

# 探討環境毒物對人體的影響

陳長德

## 摘要

近年來由於化學工業及製藥業的蓬勃發展，快速提升醫學研究的進展，但也增加人類省思新興化學物質對人、動物及環境可能的負面危害。由於我國近來發生多起食品及藥物安全事件，例如中藥鉛中毒事件，地溝油事件，…等。更使得環境毒物在此類議題上扮演關鍵性角色，如何可以在現代便利生活中，享有舒適方便的生活，同時又能避開不良有毒的環境毒物對人體造成的危害，是本篇討論的重點。不少流行病學家認為，SARS可能只是突發的危機，若因應得當，來得快去得也快，對社會造成長遠傷害的可能性較低。但從長期的健康風險管理來看，未來更大的隱憂，將是工業化社會大量使用化學物品所導致微量、慢性而隱形的毒害。「這才是最大的隱憂，都影響到下一代的基因裡去了。」

## 壹、前言

有毒化學物質是一種你應該知道，但製造業者卻不願意告訴你的危險物品，最嚴重的污染其實是那些看起來含量低，讓人還可以忍受的污染潛在於空氣水源食品或器皿中。這些污染看起來微不足道實際上卻非常危險，常使我門延誤就醫時間並且嚴重地損害我門的生活品質，在日常生活中我們平均使用5萬多種化學物，食品中添加的化學物質約有三千多種，光是飲用水中就有七百多種化學物質〈註一〉，化學物質是我門日常生活的一部份，從雜貨店、托兒所、到廚房的水龍頭、無所不在，許多我門以前認為安全的化學物質事實上並非真的安全。你知道嗎？當我們在洗頭、洗澡、刷牙、洗衣、洗碗時、不僅可能造成慢性中毒、而且在污染水源傷害大地自然環境。

化學物質應用於民生用途者種類繁多，事實上，近年來民眾日常使用的用品中包含各種各樣的化學物質，這些化學物質，有些毒性甚微，有些卻頗具毒性，有些雖然沒有急毒性，但暴露日久卻會造成慢性中毒。因此選用時及使用時均必須十分小心，避免暴露受害，但是一般民眾通常對於化學物質的毒性瞭解甚少，兼且廠商對於產品中所含物質的標示及警示也不清楚，造成民眾可能日日暴露於毒性物質中而不自覺，日久導致健康受損，甚至致命。此外，民眾若大量使用含毒性物質的產品〈註二〉，對環境生態必將造成莫大的傷害。

## 貳、正文

### 一、各種日常生活中可能接觸的有毒化學藥劑:

#### 1.界面活性劑之定義〈註三〉：

人類使用最早的界面活性劑俗稱肥皂，其化學簡式為  $RCOOM$ （R：長鏈烷基，M：鹼鹽），所謂界面活性劑就是一個分子中同時含有長鏈烷基（如脂肪酸等）之親油基及足以使油性部份在水中分散或溶解之親水基的化學物質總稱。

界面活性劑必須具有下列基本性質：(1) 表面吸附性。(2) 表面面膜形成性及排列性。(3) 表面張力降低性。(4) 微胞 (micell) 形成性。

界面活性劑分子可分為親油基 (lipophilic group)、連結基與親水基 hydrophilic group) 三部分，溶於水後可視親油部分解離成陰離子、陽離子、兩性離子 (因水溶液之 pH 而解離成陽或陰離子) 或不解離成離子，而分為陰離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩離子性界面活性劑和非離子性界活性劑等四大類。



玻璃清潔劑、地板清潔劑等  
污垢輕易溶解於水中、且沖了 5~10 次之後都  
道、皮膚、腸胃滲透



劑..等  
用洗潔劑洗滌的碗盤或蔬  
劑殘留。  
膚、肝臟會造成慢性傷害。

圖一：脂肪型界面活性劑

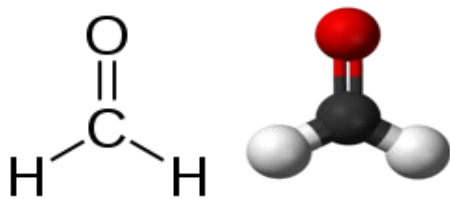
圖二：複合型陰非離子界面活性劑

## 2. 甲醛:

是一種可燃、無色及刺鼻的氣體，對皮膚及黏膜有刺激性作用，接觸過甲醛的皮膚可能出現過敏現象，嚴重者甚至會導致肝炎、肺炎及腎臟損害。

因為甲醛樹脂被用於各種建築材料，包括膠合板、毛毯、隔熱材料、木製產品、地板、煙草、裝修和裝飾材料，且因為甲醛樹脂會緩慢持續放出甲醛，因此甲醛成為常見的室內空氣污染之一。甲醛一般會從源頭慢慢釋出，新製產品在最初數月內所釋出的甲醛量最高，一段時間後，釋出的甲醛量便會漸漸降低。

