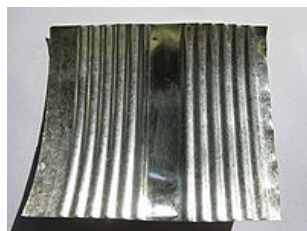
30年代，德、美、英等國的化學家們已經闡明了「連鎖反應」和「縮聚反應」的機理，簡化了聚合方法，從而使各種高分子化合物、特別是合成纖維、合成橡膠和塑料這三大合成材料得以問世。

三大合成材料中，塑料的發展速度最快。早在十九世紀中，就已出現硝酸纖維製品。1928年已發明氯乙烯塑料，1935年美國、德國先後投入工業生產。1932年發明出增塑劑後，在英國卜內門公司於1937年使用磷酸酯增塑劑生產出聚氯乙烯，在工業中和日常生活中用途十分廣泛。

德國於1930年，美國於1934年分別發現聚苯乙烯。聚苯乙烯具有良好的絕緣性能，故多用於製作電視、雷達等所需的高頻絕緣部件。1938年又發現四氟乙烯能夠聚合，製成有機氟塑料。由於它具有極強的耐腐性、耐高溫，不易和其他化學藥品發生作用等特性，故被稱為「塑料王」，被認為是一種具有廣泛用途的高級材料。1935年英國卜內門公司還研製成功高壓聚乙烯，1939年正式投產，應用範圍也日益擴大。

（二）啤酒瓶蓋

一般玻璃裝的啤酒瓶蓋是馬口鐵的材質。人類首次使用馬口鐵做為保存食品的包裝容器迄今已百餘年的歷史，現今雖有各種包裝材料廣被發展及應用，但是馬口鐵因具有優美的外觀，良好的加工性、耐蝕性、塗漆、印刷等等性質，因此至今馬口鐵皮仍是食品包裝材料的主流。馬口鐵皮的主體是鐵皮。把鐵皮置入熔融的錫液中，通電而把錫鍍在鐵皮上製成所謂的馬口鐵皮。為了提高馬口鐵皮的耐腐蝕性，把它加熱處理，使錫層與鐵皮層之間產生錫鐵合金；然後再使用鉻化合物使錫層上形成鉻氧化物，使馬口鐵皮不易被氧化而變質。最後，為了馬口鐵皮的表面潤滑，使它在製造罐頭時容易操作，並且防止生鏽，又塗上一層很薄的油。為了進一步防止食物中的成分造成罐壁的腐蝕，馬口鐵皮也常塗布一層塗料。塗料是高分子成分，如環氧樹脂、壓克力樹脂及聚酯樹脂等。塗漆後通常需經烘烤使其固定。（文獻十三）



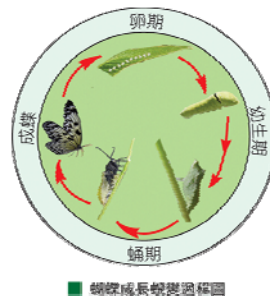
（圖1）馬口鐵（文獻十四）

(三) 軟木塞

具紀載，公元前五世紀，希臘人就開始使用“軟木塞”了，他們用橡木堵住葡萄酒壺，達到密封效果。在他們的帶領之下，羅馬人也開始使用橡木作為瓶塞，還用火漆封口，這些橡木塞就是現今軟木塞的雛型。（文獻十五）在那時純屬方便而非必要，軟木塞可以勝任的事，以紙、布、木頭也都可以勝任，直至出現一個堅固、廉價、不透氣、標準化的容器—玻璃瓶，軟木塞穩定、可靠的封口特性才得以讓世人重新重視，使葡萄酒時代走進了與以往全然不同的世代，這只是近百年來的事。目前全球軟木塞有50%以上是來自葡萄牙的橡樹樹皮所製成。軟木塞具有密度低、彈性佳、可壓縮性強、不滲透性、抗腐壞、抗分解、抗變質等特性，可使酒質經年不變，又由於軟木的內部有很多細孔，正好讓瓶內的酒液通過細孔進行呼吸與發育，從而使葡萄酒達到最完美的境界。因此，軟木是目前為止最為理想的瓶塞材料。（文獻十五）

