

本署「毒性化學物質管理諮詢會議」紀錄

一、時間：中華民國 95 年 6 月 14 日（星期三）上午 9 時 0 分

二、地點：本署 8 樓毒災中心（台北市中華路 1 段 41 號 8 樓）

三、主席：王處長龍池

記錄：陳龍珠

四、出（列）席單位及人員：

丁望賢教授(中大化學系)	丁望賢
毛義方教授(陽明大學環境衛生研究所)	毛義方
李俊璋教授(成大環醫所)	李俊璋
李震東博士(中科院第四所)	李震東
邱弘毅教授(台北醫學大學公衛所)	(請假)
徐啟銘教授(雲林科技大學環安所)	徐啟銘
翁祖輝教授(台大毒理所)	(請假)
陳政任教授(高雄第一科大環安系)	(請假)
陳家揚助理教授(台大環衛所)	陳家揚
詹長權教授(台大職業醫學與工業研究所)	詹長權
謝顯堂博士(國家衛生研究院環醫組)	(請假)
立法委員田秋堃國會辦公室	張智傑
立法委員陳杰國會辦公室	陳杰
立法委員陳重信國會辦公室	
立法委員賴清德國會辦公室	
立法委員林炳坤國會辦公室	羅燕卿
立法委員張俊雄國會辦公室	張志弘
台灣區塑膠原料工業同業公會	王慶華
南亞塑膠工業股份有限公司	謝嵩嶽、賴勇西
聯成化學科技股份有限公司	俞一明、游輝禎
中國人造纖維股份有限公司	徐萬全、林本儀
和益化學股份有限公司	廖嘉國、洪聖陽
雙佑實業有限公司	陳宏政
國華防火材工業股份有限公司	曾富斌
台灣環境管理協會	鄭耀文、吳俊、劉秀玫

本署環境衛生及毒物管理處

陳文德、李慧玲、陳俊融

五、主席致詞：略。

六、出（列）席單位及人員討論：

提案一：公告列管鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)為第一類及第二類毒性化學物質？公告列管鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)為第一類毒性化學物質？

(一) 台灣區塑膠原料工業同業公會、南亞塑膠工業股份有限公司、聯成化學科技股份有限公司意見：

1. 意見如所提資料，建議進一步作相關研究來支持列管。
2. 鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)，其原料正辛醇屬6-14碳系列線性醇，存在於偶數、奇數之混合醇(如6/8P、8/10/12P、7/9P、9/11P等)，純DOP全世界市場微乎其微，而存在混合醇中出售，生產6/8P、8/10P、7/9P、9/11P等線性可塑劑(屬耐寒用可塑劑)，DOP列為第一類管制，將造成產品全部列管問題。

(二) 詹長權教授意見：風險評估資料不足，建議列第四類管制。

提案二：公告列管壬基酚(NP)及壬基酚聚乙氧基醇類化合物(NPEO)為第一類及第三類毒性化學物質？

(一) 立法委員陳杰意見：以漸進方式管制，上游廠商會嚴格控管下游廠商，並建議透過經濟部等相關單位一起管制，以瞭解進口來源與流向的情況。

(二) 中國人造纖維股份有限公司、和益化學股份有限公司意見：

1. 去年建議列管第四類，是否有特別因素而改列為第一類及第三類？
2. 針對家用清潔劑同意禁用，工業用清潔劑照常使用，現在市面上99%已沒人使用含NP之清潔劑，但下游廠商、夜市或地下廠商等不知名品牌清潔劑是否有其他添加劑而無法有效控管，這些非經工業而由家庭代工流出之問題需加以考量。
3. 建議以第四類管制。

(三) 毛義方教授意見：加強管理有利於正面結果，管制對合法業者而言好處較多，特別針對外銷，如歐盟等。

提案三：鉻化砷酸銅禁止用於木材防腐劑之用途？

(一) 立法委員田秋堇國會辦公室張智傑助理意見：管制的著眼點到底為何？台灣目前木材為進口，木材協會擔心進口含CCA之木材；贊成禁用，但馬上管制可能有衝擊；建議用於公共場所於97年1月1日禁用，98年1月1日禁用提案表內其他用途，100年則全面禁用。

