

## 國立嘉義大學 理工學院 機械與能源工程學系 學生成果

榮譽名稱：	成大能策中心 大學生參與能源主題研究計畫-通過
計畫名稱：	利用分室模型進行節能的精準醬醪發酵溫度控制
通過日期：	105年3月28日
研究期間：	自105年4月1日至105年11月30日止
補助經費：	每月新臺幣五千元，共計八個月
參加對象：	吳健平（三甲、1023140）
活動效益：	<p>吳健平在丁慶華老師的指導之下，以「利用分室模型進行節能的精準醬醪發酵溫度控制」為研究計畫，申請國立成功大學能源科技與策略研究中心所舉辦之105年度「大學生參與能源主題研究計畫/能源主題創意實作計畫」，經由能策中心評定後順利通過了審查，並獲得每月新臺幣五千元之補助，共計八個月。</p> <p><a href="http://www.sroof-rcets.tw/menu.php?uid=24&amp;id=221">http://www.sroof-rcets.tw/menu.php?uid=24&amp;id=221</a></p>
計畫摘要：	<p>傳統純釀造醬油其發酵時間長，在室外曝曬期間氣溫變化劇烈，容易導致所生產出之醬油品質不穩定，故本系自行研發出「節能醬油發酵系統」，對其發酵溫度加以控制。目前之控溫法則為當醬醪之溫度下降至某一設定溫度即補充固定之熱量，如此機械式地往復循環。本計畫為了達到更精準之溫度控制，引進藥物動力學(Pharmacokinetics)中之分室模式(Compartment Models)概念，將此系統各部分分成各個室(Compartment)，並探討各室之間以及室與外界之熱交換，計算出所需之各個參數，進而進行預測控制(Predictive Control)，控制法則以可程式控制器(PLC)撰寫，並以 LabVIEW 監控。此外，為了達到節能減碳的目的，本系統所使用的電力來自於太陽能板以及風力發電機，且利用儲能以及智慧電網的技術將能源作最有效率的運用。</p> <p>The traditional way to making soy sauce takes long time, and the weather is cold one minute and hot the next, causing the quality of the produce unconstant. For this reason, we invented "Energy-Saving Soy Sauce Fermentation System" to control its fermentation temperature. The controlling rule now we use is supplying constant heat when the temperature of the soy mash decrease to a preset temperature. In order to control the temperature more precise, this project divides this system to many Compartments by utilizing the concept of Compartment Models in Pharmacokinetics. We use this model to research the heat exchange between Compartments and the environment, and compute each parameter we need. Then we can put our controlling rule into the PLC to apply predictive control, and we use LabVIEW to monitor the system. Besides, in order to reach energy conservation, the electricity we use in this system is generating by the solar panel and wind turbine, and we utilize energy-storage technique and smart grid to use the energy effectively.</p>

評鑑歸檔：系發展課程支援教師支援學生學生活動研究服務產業系友

作業程序：1. 請於事實後 1 週內公告。2. 製作完成後請傳系辦。3. 系辦上網公告並紙本用印歸檔。4. 並請登載於個人歷程檔案。