四、蝴蝶意象探討

(一) 蝴蝶的象徵：它象徵自由、美麗、靈魂與死亡，最主要的象徵意義是轉變，從醜陋的毛毛蟲變成美麗的蝴蝶，是最引人矚目的轉變。（文獻五）



(圖2) 蝴蝶成長蛻變過程圖 (文獻六)

(二) 著名故事—梁祝故事，裏頭的蝴蝶有著許多象徵，有美好的愛情及自由，或者說和自由緊密相連繫的，就是死亡和靈魂。

蝴蝶之所以可以象徵死亡，是因為它非常輕盈而又會飛翔，非常符合人們心目中靈魂的特點。還有一個特點就是它變形過程，從幼蟲變成蛹，進而成為蝴蝶。蝴蝶的幼蟲和它的外表差異極為巨大，沒有誰可以從外表看出它們是同一個生命。這個特點也和中國古人對死亡的觀點相同。古人認為死亡並不是終結，而是一個變形，人的軀體死亡也許正是靈魂的解脫（文獻五）。

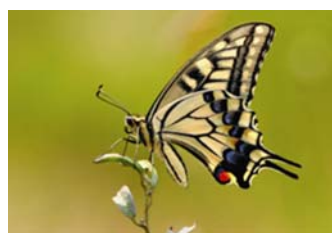


(圖3) 梁祝故事圖片 (文獻七)

(三) 蝴蝶的構造：蝴蝶的翅膀在顯微鏡之下，是由許許多多半透明之鱗片狀所形成的一片翅膀，蝴蝶翅膀一般色彩鮮豔，有各種花斑，是由翅膀上的鱗片組成 (文獻2-1、2-2)。蝴蝶主要在日間活動，休息時四翅合攏豎立在背上，或完全展開平放。



(圖4) 蝴蝶圖片，翅膀張開平放



(圖5) 蝴蝶翅膀在顯微鏡下的模樣 (圖6) 蝴蝶翅膀，四翅合攏豎立在背上

(四) 蝴蝶的相關故事

現代的生活有著許許多多的故事，其中有關蝴蝶的故事中「藍蝶飛舞」，在那段旅程中充滿著冒險，看著他們追逐著那蝴蝶時，會想著要捉到了嗎？只可惜總是差一點，而電影最後彼特他選擇放走牠而非將它做成標本。藍閃蝶的形成結構更是少數蝴蝶所擁有的，而蝴蝶最主要的成長過程便是蛻變，從那雨林的環境中成長為如此美麗的蝴蝶真的很不可思議，牠也擁有蛻變後的美麗與傳說。我們也查詢了牠的相關資訊。

電影中的蝴蝶不但美麗也有著一則傳說，也是十分的珍貴物種。此種蝴蝶名為「藍閃蝶」也就是閃蝶類的藍閃蝶，又稱「摩爾佛蝶」，主要被發現在南美洲，以一點點的種類被記錄在南墨西哥和Mesoamerica，棲息於南美洲亞馬遜河流域一帶 (文獻11-1-1)。她是完全物理鱗片的最佳教材，所謂完全物理鱗片意指蝶翅上的色澤完全是由鱗片的結構所呈現，而非由鱗片本身的色彩所呈現擁有完全物理鱗片的蝶翅，而這正就是摩爾佛蝶可以呈現不可思議的半透明色彩結合電光藍的秘密。摩爾佛蝶是僅產於中南美洲的珍稀蝶類，種類約莫共十來種，其獨特美麗的藍電光，堪稱為生物演化史上的奇蹟，也是唯一一種進入人類珠寶歷史篇章中的蝴蝶。在二十世紀初 (1918-1919)，摩爾佛蝶即是珍貴的珠寶材料，價值不斐於貴金屬與寶石。