(二) 李俊璋教授意見：木屑可作為動物用墊料，可能經由此途徑食入，建議年限延後，使業者有較多時間尋找替代品、新技術開發或作其他研究。

(三) 毛義方教授意見：應留意空氣中CCA之濃度。

(四) 陳家揚教授意見：替代品的流失問題亦應重視。

提案四：石綿禁止用於製造石綿瓦之用途？

(一) 立法委員林炳坤國會辦公室羅燕卿主任意見：

1. 若國外仍可使用，是否國內需嚴格設定標準？

2. 若決議禁用，使否有配套措施，給予明確做法，並廣納各界意見，而非朝令夕改。

3. 同時寄望考量勞工生計問題。

(二) 立法委員張俊雄國會辦公室張志弘助理意見：如確定要禁用，應明確告知時程並視市場需求訂定緩衝時間。

(三) 雙佑實業有限公司、國華防火材工業股份有限公司意見：

1. 意見如所提資料。

2. 另台灣過去石綿原料進口量已由37,000-38,000噸(33家)降至3,000噸(3家)，石綿瓦產值約佔1/3，其他為煞車來令或石綿墊片等。

3. 保留石綿瓦為去年之決議，無關圖利廠商。

七、綜合討論暨出席單位及人員意見：

(一) 丁望賢教授意見：

1. DEHP之生產量每年相似，在製造過程中應注意廢污水及

廢棄物的處理，以保環境不受再次的污染。原則贊成毒管處管制方式。

2. NP 與 NPEO 所提供的資料有些錯誤，如 P. 21，環境流布中，王正雄副所長的資料 NP 平均濃度應為 4.87 $\mu\text{g/L}$ ，而不是 mg/L，相差 1000 倍。P. 22 流布第三項，底泥單位應為 mg/kg 濕重或乾重。
3. NP 與 NPEO 建議以第一類毒性化學物質進行管制。
4. PFOA/PFOS 在國內流布及影響層面，目前資料並不完整，建議普遍檢測國內民眾血液中的含量，以為日後流布及管制做好準備。
5. CCA 依不同用途分期管制並達全面禁用的目的。
6. 白石綿應依國外先進國家的禁用標準，原則禁用，例外准用。白石綿瓦原則上於 101 年 1 月 1 日禁止使用。

(二) 毛義方教授意見：

1. 壬基酚不易為生物分解，良好介面活性劑具中等以上之生物累積性。
2. NP 對水生物具有確認毒性，尤以生殖毒性最大，對人具健康危害風險，且其構造類似雌二醇，為存在環境持續長之物質 2-15 年。
3. 基於 NP 之生態毒性強且被證實，又被大量使用，且 40% 被使用於工業用途及家庭用途之洗劑，使用後排放於水體，此外台灣河川 50% 以上 NP 濃度超過預估無效應濃度(PNEC) 0.33 $\mu\text{g/L}$ 甚多，這些污染透過食物鏈進入台灣民眾之攝取量為歐洲國家之 5 倍，故建議壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇類化合物(NPEO)列為第一類及第三類毒性化學物質。
4. 基於石綿瓦的可替代性高，經濟衝擊不大，在 101 年禁用，應屬可行性之作法。
5. DOP 據瞭解是 DEHP (過去 DOP 之稱)。
6. DEHP 之生態毒性及動物毒性或人體流病資料顯示為低毒

性，建議維持第四類毒化物。

(三) 李俊璋教授意見：

1. 關於石棉水泥瓦之管制，基於產品生命週期考量，在廢棄時，使用中可能有曝露之虞，建議仍應禁用，至於禁用時程，贊成自 101 年 1 月 1 日起禁用。此外，石棉水泥瓦之產值不高，替代品眾多，其衝擊似不大。
2. 關於 CCA 之目的用途限制，建議按分期列管方式，對於有 hands to mouth 之虞者，建議於 97 年起禁用，而其他皮膚接觸用途可於 98 年禁用，但由於 CCA 之木材製作，使用用途中有污染曝露之虞，建議 100 年起全面禁用。
3. 關於 DEHP 及 DOP，由於在環境流布之數據顯示有逐年上升的情形，為抑制 DEHP 之使用量，降低環境負荷，建議依所擬內容予以公告列管。
4. 關於 NP 之管制，雖然河川水體之檢測結果看來，不管河水或底泥皆有下降之情形，但亦可能已達管制瓶頸，且目前濃度仍有偏高之情形，建議仍應列管，但考慮 EC₅₀ 列入急毒性之爭議，建議以第一類列管。