甲醛在空氣中濃度超過  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$  會導致眼睛和黏膜細胞的傷害。在體內，甲醛可能導致蛋白質不可逆的與 DNA 鍵結。動物實驗顯示暴露在大劑量的甲醛中會使得鼻子與喉嚨致癌的機率增加。然而在大部份的建築內甲醛含量濃度不足以產生致癌性。

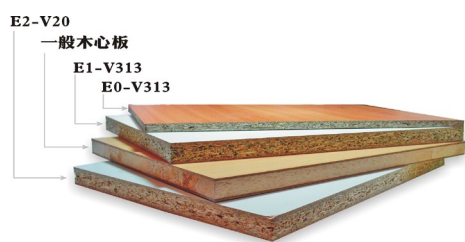


圖三甲醛分子式；結構式〈註四〉

商品：商品：牙膏、沐浴乳、洗髮精、肥皂、髮膠、化妝品香水、空氣清香除臭劑、尿布、衣服、家具、建材等。

用途：作為防腐劑、殺菌劑、安定劑。

傷害：會使身體產生致癌因子、吸入甲醛所蒸發的氣體、會出現呼吸困難、頭痛、疲勞、頭昏、失眠、氣喘、若不慎誤食、會引起暈眩、嘔吐、下腹疼痛甚至死亡。



圖四: 木材合板有可能含有甲醛



圖五: 甲醛清除劑

### 3. 螢光劑：

螢光劑又叫做螢光增白劑或螢光漂白劑，螢光劑分子對光線的吸收能力很強，在吸收光能後會產生離子化的現象，並發射出藍白色的螢光，而產生視覺上潔白的效果。

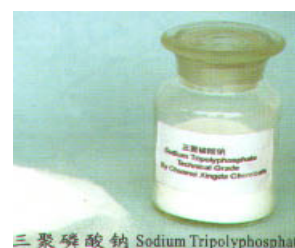
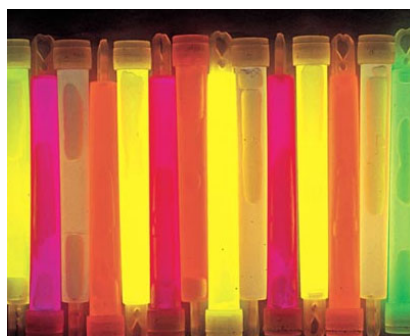
檢測是否含螢光劑則需在紫外燈UV的照射下才知道，一般肉眼是不易分辨的，螢光劑的功能即在於當布料接受紫外線的照射時，能吸收紫外線，之後釋放出物理上藍紫色的光，使得布料看起來較為潔白，感覺品質較好。

螢光的物質常常會含苯，含苯的特質就會有毒性。那就可能造成皮膚、毛囊的發炎這種情況。不過，洗衣粉、衛生紙、以及嬰兒服裝中添加螢光劑的爭議雖然由來已久，許多研究也顯示長期使用含有螢光劑的洗衣粉或穿上含有螢光劑的服飾，可能會造成中毒或致癌；但由於也有一派認為螢光劑無傷大雅，所以台灣衛生署並未禁止螢光劑使用在洗衣粉或保養品

商品：洗衣粉、柔軟精

用途：可以加強洗淨效果，會使衣服看起來潔白乾淨中。

傷害：與皮膚的蛋白質結合容易導致過敏或發炎、並且破壞皮膚酸鹼值。



圖六:各類含有含有螢光劑的產品  
的白色粉末

圖七:含有螢光劑的螢光棒

圖八: 磷酸鹽

#### 4.磷酸鹽增強劑：

磷酸鹽(三聚磷酸鈉) (註五)

