

研究生:	徐家紹
研究生(英文姓名):	Chia-Shao Hsu
論文名稱:	使用新量測方式觀察氣態分子污染物對不同材質表面之吸附現象及吸附量
英文論文名稱:	A New Method to Measure the Deposition of Gaseous DBP on Different Surfaces
指導教授:	胡石政
學位類別:	碩士
校院名稱:	國立臺北科技大學
系所名稱:	冷凍空調工程系所
學號:	92458028
學年度:	93
語文別:	中文
論文頁數:	63
關鍵詞:	氣態分子污染物；表面分子污染物；晶圓傳輸盒
英文關鍵詞:	Airborne Molecular Contaminant ; FOUP ; Dibutyl phthalate ; DBP
被引用次數:	0

【摘要】

在半導體廠中所使用的晶圓傳輸盒，由於晶圓傳輸盒會釋出氣態之鄰苯二甲酸二丁脂(Dibutyl phthalate, DBP)及鄰表面使晶圓受污染，導至製程良率的下降，但若要找出污染防治之對策，首先就要知道在晶圓表面之DBP的吸附DBP吸附量及吸附情況做一探討。以往量測氣態分子污染物的方式是以TD-GC/MS方式居多，但成本昂貴且分析時DBP溶出後，溶出之溶液因DBP濃度不同，其對光線之吸光能力亦不同之現象，採用新的量測方式，利用光譜儀量本，且可精準的量測到5ng/cm²的DBP表面濃度，且經由實驗了解DBP之吸附情形後，利用DBP之吸附特性，提出

【英文摘要】

Along the years, TD-GC/MS has been a widely used method in measuring gaseous contaminant. However, it is (According the existence of benzene structure in the DBP and the strong absorptivity of electrons to the ultra violet and glass surfaces, respectively, under very low space concentration of DBP with an accurate manner through a characteristics of DBP through the experiments, a method to reduce DBP deposition was proposed and its effect was quantitatively determined.

【論文目次】

摘 要 i	
ABSTRACT ii	
誌 謝 iii	
目 錄 iv	
表目錄 vi	
圖目錄 vii	
第一章 緒論 1	
1.1 前言 1	
1.2 氣態分子污染物簡介 2	
1.2.1 氣態分子污染物之來源 7	
1.2.2 氣態分子污染物之影響 7	
1.3 文獻回顧 8	
1.4 研究目的 9	
第二章 實驗規劃 11	
2.1 目前常用之量測方式 11	
2.2 針對DBP提出之量測方式 14	
第三章 實驗設備與簡介 15	
3.1 實驗設備 15	

3.2	化學物質	16
3.3	實驗器材	18
第四章	實驗結果與討論	20
4.1	尋找並選定待測溶劑	20
4.2	檢量線製作	21
4.3	DBP於石英槽內之吸附揮發情形	24
4.4	量測與比較吸附在不同薄片上之DBP	27
第五章	氣態污染物之控制方式	37
5.1	在晶圓傳輸盒內加裝靜電吸引裝置	37
5.2	在微環境及FOUP側邊加裝Chemical Filter	40
5.3	FOUP內填充氮氣	43
5.3.1	實驗設計、儀器與方法	43
5.3.2	實驗儀器	45
5.3.3	實驗步驟	46
5.4.4	實驗結果	46
第六章	結論與建議	48
6.1	結論	48
6.2	建議	49
6.3	未來可繼續研究方向	49
參考文獻		51
附錄A	氣態分子污染物之沉澱現象	53
A.1	氣態分子污染物的沉澱現象	54
A.1.1	粒子的沉澱速度	54
A.1.2	分子在表面的吸脫附過程	59
A.1.3	建構吸脫模型	60
A.1.4	結論	63

[參考文獻]

- [1]A Muller, J. Psota-Kelthy, L. A. Krautter and J. D. Sinclair, Volatile Cleanroom Contamination Sources and De
- [2]SEMI F21-95, Classification of Airborne Molecular Contaminant Levels in Clean Environments. Semiconduct Vies, CA 1995, 1996.
- [3]SEMI F21-1102, Classification of Airborne Molecular Contaminant Levels in Clean Environments. Semicondu Vies, CA 2002.
- [4]F. Sugimoto, S. Okamura, Adsorption Behavior of Organic Contaminants on a Silicon Wafer Surface, Journal
- [5]M. Tamaoki, K. Nishiki; A. Shimazaki; Y. Sasak; S. Yanagi, The Effect of Airborne Contaminants in the Clean Semicond. Manufac.1995, Conf.,322-326.
- [6]M. Tanishima, N. Abe, Organic Contamination on Silicon Wafer Surfaces in Processing Environments, Proce Technology in Semiconductor Device Manufacturing. Electrochem. Soc. 1998 513-520. Pennington, NJ, USA.
- [7]M. Saito, Evaluation and Control Method of Organic Contamination on Wafer Surfaces, IEEE/UCS/SEMI Inter
- [8]K. Naoki, F. Shuji, Theoretical study on adsorption mechanisms of gaseous matter from cleanroom air onto si No.530,67-71.
- [9]I. Takeshi, R. Toshitami, Study on contamination control for wafer surface using SMIF & FOUP (Part 2), 22nd Contamination Control Program.
- [10]S. Zhu, Molecular Contamination on Silicon Wafers: A Theoretical Study, IEEE/SEMI Adv. Semicond. Manu
- [11]Forecast of Airborne Molecular Contamination Limits for the 0.25 Micron High Performance Logic Process T SEMATECH
- [12]林鴻忠，300mm晶圓傳送盒(FOUP)之氣充填實驗與模擬研究分析，碩士論文，國立國立臺北科技大學冷凍空