

照射UV光對各試紙白度與視白度的影響 77 5.5.2 照射UV光對各試紙CIE 顏色L*a*b*顏色值的影響 78 5.6 經濟效益評估 79
第六章 結論與建議 6.1 結論 83 6.2 建議 88 參考文獻 89 附錄-1 濕端實驗 92 附錄-2 固色劑對光學性質之影響 100 附錄-3 UV
光檢測白水中螢光增白劑含量 115 附錄-4 吸收係數與散射係數 129 附錄-5 PCD實驗數據 141 附錄-6 塗料物性與塗料配製
144 附錄-7 塗佈紙之光學性質 150 附錄-8 手抄紙塗佈之光學性質 157 圖目錄 圖2.1 二磺酸基螢光增白劑結構式. 4 圖2.2 四
磺酸基螢光增白劑結構式. 5 圖2.3 六磺酸基螢光增白劑結構式. 5 圖2.4 DSBP螢光增白劑結構式 6 圖2.5 酸性染料結構式. 8
圖2.6 鹽基染料結構式. 8 圖2.7 直接性染料結構式. 9 圖2.8 顏料性染料結構式. 10 圖2.9 TAPPI白度測量方法 13 圖2.10
TAPPI不透明度測試原理 15 圖2.11 三度空間色度座標. 17 圖2.12 CIE L*a*b*表色系統 18 圖4.1 實驗流程圖. 28 圖4.2 二磺酸
與四磺酸螢光增白劑之檢量線. 34 圖4.3 R₀、R 與C_{0.89}關係圖 36 圖4.4 塗料配製程序. 37 圖5.1 BCTMP添加量對白度與
視白度之影響 44 圖5.2 不同型態螢光增白劑比例對含不同添加量BCTMP手抄紙白度之影響. 45 圖5.3 不同型態螢光增白劑
比例對含BCTMP手抄紙視白度影響 .47 圖5.4 不同類型螢光增白劑添加量對含BCTMP手抄紙CIE L*a*b* 值之影響 49 圖5.5
不同類型螢光增白劑對含BCTMP手抄紙CIE L*a*b*顏色值 之影響. 50 圖5.6 UV光不同照射時間對含不同BCTMP量及不同
類型螢光增白劑手抄紙之白度影響. 51 圖5.7 UV光照射對含15% BCTMP及螢光增白劑添加1.5%手抄紙 白度及視白度之影
響. 52 圖5.8 UV光照射對含BCTMP及螢光增白劑添加15% 手抄紙之 CIE L*a*b*顏色值影響. 53 圖5.9 不同類型螢光增白劑
與不同量固色劑添加對含15 % BCTMP 手抄紙白度之影響. 54 圖5.10 不同型態螢光增白劑添加量對含不同量BCTMP手抄
紙之 白度及吸收係數之影響. 59 圖5.11 不同型態螢光增白劑添加量對含15% BCTMP手抄紙之白度及吸收係數之影響. 60
圖5.12 二磺酸類螢光增白劑不同添加量與保留率及手抄紙白度之 關係. 62 圖5.13 二磺酸類螢光增白劑對手抄紙螢光強度與
白度之影響. 63 圖5.14 BCTMP不同添加量對保留率與白度之影響. 64 圖5.15 固色劑對保留率與白度之影響. 65 圖5.16 不同
型態螢光增白劑及濃度對塗佈紙白度與視白度之影響 .67 圖5.17 澱粉對含不同型態螢光增白劑塗佈紙白度與視白度之影響
.68 圖5.18 CMC對含不同型態螢光增白劑塗佈紙白度與視白度之影 響. 69 圖5.19 大豆蛋白對含不同型態螢光增白劑塗佈紙
白度與視白度之 影響. 69 圖5.20 不同輔助接著劑對含螢光增白劑塗佈紙白度與視白度之影 響. 70 圖5.21 壓光對含澱粉輔助
接著劑於不同型態螢光增白劑的塗佈紙 白度之影響. 71 圖5.22 壓光對含CMC輔助接著劑於不同型態螢光增白劑的塗佈 紙
白度之影響. 72 圖5.23 壓光對含大豆蛋白輔助接著劑於不同型態螢光增白劑的塗 佈紙白度之影響. 72 圖5.24 壓光對含澱粉
輔助接著劑於不同型態螢光增白劑的塗佈紙 視白度之影響. 73 圖5.25 壓光對含CMC輔助接著劑於不同型態螢光增白劑的
塗佈 紙視白度之影響. 74 圖5.26 壓光對含大豆蛋白輔助接著劑於不同型態螢光增白劑的塗 佈紙視白度之影響. 74 圖5.27 含
不同型態螢光增白劑之塗佈紙之CIE L*a*b*顏色值 75 圖5.28 各試紙之白度與視白度變化. 77 圖5.29 UV光照射對各試紙白
度的變化 78 表目錄 表3.1 螢光增白劑在濕端配料之應用文獻及重要試驗結果. 22 表3.1 螢光增白劑在濕端配料之應用文獻
及重要試驗結果(續). 23 表3.2 螢光增白劑在塗佈配方之應用文獻及重要試驗結果. 25 表4.1 總實驗變數與測試項目. 27 表4.2
配料種類與配比. 29 表4.3 螢光增白劑與青蓮配比. 30 表4.4 固色劑添加比例. 30 表4.5 散射係數比(k/s)之反射比函數
36 表4.6 塗料配方. 38 表4.7 輔助接著劑添加比例. 38 表4.8 螢光增白劑添加比例. 39 表5.1 含不同量固色劑之二磺酸類
螢光增白紙白度之PCD 55 表5.2 含不同量固色劑之四磺酸類螢光增白紙白度之PCD 56 表5.3 含不同螢光增白劑手抄紙之吸
收係數與散射係數. 58 表5.4 塗料之性質. 66 表5.5 塗料性質. 76 表5.6 各種試紙之吸收係數與散射係數. 76 表5.7 原料單價表.
80 表5.8 漿料配比成本及白度. 81 表5.9 抄造達白度88 %GE手抄紙之成本與白度 82