(四) 李震東博士意見：

1. 根據相關資料與篩選原則，DEHP 建議納為 1、2 類，DOP 納為第 1 類列管。
2. 根據篩選原則 NP 及 NPEO 應列為 1、3 類，但考量 3 類中只有生態急毒性，無動物急毒性數據，所以為免生困擾，建議暫以第 1 類列管，達到目的用途管制之目的。另：篩選原則中第 3 類之基準是否考量修正，請日後納入考量。
3. CCA 按用途、分時程管理，如：涉及手、口易接觸用途，可於 97.1.1 禁用；其他公共用途部分，則 98.1.1 禁用；其餘則可 100.1.1 全面禁用。另仍建議蒐集替代品資料供參考。

4. 石綿瓦產值不大，且提供 5 年緩衝期，相當合理，故同意至 101.1.1 禁止石綿之製造。

(五) 徐啟銘教授意見：

1. 提案一：

(1) P. 3 國內業者意見第 5 點：若 DEHP 目前尚無替代品，建議業者能建立回收管道或減少物質危害性，以防範造成人體影響。

(2) 建議相關單位能建立本土之 DEHP 之危害評估與研究資料庫。

(3) 目前以仍列第四類毒化物才較適當，尤其先進國家尚無從第一類列管的太多例子，我國若貿然逕行列管第一類，合理性將有待商榷。

2. 提案二：

(1) P. 22 國內業者意見第 1 點：針對 NP 之生物累積潛在性危害文獻，應考量各國環境的條件因素，建議還是需防範 NP 對人體之傷害。

(2) P. 22 國內業者意見第 21 點：NP 減量使用建議非單由市場自由機制達到，而應由業者與主管機關依據國內市場使用量與各類影響評估，建立減量時程表。

3. 提案四：個人建議列出時程全面禁止石綿用於石綿瓦之製造。

4. 報告案：P. 36 針對國內媒體報導不沾鍋塗層於高溫時，可能釋放有毒氣體……建議主管單位與業者應著手進行研究、檢驗與確認其危害性，並提供檢驗數據，以免造成民眾恐慌。

(六) 陳家揚教授意見：

1. 提案一：

(1) Phthalate esters 其於環境中除了在厭氧的底泥之外，並非分解性差之化合物；因易被肝臟代謝，亦無顯著之生物放大現象。在人體方面，除了經常輸血、洗腎

之病人和孩童可能因口含玩具曝露量較高之外，一般民眾因 Phthalate esters 的健康效應仍極具爭議，且 IARC 亦歸為致癌性資料不足之化合物。

(2) 根據毒管法第二條對於毒性化學物質之分類，似乎不宜將 DEHP 和 DOP 列入第一或第二類毒化物，因法中所述之效應，此二化合物之環境或健康效應之證據仍有極大爭議，甚至有些已被排除。再者，第一、二類毒化物得以釋放總量管制，是否執行層面將相當困難？

(3) 建請目前仍維持在第四類毒化物，但是限制用於嬰兒、孩童用品上之含量。

(4) 惟鑑於將 DEHP 維持於第四類毒性化學物質時，無法限制廠商的用途，為保護幼兒避免暴露過量之塑化劑產生可能的生殖或發育上之危害，限制幼兒玩具及兒童用品上 DEHP 及 DNOP 之含量，可將該類化合物列入第一類及第二類毒性化學物質，以管制廠商使用 DEHP 和 DNOP 之用途。

(5) 建請給予廠商一年的時間因應行政措施之改變。

2. 提案二：

(1) NP 相關之化合物因肝臟可快速代謝，生理可用率僅 10-20%，無累積現象；歐洲許多相關研究皆指出 NP 對人體健康無明顯危害(非職業曝露)，例如 Degen 和 Bolt (ES & T, 37(11) 2622-2623)其推估之成人和孩童的 margin of safety(MOS)達 80,000 和 40,000，離顯著健康風險之可能曝露量還非常遠。即使國人曝露量高 5 倍以上，仍應屬安全範圍。