他在合成清潔劑中所扮演的角色是軟化硬水，來提高洗淨的效果。但因為會造成優氧化，目前應該是停止使用了。

磷酸鹽又名"藍珠"優氧化是大自然的一種正常現象。任何一片水域在形成後，隨著歲月的增長，水域中的養分會越來越多，而且水會越變越淺，到最後就變成沼澤或陸地，像這種自然消長過程，就叫做優養化。

優氧化的現象會使得河川裡的藻類數量迅速增加，藻類的繁殖會增加水的臭味讓水變濁且使水中的涵氧量減少。

會造成水庫水質優氧化的原因有下面幾點：

- (1)上游上農民種的高冷蔬菜及水果，噴灑的肥料被於水沖刷到水庫，導致水質變的太肥。
- (2)上游農民養的雞.豬.鴨等，排出糞便直接沖洗到河川裡，間接再流入水庫使得水中的肥料太多。
- (3)還有水庫假如養太多的魚類，牠們所吃的餌料及排泄物，會水中的磷肥過高，時得藻類開始大量的繁殖起來。
- (4)釣客釣魚的人工餌料太多了也會造成水太肥。

以上都是植物性浮游生物繁殖的必須的營養也就是水中的氮化物和磷酸鹽類的濃度增高時，植物性浮游生物就會開始大量的繁殖起來，之後會先讓水中的溶養量達到最高，在瞬間植物性浮游生物全不都死亡，這個因為細菌要分解這些東西會大量的消耗氧氣，一但水裡的氧氣用盡，棲息在那兒的魚族就會窒息死亡。這些都會形成水質的優氧化，導致自然生態無法平衡。水庫水質優氧化的壞處：大批魚群暴斃後浮在水面上，在粼粼的水光中仍然能夠很清楚的看見朝上的白色魚肚，摻雜著部分被拋入水中的垃圾顯得相當刺眼，幾隻白鷺鷥時而從俯衝而下攫食，卻也遠遠避開靠近岸邊的死魚堆。而魚屍在水中自然腐化後，加上天氣逐漸炎熱，極有可能造成水質優氧化的問題。而魚屍隨水流而下，居民質疑對飲用水的品質構成嚴重的威脅。水面會開始出現惡臭嚴重影響附近居民的生活。現在洗衣粉常標示無磷洗衣粉即是上述原因所在。

商品：洗衣粉、柔軟精等。

用途：可加強洗淨效果。

傷害：長期刺激皮膚會引起紅腫、水泡，並滲透到血管而傷害中樞神經。引起記憶力衰退，慢性疲勞、焦慮、憂鬱症，或者老人痴呆症、過動兒、學習障礙等。及造成河川優養化。

## 5.石炭酸：石炭酸（Carbolic Acid）（註六）

### 石炭酸的性質

(1)石炭酸是無色細長的針狀結晶，或結晶性的塊體，熔點 43°C、沸點 181°C。

露置在日光或空氣中，石炭酸很快變色，起初變為玫瑰色，最後變為暗褐色。如果把這種暗褐色的石炭酸加以蒸餾。又重新得到無色的石炭酸，少量的有色產物則留在蒸餾器內。

(2)石炭酸有劇毒、有潮解性、有特殊的臭味，能腐蝕皮膚與粘膜，並使顏色白。

(3)石炭酸微溶於水，易溶於燒鹼和純鹼中。如使石炭酸和少量的水混合，靜置以後就生成兩個液層，下層是水在石炭酸中的溶液，上層是石炭酸在水中的溶液。石炭酸在 15°C 的水中溶解 8%，溶解度隨溫度的增加而增加，在 68°C 以上則可與水完全混溶。

(4)石炭酸和三氯化鐵作用時顯現紫色，若將石炭酸的水溶液（1：100）10 毫升，加三氯化鐵試液一滴，即顯深紫色。石炭酸在醇、醚、氯仿、甘油、脂肪油或揮發油中均易溶。

商品：牙膏、漱口水、空氣清香劑、殺菌劑、香水、清潔劑..等。

用途：可去除異味。

傷害：對皮膚、肺、腎、呼吸系統、胰臟、脾臟、會引起神經系統病變、如過動兒、先天缺陷、沮喪、焦慮症。

## 6.三氯沙(雌激素)：

三氯沙的抑菌力相當強，水中只要加入 0.03ppm（百萬分之一）濃度的三沙，水中的生物就無法生長。但市面上的清潔用品有的加到百分之零點三，是足以殺菌的一千萬倍。如果讓這麼高濃度的三氯沙吃進體內，體內的好菌、壞菌全都死光光。三氯沙是一種雌激素，會透過皮膚層進入體內，日積月累形成腫瘤，或導致賀爾蒙失調。

