

目錄

表次	頁次
目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	IV

第一章 前言

1.1 研究緣起.....	1
1.2 研究目的	3
1.3 研究架構	3

第二章 文獻回顧

2.1 毒性物質—鄰苯二甲酸酯類.....	5
2.1.1 鄰苯二甲酸酯類之物理特性.....	5
2.1.2 鄰苯二甲酸酯類之應用	7
2.1.3 鄰苯二甲酸於環境之流佈.....	8
2.1.4 鄰苯二甲酸之毒理特性.....	9
2.1.5 鄰苯二甲酸酯類之降解.....	11
2.2 QSAR 的討論.....	12
2.2.1 QSAR 簡介.....	12
2.2.2 QSAR 之分類.....	13
2.2.3 鄰苯二甲酸酯類之 QSAR.....	14
2.3 藻類毒性試驗	15
2.3.1 連續性藻類培養方式.....	16
2.3.2 藻類生長測定方法.....	17
2.3.3 藻類毒性試驗優點.....	18
2.3.4 藻類毒性試驗方法.....	18
2.3.5 試驗中的重要參數.....	21

第三章 基本原理

3.1 基本生長動力學.....	24
3.2 毒性物質劑量反應模式.....	26
3.3 G-test.....	29
3.4 NEC.....	31

第四章 材料與方法

4.1 儀器設備與試劑.....	34
------------------	----

4.1.1 儀器設備.....	34
4.1.2 實驗用試劑及耗材.....	39
4.2 實驗方法.....	41
4.2.1 藻類毒性試驗.....	41
4.2.2 塑化劑藥品之配置與定量.....	50
4.3 實驗數據之處理.....	54
4.3.1 試驗濃度的產生.....	54
4.3.2 模式的運用.....	54

第五章 結果與討論

5.1 藻類毒性試驗數據.....	55
5.2 最佳化模式.....	72
5.3 低濃度影響之比較.....	77
5.3.1 NOEC、EC10 及 NEC 之比較.....	77
5.3.2 NOEC 與 Cut of value.....	81
5.3.3 ACR.....	84
5.4 試驗物種數據收集與比較.....	87
5.4.1 敏感度比較.....	87
5.4.1 替代物種比較.....	95
5.5 定量結構與活性關係(QSAR).....	99
5.5.1 利用 QSAR 預估急毒性.....	99
5.5.2 利用基線毒性預測毒性.....	102

第六章 結論與建議

6.1 結論.....	108
6.2 建議.....	110

表目錄

表次	頁次
Table 2.1.1 Physical and chemical characteristics of phthalate.....	6
Table 3.1.1 Weibull 、 Probit 與 Logit 容忍度分布模式.....	28
Table 4.1.1 The analysis conditions and apparatuses of HPLC.....	38
Table 4.1.2 化合物縮寫、中文名稱及純度.....	40
Table 4.2.1 The consist of macro-algal medium.....	43
Table 4.2.2 The consist of micro-algal medium.....	43
Table 4.2.3 The conditions of Coulter counter.....	46
Table 5.1.1 The raw data of algal toxicity test about DEP.....	58
Table 5.1.2 EC ₅₀ based on dissolved oxygen production.....	59
Table 5.1.3 EC ₅₀ based on Final Yield.....	60
Table 5.1.4 EC ₅₀ based on Growth Rate.....	61
Table 5.2.1 G values of dissolved oxygen production in three models.....	74
Table 5.2.2 G values of Final yield in three models.....	75
Table 5.2.3 G values of Growth rate in three models.....	76
Table 5.3.1 No effect concentration (NEC) based on three end points.....	79
Table 5.3.2 The relationship of NOEC 、 EC ₁₀ and NEC.....	80
Table 5.3.2 The important statistical parameters in three test end-points....	83
Table 5.3.4 ACR for 20 chemicals.....	86
Table 5.4.1 Comparisons of algal toxicity test results with other species....	90
Table 5.4.2 Comparisons of algal toxicity test results with other algae.....	91
Table 5.4.3 Comparisons of other speices NOEC with other species.....	92
Table 5.4.4 Comparisons of other speices NOEC with other algae.....	93
Table 5.5.1 log(1/EC50) value in three endpoints and log P 、 MW.....	103
Table 5.5.2 Used baseline toxicity predicted toxicity and residual	104

圖目錄

表次	頁次
Fig 1.3.1 研究架構流程圖.....	4
Fig. 2.1.1 Phthalate esters.....	5
Fig 2.1.2 鄰苯二甲酸酯類生物降解圖示.....	11
Fig 2.2.1 QSAR 分類.....	13
Fig 2.3.1 月芽藻圖示.....	15
Fig 3.4.2 Mean response function with an exponential decay.....	32
Fig 3.4.1 Diagrammatic representation of inverse regression analysis procedure for estimating the no-effect concentration (NEC).....	33
Fig. 4.2.1 The flow chart in algal toxicity test.....	49
Fig. 4.2.2 The operating steps in HPLC.....	52
Fig 5.1.1~Fig5.1.20 The Dose-response Curve of Toxicants.....	62~71
Fig 5.4.1 Comparison of relative sensitivity of algal and other species.....	94
Fig 5.4.2 Relationship between BOD-test and Fathead minnow data.....	97
Fig 5.4.3 Relationship between BOD-test and Water flea data.....	98
Fig 5.5.1 Correlation between $\log(1/\text{EC}50)$ and $\log P$	105
Fig 5.5.2 Correlation between $\log(1/\text{EC}50)$ and Molecular weight.....	106
Fig 5.5.2 Correlation between Baseline and phthalate ester toxicity.....	107