(圖7-1 藍默蝶，文獻11-3-1) (圖7-2藍默蝶，文獻11-3-2)

四、瓶蓋的回收再利用探討

現今已有許多人利用回收的瓶蓋來做創作，應用也十分的廣泛，也運用多種方式去製作出各式手飾、項鍊飾品、服飾上的製作、包包……等多種，對此我們除了欣賞之外，需要的是多多學習與思考，並創作出屬於自己風格的設計與製作，給於更多的可能性。



(圖8) 運用鐵瓶蓋製作飾品類 (文獻三)



(圖9) 塑膠瓶蓋製成的包包 (文獻四)

叁、設計方法

由查詢得知現今台灣一年至少用掉二十八億支寶特瓶，但約有一半的回收寶特瓶都少了瓶蓋。原因是消費者沒有蓋回瓶蓋的習慣，以致大量瓶蓋四處流落，在台灣海灘垃圾名列前三名，海龜、海鳥、海豚等海洋動物也因誤食瓶蓋而死，瓶蓋成了生態殺手！最教人痛心的是，海鳥、海龜、海豚等動物常誤食身亡。因此想讓瓶蓋可以回收再利用，並盡可能地呈現出它的美，而非是一個汙染環境生態與破壞的存在。(文獻十二)

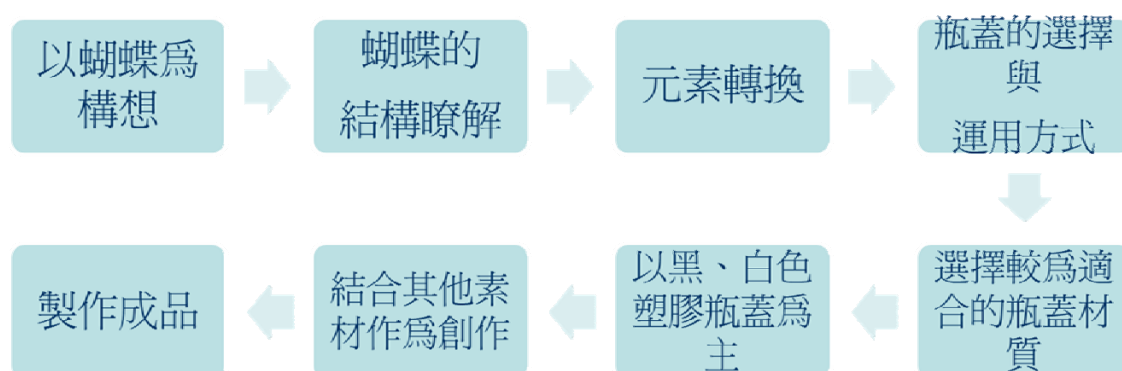
一、設計方法與流程

透過收集而來的資料來瞭解其形成及元素來做研究及延伸作用，整理出相關所需資料後，繪製其設計圖與樣貌。

服飾部分決定以腰飾來做搭配，因為考慮到穿脫的問題，所以不直接加製於服裝上，以便做其他設計及搭配調整，其他配件飾品—如帽子是與塑膠瓶蓋設計做搭配。

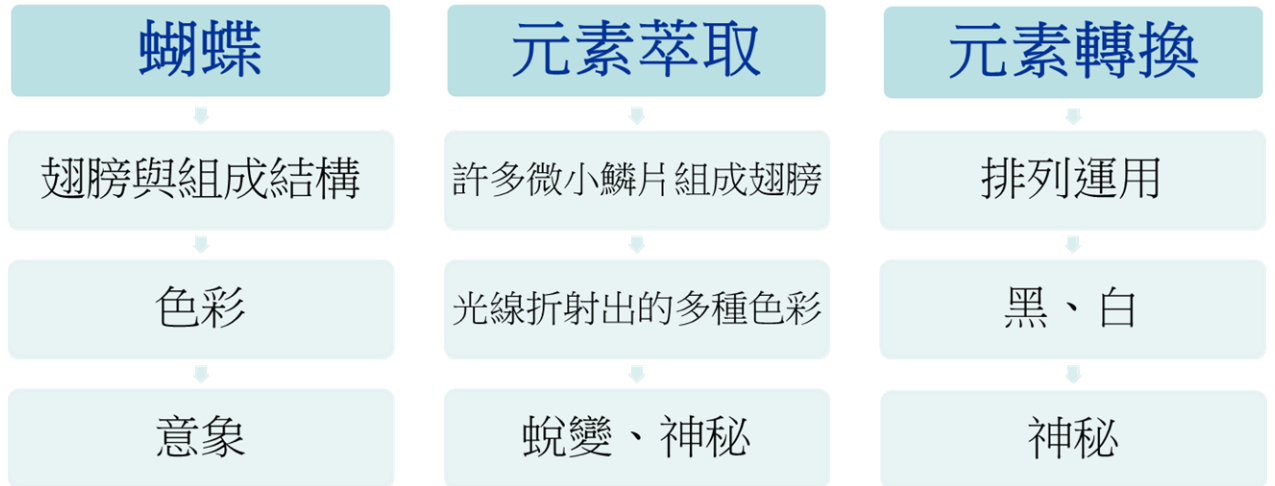
彩妝的設計，以蝴蝶的形象與感覺來作呈現，選擇淡黃色和帶亮粉的藍色結合設計，以淡黃作暈染，以藍色作線條感。