(2) NP 類化合物較令人擔憂者可能主要為對生態之影響。漸漸以替代品取代是將來必行之路。

(3) 是否要列為第一及第三類毒性化學物質，請考量管制之措施可行性，管制成本、人力、業者是否有立即之替代品等參酌。尤其是第三類似乎不宜。

3. 提案三：

- (1) 無機物毒性非後學專長，不敢做太多論述。
- (2) 若依廠商所提資料，代替品可能散布大量的銅到環境中，且較不耐用，則完全禁用現有防腐劑以減少鉻、砷等的散布是否合宜，的確有待討論。
- (3) 是否可以建請以減少人體接觸之機會的層面考量管制措施？
- (4) 請問是否有處理後之木材廢棄物之 TCLP 測試資料？

4. 提案四：

- (1) 石綿瓦若有其不可取代性，則國外(例如英國)已禁用者如何因應禁用後之情形？
- (2) 雖然石綿瓦中之石綿特性非原來之石綿纖維材料，但是在廢棄處理的後續工作中是否可能造成石綿纖維逸散？製造過程中對員工及附近居民是否真能有安全的管理不致影響這些人的健康？
- (3) 若健康風險極低，為可接受之範圍，且有其不可替代性，可以考慮在特定項目下使用。

(七) 詹長權教授意見：

1. 風險評估資料不足以支持 DEHP 和 DOP 兩種化學物質更新列管類別。建議維持原先歸類，但應擴大進行環境和健康風險評估做為下一階段環境和風險管理作法的參考。
2. 風險評估資料仍不足以支持 NP 及 NPEO 更新列管類別。建議應先歸為第四類，但應擴大進行環境和健康風險評估作為未來環境和風險管理作法的參考。
3. CCA 應在現有基礎上公告限用之公共場所和設施。
4. 除維持原先全面禁用之外，應考量提前 2-3 年提前實施此項石綿禁用政策。
5. 全氟羧酸化合物的國外風險評估結果顯示目前不宜進行管制，但應進行風險溝通。
6. 毒化物篩選原則之第二階段應增加”風險評估”一項。

7. 應檢討一至四類之歸類和管制措施。

八、結論：

- (一) 過半數委員建議，鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)改列為第一類及第二類毒性化學物質，鄰苯二甲酸二辛酯(DOP)列為第一類毒性化學物質。
- (二) 過半數委員建議，壬基酚(NP)及壬基酚聚乙氧基醇類化合物(NPEO)列為第一類毒性化學物質。
- (三) 過半數委員建議，鉻化砷酸銅用於木材防腐劑之用途分期程管制。
- (四) 過半數委員建議，石綿用於石綿瓦之製造仍應禁用，至於禁用時程，建議自 101 年 1 月 1 日起禁止石綿用於石綿瓦之製造，並於公告日起不予新登記備查或核可該等用途。
- (五) 有關由全球全氟羧酸化合物現況調查評估我國納管策略報告案，請各位委員參考書面資料。

九、散會：中午 12 時 15 分。

97年第1次「毒性化學物質管理諮詢會議」會議紀錄

一、民國97年9月22日（星期一）上午9時30分

二、地點：行政院環保署4樓第3會議室

三、主席：袁處長紹英

紀錄：陳俊融

四、出席單位及人員：

毛委員義方、李委員俊璋、李委員震東、郭委員錦堂、蔡委員朋枝；經濟部標準檢驗局邵科長嘉生、黃雯苓、黃凱弘；毒管處吳副處長文娟、陳科長淑玲；康城工程顧問股份有限公司梁効文、宋宜均、張育禎、黃景隆。

五、主席致詞：略。

六、執行單位簡報：略。

七、討論：

（一）毛委員義方：

1. 有關鄰苯二甲酸酯類塑化劑6種之毒理資料，如規定3歲以下或14歲以下之玩具禁用，則必須在毒理資料加入年齡不同之毒理資料。
2. 對於國內石綿水泥板禁止使用，已洽業者有充分反應時間可以禁止製造。至於石綿原料袋回收處理及拆卸石綿板處理之問題，另案建議處理。