美國環保署已將三氯沙註冊為殺蟲劑的一種，它的結構很接近一些高毒性的化學物，例如戴奧辛、氯苯、氯酚。含三氯沙的產品，可能與含氯的自來水一起使用而有致癌風險。

消基會建議消費者，盡量不要使用含三氯沙的清潔用品，如果一定要用的話，切記不要吞食。市面上有些化妝品也含三氯沙，消基會建議消費者不要使用。

商品：牙膏、洗碗精、濕紙巾、洗手乳等。

用途：可去除異味、殺菌。

傷害：高毒性化學物，透過皮膚進入體內，日積月累形成腫瘤或導致賀爾蒙失調。

## 7.乙二醇醚：

醇醚類溶劑（尤其是乙二醇醚類）因為同時具有非常好的親水性和親脂性，無色、無刺激性臭味，以及在常溫下低揮發性等特性，因此在工業上的用途非常廣泛，例如塗料、印刷、農藥、皮革、電子、清潔劑等行業之中使用的溶劑和界面活性劑。從 1980 年代起在醇醚類的各類研究之中，動物實驗顯示乙二醇醚類溶劑的主要的健康危害有生殖毒害、血液毒害、發育障礙及致畸胎作用。醇醚類溶劑的另外一項危害特性為對人體皮膚的滲透性極強。鑑於乙二醇醚類溶劑的健康危害特性，因此引起世界各國嚴重關切，而紛紛建立暴露評估技術、進行危害暴露調查，希望經由暴露調查研究，瞭解勞工可能的暴露狀況。歐美各國環保與勞工安全衛生單位也開始一些管制措施，包括要求製造廠商逐年減產、停產，輔導使用此類溶劑的廠商減少使用及使用毒性較低的替代品，及降低作業場所勞工的容許暴露溶度及建議勞工使用個人防護用具等。

商品：洗碗精、玻璃清潔劑、地板清潔劑、多功能清潔劑等。

用途：可加強洗淨油漬、污垢效果。

傷害：酸性代謝物質會累積在人體內的各器官，嚴重可能造成毒性腦病變、貧血生殖系統及危害胚胎發育。

## 二.如何避免環境毒物進入身體:

### 1.使用含有化學物質的家庭用品前的一個重要提示:

這些說明資料可能是另附一張說明書，也可能直接印在包裝盒或標籤上。它通常應該包括內容物的主要成分、重量容量或數量、規格、使用方法、使用注意事項,以及廠商的相關資料 ...等。如為具有 危害性的用品，還應該有警告標示以及如何緊急處理危害的說明。沒有依照相關規定作標示的商品不要購買，以免含有危害物質，或因沒有使用方法說明書而誤用。（註七）

### 2.含有化學物質的家庭用品一般使用須知：

- a.避免購買或使用標示說明不清楚或不完整的產品。
- b.使用前務必詳閱所附的標示及說明資料，瞭解該產品是否有危害性，以及應該如何使用。
- c.依照標示及使用說明使用，用最不要超過使用說明及標示上的指示用量。
- d.物品應該放在原裝的容器裏，一方面可以避免混淆及誤用，另一方面萬一發生意外，才能立刻依照容器標籤上的指示進行急救尤其是不可以把有毒物品裝在原本用來盛裝食物、飲料的容器裏，以免誤食中毒。
- e.容器的蓋子必需緊密蓋妥，因為有些物品含有揮發性化學物質，蓋子緊密才能避免揮發性氣體外流，傷害周遭的人畜環境。
- f.化學物質多半或多或少具有揮發性，應該儘量在空氣流通的地方使用，才不致於吸入它的氣體。尤其是含高揮發性化學物質的物品務必在通風良好的地方使用。
- g.不要把不同的化學用品混在一起使用，以免因為產生化學變化而發生危險。

