



國立中山大學

## 新興污染物研究中心

Center for Emerging Contaminants Research, NSYSU

January 2015  
Volume 5, Issue 1

Newsletter

- ❖ 新興污染物研究中心發行的電子報第 5 卷第 1 期出刊了！希望本中心電子報在未來能夠持續提供更多有關新興污染物之訊息供大家參考，喚起國內更多的有志之士關注。敬祝大家 新年平安順遂！
- ❖ 由於鄰苯二甲酸酯類 (Phthalate Esters, PAEs；俗稱“塑化劑”；見表 1) 之大量及廣泛使用，在不同之環境介質中，鄰苯二甲酸酯類幾乎無所不在。人類每天停留在室內的時間約為 65-90%，很遺憾地，室內空氣中充斥著來自塑膠製品、消費性產品及懸浮微粒所釋出或含有之鄰苯二甲酸酯類，因此，人類每天皆會接觸到塑化劑。人類暴露於塑化劑之路徑及暴露機制包括：攝入食物、飲用水及粉塵或土壤；空氣吸入；及皮膚接觸。估計，人類暴露於塑化劑之劑量約為 70  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{日}$ 。部份 PAEs 證實具有內分泌干擾性質，屬於環境荷爾蒙，對於許多魚類及哺乳類動物的生殖生理會有影響；此外，鄰苯二甲酸酯類對於許多其他物種（包括：陸生及水棲動物與水生植物）具有不同之毒性效應。由於鄰苯二甲酸酯類對於生態環境及人體健康具有潛在之影響，因此，已經逐漸受到重視。通常，在不同之環境介質中之 PAEs 並不會持久性存在，而是會藉由生物及非生物途徑降解。不同之研究顯示，空氣中的 PAEs 其半生期介於數小時至數日。至於水中之 PAEs，則可藉由水解、光解及生物降解方式予以消除，研究顯示，根據環境條件之差異，土壤及底泥中不同之 PAEs 其半生期介於數日至數月。以地表水、底泥及土壤而言，生物降解之活性通常是大於非生物降解，而且低分子量之 PAEs 較高分子量之 PAEs 更容易被生物降解。在自然環境中，PAEs 之降解速率會受到許多因素之影響，諸如：PAEs 本身之物化特性、微生物菌種、溫度及營養源之條件等。一般而言，水中 PAEs 主要降解之半生期約小於一星期；至於在土壤中，其半生期可高達數月，且較長之半生期較可能係處於厭氧環境、低溫及欠缺營養份之環境。

表 1 常見的鄰苯二甲酸酯類之基本資料

Compound	CAS No.	Chemical Formula	Molecular Weight (g/mol)	log $K_{ow}$
Butyl Benzyl Phthalate (BBP)	00085-68-7	$\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{O}_4$	312.36	4.70
Di-n-butyl Phthalate (DnBP)	00084-74-2	$\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{O}_4$	278.34	4.83 <sup>b</sup>
Di-iso-decyl Phthalate (DiDP)	26761-40-0	$\text{C}_{28}\text{H}_{46}\text{O}_4$	446.66	9.46
Di-(2-ethylhexyl) Phthalate (DEHP)	00117-81-7	$\text{C}_{21}\text{H}_{38}\text{O}_4$	390.56	7.6
Diethyl Phthalate (DEP)	00084-66-2	$\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_4$	222.24	2.54
Dimethyl Phthalate (DMP)	00131-11-3	$\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_4$	194.18	1.61
Di-iso-nonyl Phthalate (DiNP)	28553-12-0	$\text{C}_{26}\text{H}_{42}\text{O}_4$	418.61	9.77
Di-n-octyl Phthalate (DnOP)	00117-84-0	$\text{C}_{26}\text{H}_{38}\text{O}_4$	390.56	7.73

Publisher: Gordon C. C. Yang (楊金鐘)

Phone: +886 7 5252000 ext. 4407

Email: [gordon@mail.nsysu.edu.tw](mailto:gordon@mail.nsysu.edu.tw)