• 設計的流程



(表一 流程圖)

二、元素萃取與轉換



(表二 元素轉換表)

三、繪製設計圖

透過討論與研究其中的相關轉化來做創作。

服裝的設計是將裙子的一邊以翅膀來做轉換，做得較長，利用瓶蓋裝飾重疊上使其有立體感，也加入其他回收物來做為裝飾以搭配，(如圖十)。

彩妝設計以藍色與黃色來作為搭配設計，以翅膀模樣來做為設計來源，用黃色暈染和藍色結合。(如圖十一)。



(圖 10) 服裝設計圖



(圖 11) 彩妝設計圖

肆、設計製作

(一) 服裝設計概念產生與實驗

服裝的設計概念是以蝴蝶的蛻變作為一個主要的概念，希望它應用在整體造型上時，能有再一次的使用價值。以蝴蝶作為轉換，用牠的翅膀構造來做為實驗，研究如何做排列的運用，極其呈現感和立體感。

(二) 瓶蓋收集與應用方式

收集黑與白的塑膠瓶蓋來做為主要的運用，將其穿洞並縫於回收的禮服上的黑色網子狀的布料上，作為裙子的下襬。

製作過程圖 一 服裝整體造型

 <p>將瓶蓋兩邊敲洞</p>	 <p>敲完後的黑與白瓶蓋</p>	 <p>舊禮服改造</p>	 <p>將瓶蓋縫於黑色紗布上</p>
 <p>將黑與白的瓶蓋做成花別在鞋子上</p>	 <p>另外還有鐵瓶蓋做成的腰飾</p>	 <p>以塑膠瓶蓋為底的頭飾</p>	 <p>整體搭配後的樣子</p>

製作過程圖 二 試妝過程

 <p>試妝前</p>	 <p>上藍色眼影</p>	 <p>加入黑色眼影</p>	 <p>下眼影以藍色為底，黑色勾勒線條</p>
 <p>側面</p>	 <p>黏貼上假睫毛後完成</p>		

