



# 冷凍真空幫浦抽氣性能研究 (Cryopump Pumping Performance Research)

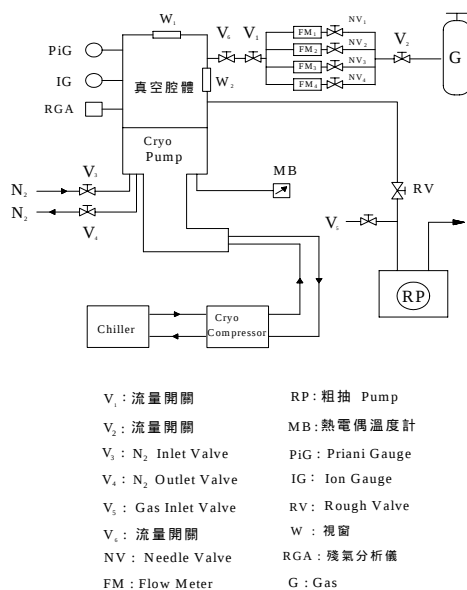
指導教授：鄭鴻斌 博士

專題學生：簡裕晉、林坤成

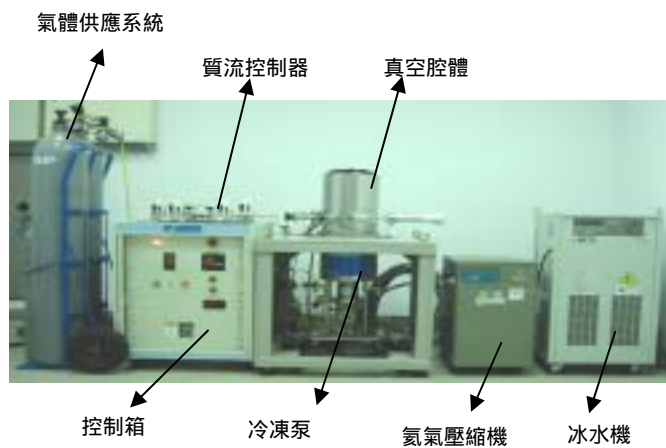
## 壹、摘要

冷凍真空幫浦(Cryopump) 利用極低溫環境來吸附真空腔體內的氣體以達到抽氣效果，抽氣機制包含低溫冷凝、低溫吸附及低溫捕獲等三種方式，冷凍系統採用以氦氣作冷媒的閉迴路二級 Gifford-McMahon (G-M) 冷凍機，其型式為 ULVAC-10PU，幫浦內部的溫度分別為 10~20 K 及 50~80 K 二部分。

## 貳、冷凍真空幫浦性能檢測系統



系統設備示意圖

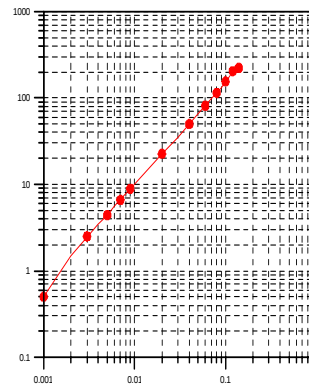


冷凍真空幫浦系統照片

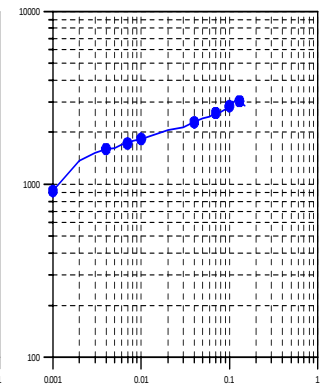
## 參、研究方法

第一部份針對冷凍真空幫浦本體進行系統在啟動、關閉及通入氣體時的抽氣性能等實驗探討。第二部份主要是將矽二極體超低溫溫度感測器置入於冷凍真空幫浦第一級與第二級冷凝面上，以量測幫浦冷凝面的溫度變化與通入氣體時對於第一級和第二級冷凝面溫度變化情形和系統抽氣速率的關係。

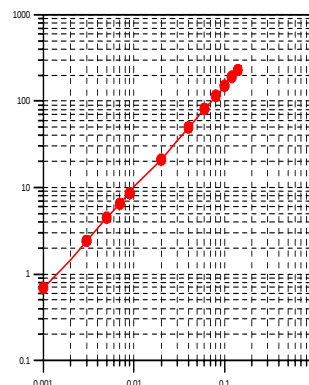
## 肆、研究成果



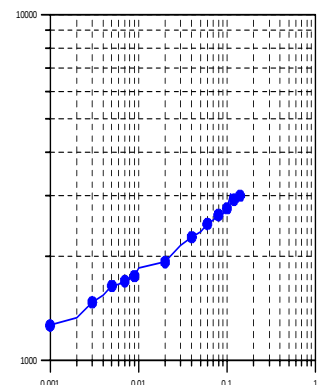
氮氣通入量與進口壓力關係圖



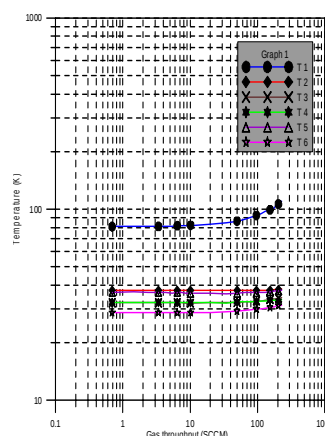
氮氣抽氣速率與進口壓力關係圖



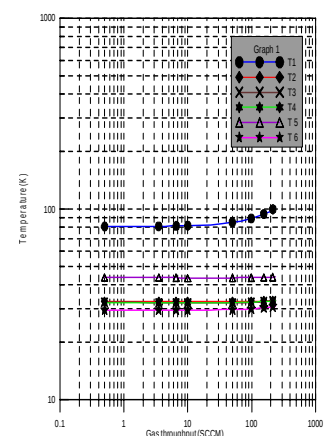
氮氣通入量與進口壓力關係圖



氮氣抽氣速率與進口壓力關係圖



氮氣通量與各冷凝面溫度關係圖



氮氣通量與各冷凝面溫度關係圖