

「塑」害風暴---從塑化劑事件探討不會融化的冰淇淋

投稿類別：化學類

「塑」害風暴

---從塑化劑事件探討不會融化的冰淇淋

作者：

莊子萱。市立大同高中。高二 11 班

梁少鈺。市立大同高中。高二 11 班

王柏智。市立大同高中。高二 13 班

指導老師：

賴亭伶 老師

壹●前言

一、 研究動機與目的：

2014年9月的地溝油事件，造成台灣民眾人心惶惶，總要在吃食物前看清它的成份、出處後才敢安心食用。這次的地溝油事件讓我們想起了2011年5月發生的塑化劑風暴，當時也引起了非常大的風波。那時的我們並沒有太在意這件事，但隨著年齡的增長，學的東西越來越多，對於食品添加物也有更進一步的認識。

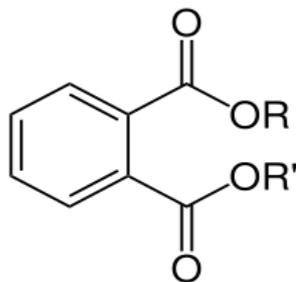
加上 2013 年 6 月在網路上引起討論的「不會融化的冰淇淋」事件，更引起我們的好奇心，想要探討此一「不會融化的冰淇淋」事件和塑化劑到底有沒有關係？希望藉此小論文了解什麼是塑化劑？它對人體又會造成什麼樣的傷害，進一步探討如何知道有無添加在我們日常用的物品、食品裡？以及又該如何預防？

貳●正文

一、 塑化劑的介紹：

(一) 基本資料：

1. 別名：增塑劑、可塑劑
2. 功能：增加材料的柔軟性、使材料液化的添加劑
3. 用途：塑膠、混凝土、乾壁材料、水泥與石膏等
4. 優點：
 - i. 使塑膠較成品柔軟，易於塑形
 - ii. 黏性佳
 - iii. 可保持香料氣味
 - iv. 使指甲油薄膜更光滑
5. 缺點：
 - i. 易受到外在環境因素(溫度、時間、pH 值)影響而釋放到環境中
 - ii. 易造成內分泌失調，或影響生殖機能
 - iii. 焚燒溫度不當易產生戴奧辛
6. 常見塑化劑種類---鄰苯二甲酸酯類，如圖一。



圖一：鄰苯二甲酸酯類

(二) 對人體造成的傷害：

1. 引起肝臟腫瘤
2. 因含類似女性荷爾蒙的作用，長期大量暴露，恐增加罹患乳癌、子宮內膜癌之風險
3. 若孕婦尿液中塑化劑代謝物濃度高，造成體內甲狀腺荷爾蒙濃度低，則其產的男嬰生殖器官先天性異常風險也越高，也可能會影響嬰兒的腦部發育，造成智能低下
4. 女童長期暴露其中，會引起性早熟及乳房提早發育。提高罹患乳癌、肥胖及心臟血管疾病的風險
5. 男童長期暴露則會有女性化的傾向，且因塑化劑有睪丸的生殖毒性，男童長大後精子稀少活動力弱，易有不孕
6. 過度暴露，容易產生氣喘、過敏性疾病

二、 起雲劑的介紹：

(一) 基本資料：

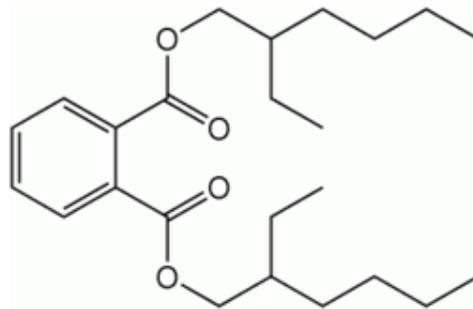
1. 別名：安定劑、乳化劑
2. 功能：合法食品添加物，增加飲料類、液態產品中的白霧感及濃稠感
3. 用途：飲品、果凍、果醬、優酪乳粉末。大多由葵花油、阿拉伯膠、棕櫚油、乳化劑等添加物混合製成。
4. 優點：
 - i. 無倫處高溫還低溫化性皆穩定
 - ii. 增添果汁的濃稠視覺感
 - iii. 使不同屬性的液體能均勻混合而不分離

三、 2011 年 5 月---塑化劑事件：

(一) 事件背景：

棕櫚油製成的起雲劑顏色偏黃，且存放一段時間後還會有油臭味產生，產品穩定度差；相反地，以塑化劑製成的起雲劑顏色純白、保存期限比棕櫚油配方的起雲劑長 6、7 個月，價格更是便宜了 5 倍之多，因此許多商人為了降低成本及增加產品穩定性等原因，便改用含 DEHP(鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯，如圖二)之有毒起雲劑以賺取更多利益。

DEHP 的分子結構類似荷爾蒙，屬於環境荷爾蒙，是環保署列管的毒性化學物質，可藉由食入、吸入、皮膚吸收等方式進入體內。若長期累積體內，會干擾內分泌作用，影響生殖、神經系統、造成畸胎、癌症等，DEHP 在高劑量時會影響大鼠的生育系統與提高發生肝臟腫瘤之機率，合法的起雲劑不會添加 DEHP。



圖二：DEHP (鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯)