伍、結論與建議

結論

- 一、 透過製作專題了解到創作的過程有許多是要多嘗試和探討的地方。
- 二、 對於現今環保再生的物品有許多，而我們要利用這點來作創作的話，應再多加用心去做探討與研究，才能更有效的去運用。
- 三、 在收集資料中也能多多的了解到現今環境的變化與自然的資源逐漸地因科技進步而不斷消失。
- 四、 有了這次的經驗，下次再製作會更加的注意與研究相關題材的資料與變化性，以及明確目標來做設計與購買材料。

建議

- 一、 尋找更多可能的運用方式來進行創作，來使瓶蓋有更多的變化性。
- 二、 研究相關的素材與議題來幫助製作時的流暢以及不受限於同一個地方上而無法進行製作。
- 三、 可再多利用其他回收素材來做搭配使用。
- 四、 有規畫的製作流程是很重要的，尤其是特技圖與樣式的確定，有了明確的目標後，才能有在有限的時間內完成。

陸、參考文獻

參考資料與圖片來源

一、塑膠

(一) 塑膠

<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!3XMinzeLERsZiJ4PCsvo1A--/article?mid=1203>

(二) 塑膠的由來

<http://tw.myblog.yahoo.com/acrylic-88/article?mid=461>

(三) 慈濟 - 地球塑膠危機

http://www.tzuchi.org.tw/index.php?option=com_content&view=article&id=842%3A2009-06-09-02-02-23&catid=56%3Aenvironmental-protection-about&Itemid=310&lang=zh

二、蝴蝶

2-1 認識蝴蝶

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2006/yses/butterfly3-3-1.htm>

2-2 蝴蝶的秘史

http://host.smes.tyc.edu.tw/~insect/new_page_7.htm

2-3 維基百科 — 蝴蝶

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%9D%B4%E8%9D%B6>

三、美麗的瓶蓋

<http://ecofans.pixnet.net/blog/post/35421680>

四、魚罐頭的美好世界，實在無聊，瓶蓋來做包包

<http://fishcan.net/11015.html>

五、華聲論壇

<http://bbs.big5.voc.com.cn/topic-3378656-1-1.html>

六、富陽自然生態公園

<http://parklight.tcg.gov.tw/Fuyang/fuyang-3-5-p2.htm>

七、香港百科

<http://internet.hk/index.php?doc-innerlink-%E8%9D%B4%E8%9D%B6>

八、參考書籍：人類與自然科學

作者：宋慧娟、林明瑞、林聖峯、許武雄、張淑芬、賴偉傑、蕭瑞棠、謝佳芬

出版社：五南圖書出版股份有限公司

第二章 第三節 材料與化學 (p.28~p.29 ; p.41) ; 第四章 第二節 常見的化石材料 (p.75~p.77) — 2-2 石油產品

九、參考書籍：花蝶—蝶·蛾與蜜蜂

作者：楊平世、馮鵬年 發行印製：正中書局

十、參考書籍：世界通史—現代篇

主編：吳于廑·齊世榮 出版社：五南圖書出版股份有限公司
第十一章—五、高分子化學的建立和三大合成材料的問世 (p.471)

十一、藍默蝶相關資料

(1) 藍默蝶的資料

11-1-1 <http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1205071611820>

11-1-2

<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!UEWVW66cFR8qUPX3bKce/article?mid=1>

(2) 藍默蝶的傳說

<http://catscafe.net/fiction/preview/bmorpho.html>

(3) 藍默蝶的圖片

11-3-1 <http://www.datingish.hk/732762879/%e8%9d%b6/>

11-3-2 <http://www.wretch.cc/blog/xxxkumal99/4272689>

十二、人間福報：寶特瓶蓋亂丟 殺了海洋動物

http://www.merit-times.com.tw/Prn_newspage.aspx?Unid=%20261010

十三、啤酒瓶蓋的材質

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1507101900037>

十四、百度百科—馬口鐵

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%A6%AC%E5%8F%A3%E9%90%B5>

十五、葡萄酒軟木塞的由來

<http://www.taohongjiu.com/blog/post/82.html>

十六、軟木塞

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1406083114433>