參考文獻

參考文獻 1.楊宏遠(2005), 塗佈用黏著劑與塗佈助劑, 經濟部工業局工業技術人才培訓計畫:148-177, 5月24-26日, 台中。 2.杜明宏、汪
淮(1993), 漂白化學熱磨紙漿之白度安定性, 漿與紙152(2):5-15。 3.郭蘭生(1983), 木質素光化學作用之原理, 漿與紙33(3):21-32。 4.蔡守
昌(2005), “特殊加工藥劑”, 經濟部工業局工業技術人才培訓計畫:148-177, 5月24-26日, 台中。 5.郭蘭生(1983), 評定螢光增白紙張
視白度之建議公式, 漿與紙41(11):9-16。 6.翁錦紅(1997), 高白度螢光增白紙顏色之調製, 碩士論文, 國立中興大學森林系。 7.郭蘭
生(1987), 螢光增白紙面觀, 漿與紙80(2):6-11。 8.彭元興(2005), 塗佈用接著劑及塗佈助劑, 經濟部工業局工業技術人才培訓計
畫:101-147, 5月24-26日, 台中。 9.郭蘭生(1983), 評定螢光增白紙張視白度之建議公式(續), 漿與紙42(12):11-20。 10.Malthouse, D.D.,
and Popson, S.J. (1995), “ A new way of measuring the effect of fluorescent whitening agents ”, *Appita* 48(1):56-58. 11.TAPPI (2003), “ Indices
for whiteness, yellowness, brightness, and luminous reflectance factor ”, *T* 1216 sp-03:1-5. 12.Levlin, J.E., and Soderbjelm L. (1999), “ Pulp and
paper testing ”, *Papermaking Science and Technology* 17:163-180. 13.Bristow, J.A., (1994), “ What is ISO brightness ? ”, *Tappi J.*
77(5):174-178. 14.randon, C.E., Casey J.P., eds. (1981), “ Strength properties of paper ”, *Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology*,
Vol. III, 3rd: 1819-1885, John Wiley and Sons, New York. 15.蘇裕昌(2005), 塗佈紙印刷適性評估, 經濟部工業局工業技術人才培訓計
畫:251-277, 5月24-26日, 台中。 16.James, S.B., and Anthony, G.F. (1986), “ Fluorescence and Kubelka-Munk theory ”, *Appita* 39(4):
293-296. 17.Rundlof, M., and Bristow, J.A. (1997), “ A note concerning the interaction between light scattering and light absorption in the
application of the Kubelka-Munk equations ”, *JPPS*. 23(5):220-223. 18.Koukoulas, A.A., and Jordan, B.D. (1997), “ Effect of strong absorption on
the Kubelka-Munk scattering coefficient ”, *JPPS*. 23(5):224-233. 19.Bristow, J.A., and Karipidis, C. (1999), “ ISO brightness of fluorescent papers
and indoor whiteness proposal for illuminant ”, *Tappi J.* 82(1):183-193. 20.郭蘭生(1984), 色彩及色彩相關性質, 漿與紙52(10):5-9。 21.Scott
W.E., Abbott J.C., Trosset S. (1995), “ Properties of paper:an introduction ”, *TAPPI, Altants*:89-110. 22.郭蘭生、杜明宏、曾昭賓(1985), 提色
劑對白紙視白度之效應, 漿與紙61(7):5-15。 23.郭蘭生、杜明宏(1987), 影響紙染色因子之研究, 漿與紙79(1):5-22。 24.Makinen, M., and

Eklund, D., (1996), " The effect of mixing order of polyvinylalcohol, CMC and optical brightening agent in a normal coating color on zeta potential and mixing power/energy " , TAPPI Coating conf. Proc.61-78, TAPPI. 25. Rohringer, P., and Fletcher I., (1996), " Spectral properties of paper treated with fluorescent whitening agents and the effects of agent application " , TAPPI Coating conf. Proc.239-251, TAPPI. 26. Nordstrom, J-E.P., Nordlund J.P., Gron J.P.L., (1997), " An effect of optical brightening agent degradation due to heat and moisture " , VALMET 29(1):1-18.