Illumination light source with Simulated Solar Spectrum by using light-Emitting diode

羅國淳、陳昭翰

E-mail: 9806486@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Daylight is the natural white light in the nature, and also the element of human existence. Therefore, daylight is the absolutely perfect light source for illumination. Because the impact of daylight for body's health is very significant, if the artificial light source can simulate the daylight, it will be the most perfect light source. The emitting light of light-emitting diodes is monochromatic, and then the solar spectrum can be composed of different monochromatic light-emitting diodes. This experiment used current commercially available light-emitting diodes to simulate the solar spectrum; the layouts of light-emitting diodes are modified for obtaining the similar spectrum to the solar spectrum and arranging the circuit with series connection and parallel connection. However, the existing light-emitting diodes are not enough to constitute the solar spectrum completely. The reason is that several spectral bands of light-emitting diodes are not yet in official mass production. If those light-emitting diodes are available, the simulated spectrum of this experiment will be more similar to the solar spectrum.

Keywords: light-emitting diode, Illumination light source, simulated solar spectrum.

Table of Contents

授權書	中文摘要	v Abstract	
	vi 致謝	vii 目錄	viii 圖
目錄	x 表目錄	xii 第一章 照明光源簡	
介	1 1.1 日光	2 1.2 人造光源	2 1.2.1
燈泡	3 1.2.2 日光燈	6 1.2.3 發光二極	
體	9 1.3 標準施照體與標準光源	91.4 顏色感	
知	12 1.5 研究動機與論文大綱	15 第二章 發光二極	
體	16 2.1 二極體發光原理	16 2.2 發光二極體的類	
Dil.	40.0.0 山北 北	40 0 4 30 ch the	22
万リ	18 2.3 山兀双伞	19 2.4 温度效應	
		25 3.2 實驗用發光	
第三章 實驗準備		25 3.2 實驗用發光	
第三章 實驗準備 選	25 3.1 實驗器材 26 3.3 實驗用發光二極體量測	25 3.2 實驗用發光	二極體挑
第三章 實驗準備 選 測	25 3.1 實驗器材 26 3.3 實驗用發光二極體量測 27 3.3.2 發光二極體電流對電壓(I-V	25 3.2 實驗用發光2 27 3.3.1 半高寬量	二極體挑 散射角量
第三章 實驗準備 選 測 測	25 3.1 實驗器材 26 3.3 實驗用發光二極體量測 27 3.3.2 發光二極體電流對電壓(I-V 37 3.4 日光光譜	25 3.2 實驗用發光2 27 3.3.1 半高寬量 /)特性量測33 3.3.3 發光二極體	二極體挑 散射角量 44
第三章 實驗準備 選 測 測 1.1 九顆發光二極體排列	25 3.1 實驗器材 26 3.3 實驗用發光二極體量測 27 3.3.2 發光二極體電流對電壓(I-V 37 3.4 日光光譜	25 3.2 實驗用發光2 	二極體挑 散射角量 44
第三章 實驗準備	25 3.1 實驗器材 26 3.3 實驗用發光二極體量測 27 3.3.2 發光二極體電流對電壓(I-V 37 3.4 日光光譜	25 3.2 實驗用發光2 	二極體挑 散射角量 44

REFERENCES

- [1] E. Fred Schubert, Light-Emitting Diodes, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006.
- [2] http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%9E%A2%E5%85 %89%E7%87%88&variant=zh-tw [3] 柯俊宇 , LEDs 發光光譜校正 , 國立中央大學光電科學研 究所碩士論文 , 民國93 年。
- [4] 張家綸 , 金/銀擴散鍵合研究及其應用在發光二極體 ,國立 中央大學化學工程與材料工程研究所碩士論文,民國96 年。
- [5] Subramanian Muthu, Frank J. Schuurmans, and Michael D. Pashley, "Red, Green, and Blue LED based white light generation: Issues and control", in Proceedings of the 37th Annual Meeting of the IEEE Industry Applications Society, 2002, pp. 327 333.