（二）李委員俊璋：

1. 關於毒理資料及不易分解性資料部份仍有錯誤，請修正。
2. Phthalates（塑化劑）之管制濃度，應考慮其在商品中添加之濃度並排除之。

3. 在石綿之管制上，建議在替代品不虞缺乏之情況下，朝加嚴管制方向進行。

(三) 李委員震東：

1. 鄰苯二甲酸酯案：

- (1) 會議資料內容確認與篩選基準一致：

- A. P10：含量單位表達方式不一致，不利比較；其他資料亦請一併檢討。
 - B. P19：1.(1)之空氣中之半生期為5~23日，勾選為不符合；但P35卻勾選為是，前後不一致。
 - C. P19：1.(2)與P35：1.(2)亦不一致。
 - D. P19：2.(1)之BCF為217至825；P35 2.(1)之BCF為1.1~9332，皆勾選為是。因引用數據範圍並非皆大於或等於500，所以皆勾選是似乎並不合宜，請檢討。
 - E. 其他資料請一併檢討。
 - F. P46 生殖毒性，EU列出R61、R62、R50，與原篩選原則要求不一致，如引用，請說明與原規定之異同。

- (2) 同意標準局之從嚴作法，將禁止運作事宜與用途修訂為禁止使用於製造十四歲以下玩具，力求政府行政之一致性。

2. 石綿用途案：

- (1) 如果石綿瓦、來令片皆有成熟替代品，考量污染危害與健康風險，建議朝向禁止運作管理。
 - (2) 國內既有石綿瓦等產品廢棄物之處理，是否須一併檢討，以免造成太大之衝擊。

(四) 郭委員錦堂：

1. 請針對各類的毒理資料能多加以明確化。半生期應為半衰期，請修正。
2. 關於管制濃度的多寡期盼能有更多資訊，以利提議更好的行政方針。
3. 針對石綿在各國所產生事件下，建議我國朝無石綿家園努力。另外檢驗方面 JIS 也已有新公告，請多加參考。

(五) 蔡委員朋枝：

1. 請就塑化劑可能使用行業之濃度範圍及使用量加以調查，並藉以瞭解所訂管制濃度與大量運作基準之合理性評估。
2. 石綿僅白石綿在特定用途時可使用，但石綿之危害應以 Respirable fiber 為主，在成品及成品拆卸時是否亦會造成危害，亦應再重新資料搜索。

(六) 經濟部標準檢驗局：

1. 有關歐盟對於塑化劑用於兒童玩具之規定，標檢局於 96 年 10 月 24 日參採並修訂納入中華民國國家標準 CNS4797「玩具安全（一般要求）」中，本標準適用於 14 歲以下兒童及嬰兒所使用的各類型玩具之安全要求，規定列管之 6 種鄰苯二甲酸酯類塑化劑及其混合物的含量總和不得超過 0.1%（重量比），並自 97 年 7 月 1 日起對進口之玩具實施檢驗。
2. 建議環保署將 6 種塑化劑禁止使用於製造兒童玩具之管制範圍，由 3 歲以下擴大至 14 歲以下，以符合政府施政之一致性。

3. 有關石綿共 10 項中華民國國家標準建議廢止部分，CNS3147「石棉編繩」、CNS11265「石棉線」及 CNS11266「石棉布」等 3 項經討論暫不予廢止，另 7 項因參考之 JIS 標準已廢止，且已有相關替代品，目前仍維持建議廢止，正進行各界意見徵詢，標檢局將再召開會議研議。

八、會議結論：

- (一) 請瞭解國內鄰苯二甲酸酯類運作場所實際使用情況後，再行評估鄰苯二甲酸酯類塑化劑物質合理之管制濃度。
- (二) 6 種鄰苯二甲酸酯類塑化劑物質之禁止運作事項，考慮依經濟部標準檢驗局建議從嚴修正，並依中華民國國家標準 CNS4797 規定，14 歲以下兒童玩具及嬰幼兒產品中，6 種鄰苯二甲酸酯類可塑劑及其混合物含量總和不得超過 0.1% (重量比)。
- (三) 石綿之公告得使用用途中，若確認國內確無運作行為或已有發展成熟之替代品者，建議可直接刪除該得使用用途項目。
- (四) 有關現行石綿得使用用途若經評估後列為禁止運作事項，後續衍生之石綿原料袋廢棄物處理相關問題，應與廢管處研擬因應處理方式。

九、散會：上午 11 時 30 分。