四、 探討不會融化的冰淇淋：

1. 事件起因：有網友做實驗發現某公司出品的「鮮乳蛋捲冰淇淋」開封後，竟然過 24 小時才融化，融化的時候還能維持一捲一捲的造型。



圖三：開封



圖四：逐漸融化



圖五：融化後形狀

2. 評論：
 - i、大部分的民眾看了此實驗後，認為冰淇淋可能添加了過多的塑化劑、黏稠劑、乳化劑，並認為這些食品添加劑會傷害身體健康。
 - ii、少數人認為冰淇淋不融化的原因是將水分含量降到非常低，因為降低水分後，只需要溶解脫脂奶粉成糊狀，再混合其他原料就行。
 - iii、更有人覺得不能一味的認為食品添加物質就有害、天然物質就無害。
3. 結論：為了延緩冰淇淋在室溫下的融化時間，其實這些不易融化的冰淇淋中是因為添加了黏稠劑、乳化劑等成分，並沒有非法加入令人聞之色變的塑化劑，但是我們可以從此不會融化的冰淇淋事件獲得食品安全知識，了解到食物中到底添加了哪些添加物，以及攝食過多加工食品對身體的危害，消費者應該要懂得避免攝取過多食品添加劑的食物才對。

五、如何知道食物中含塑化劑

從產品外觀我們無法得知食品中是否含有塑化劑，需經過實驗室檢驗。

1. 檢驗方法：液相層析串聯質譜儀檢測。
2. 檢驗原理：測量各個成分的質量以及它們的相對含量。由於分子破碎時，有各自特定的模式，因此判讀時，機器會將受檢測的分子作有限度的擊碎，經由解讀這些碎片，可以推知原先分子的結構。

六、如何避免吃到塑化劑

1. 外食時少購買塑膠製餐盒，避免加熱。選用紙餐盒便當食用，只加溫但避免加熱，微波時間越短越好。
2. 微波加熱食物時，避免使用保鮮膜。若使用保鮮膜，保鮮膜距離食物最少 2 公分以上。
3. 含有油質的食物如：肉類、剩菜、起士等，即便在室溫下，也應儘量避免以保鮮膜直接接觸。
4. 任何 PVC 材質加熱，其塑化劑揮發出來後，可能被吸入或留存在地板上變成家庭灰塵，因此，應常常使用吸塵器清潔屋內灰塵。
5. 孕婦及孩童為塑化劑的高危險群，更要避免暴露在塑化劑的環境中
6. 不要讓孩童使用玩具時同吃東西，且飯前要使用肥皂洗手。
7. 孕婦及嬰幼兒避免使用香味太重的保養品或個人清潔用品。

參●結論

1. 塑化劑是一種能夠使材料更加柔軟的添加劑，最普遍、最常見的就是DEHP(如圖二)。DEHP經過高溫加熱後，會溶於食品或空氣中，因此若人體長時間暴露在其中，會形成慢性毒素殘存於人體內，將會帶來許多不良的影響，例如：女童性早熟、乳房提早發育，長大後可能會患有乳癌、子宮頸癌等疾病；而男童則會導致女性化、生殖器短小，更會提高肥胖的人患有心臟病的風險。
2. 為了不讓這些可怕的添加劑傷害身體健康，我們平時就要培養良好的飲食習慣，例如：買飲料時自己準備保溫杯、少吃加工食品、冷凍食品，以及減少使用含有香料的化妝品、飯前勤洗手、多吃蔬菜水果、多運動。
3. 一次又一次的食品風暴使民眾更注重食品安全衛生相關議題，除了靠政府嚴格的把關外，也要靠消費者自身更加注意飲食習慣、留意食物的來源，才可避免過著提心吊膽的日子。

肆●引註資料

1. 維基百科-塑化劑。2014/10/07，取自
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%A1%91%E5%8C%96%E5%8A%91>
2. 維基百科-DEHP。2014/10/07，取自
[http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%84%B0%E8%8B%AF%E4%BA%8C%E7%94%B2%E9%85%B8%E4%BA%8C\(2-%E4%B9%99%E5%9F%BA%E5%B7%B1%E5%9F%BA\)%E9%85%AF](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%84%B0%E8%8B%AF%E4%BA%8C%E7%94%B2%E9%85%B8%E4%BA%8C(2-%E4%B9%99%E5%9F%BA%E5%B7%B1%E5%9F%BA)%E9%85%AF)
3. 綠十字健康網。2014/10/08，取自
<http://www.greencross.org.tw/enviroment/DEHP.htm>
4. 網路部落格。2014/10/09，取自
http://www.yuyen.tw/2013/07/blog-post_1457.html
5. 金門縣衛生局。2014/10/09，取自
http://www.kinmen.gov.tw/Layout/sub_D/ArtHtml_Show.aspx?ID=cc8726fa-1ed0-401f-8c9f-1b47cb89babe&path=13185
6. 行政院衛生署企劃處(2012)。食品塑化劑啟示錄。台北市：行政院衛生署企劃處。
7. 網路問答。2014/10/26，取自
<http://ask.pansci.tw/archives/1043>
8. 國立臺灣大學科學教育發展中心。2014/10/26，取自
<http://case.ntu.edu.tw/blog/?p=9090>
9. 圖一。2014/10/10，取自
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%82%BB%E8%8B%AF%E4%BA%8C%E7%>

94%B2%E9%85%B8%E9%85%AF

10. 圖二。2014/10/11， 取自

[http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%84%B0%E8%8B%AF%E4%BA%8C%E7%94%B2%E9%85%B8%E4%BA%8C\(2-%E4%B9%99%E5%9F%BA%E5%B7%B1%E5%9F%BA\)%E9%85%AF](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%84%B0%E8%8B%AF%E4%BA%8C%E7%94%B2%E9%85%B8%E4%BA%8C(2-%E4%B9%99%E5%9F%BA%E5%B7%B1%E5%9F%BA)%E9%85%AF)

11. 圖三、圖四、圖五。2014/10/18， 取自

http://www.yuyen.tw/2013/07/blog-post_1457.html