h.只買所需要的量，而且儘快用完，未用完的要妥善保存。

i.不要讓小孩接觸這些化學品。

j.佩戴隱形眼鏡者使用化學品時，尤應注意保護眼睛避開化學物質（戴護目鏡）。

3.認識商品標示：

a.商品有危害消費者生命、身體、健康、財產之可能者，應於明顯處標示警告及緊急處理危險之方法。

b.外銷商品改為內銷商品或進口商品出售時，應加中文標示或附中文說明書。

c.商品經包裝出售者，應於包裝上標明下列事項：

(1)商品名稱

(2)廠商名稱及地址，其為進口者，並應加註進口商之名稱及地址。

(3)商品內容，包括：主要成分或材料、重量容量或數量、規格或等級

(4)國曆或西曆製造日期及有效期限。

(5)其他依中央主管機關規定，應行標示之事項。

4.商品有下列情形之一者，應標明其用途、有效日期、使用與保存方法及其他應行注意事項：

(1)有危險性者。

(2)有時效性者。

(3)與衛生安全有關者

(4)具有特殊性質或需特別處理者。

三.中毒的緊急處理：

觀察患者膚色、呼吸、心跳情形、爭取時間協助中毒者，同時也要避免本身被污染中毒如果時間許可，應該找人協助，如果患者有嘔吐現象，應將患者保持曲膝半側臥，頭部偏向一邊的姿勢，以免嘔吐物阻塞呼吸道，等候急救車輛人員，儘速連同中毒物、嘔吐物、空罐等一起送醫診治。以下簡要說明幾類不同暴露途徑中毒的緊急處理方法。

1.吸入毒氣：

a.施救者應先打開所有門窗，避免吸入毒氣。

b.一立刻把患者移至戶外

c.一如果中毒者停止呼吸，立刻使用人工呼吸法。

2.皮膚沾到毒物：a.脫掉沾有毒物的衣服

b.用清水沖洗皮膚十分鐘

c.以肥皂及清水輕輕擦洗

3.眼睛沾到毒物：

a.以瓶子裝水，約五公分的高度沖洗眼睛，連續沖洗十五分鐘，沖洗時，患者應盡量眨眼睛，不要強行拉開眼皮。

4.吞下毒物：

除非病人昏迷不醒、抽搐、或是無法咽食，否則立即灌以牛奶或冷開水。

一同時打電話給醫院或醫師，請教是否應該強迫病人嘔吐。如果家中有小孩，可以為每一個小孩準備一瓶(約30CC)催吐糖漿，隨時備用，但是使用之前，要先請教醫院或醫師。

## 參、結論

有害身體的化學成分往往是日常生活中最容易被忽略的一環，例如沐浴乳，洗髮精，洗面乳，牙膏，清潔劑等等，其中所添加的石化界面活性劑，防腐劑，人工香精，定香劑等，都是毒！天天使用，每天一點一點的吸收這些毒素，長期累積下來是相當可怕的！莫怪乎現代文明病「癌症」高居不下，成為健康最可怕的殺手！不僅傷害身體，也是破壞週遭生活環境的元兇（註八）。而這些化學成分對於環境也有極大的影響，無法被分解的有毒化學成分會污染水資源，破壞生態食物鏈，造成自然界動植物死亡。

因此如何保護自己的安全應該分三個方向來做，政府應對業者加強檢查，業者也應自律不應該超量添加傷害人體的成份，最重要的是消費者自己的安全常識的增加有能力選擇，保護自己不受傷害。

## 肆、引註資料

1.註[一] 認識家庭中的毒性物質！含有化學物質的家庭日常用品。

<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!wlHHsdCRFx.5ZYemAGioopo-/article?mid=6060>

2.註[二] 肥皂和清潔劑對環境的影響。

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/article?qid=1708081808067>

3.註[三]日本化學會 翻譯江元仁(2008)。化學，這是就樣的(初版) 台北市：五南圖書出版發行

4.註[四] 維基百科，自由的百科全書

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%94%B2%E9%86%9B>

5.註[五] 磷酸鹽 通常市面上有在用是怎樣稱呼

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1611082910511>

6.註[六] 石炭酸的性質

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1405113019400>

7.註[七] 行政院環境保護署

<http://www.epa.gov.tw/ch/SitePath.aspx?busin=324&path=1787&list=1787>

8.註[八] 行政院環境保護署

<http://www.epa.gov.tw/ch/SitePath.aspx?busin=324&path=1787&list=1787>



## 探討環境毒物對人體的影響