



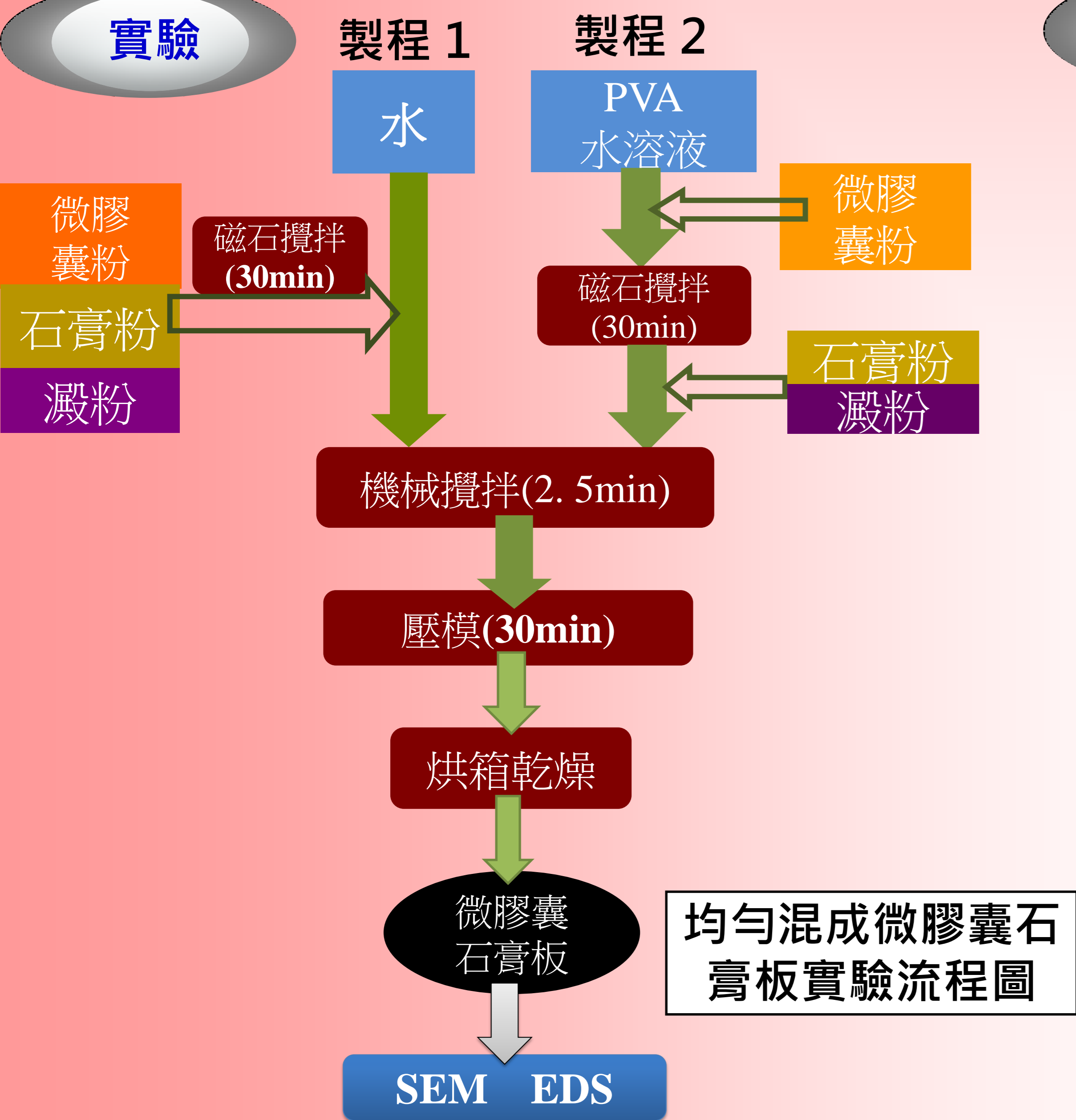
# 相變材微膠囊石膏板的製備與其緩衝溫度變化效應

Jeng Pei Hsieh, Yi-Hsuan Yu, Yu-Ming Yang, and Ping-Szu Tsai\*

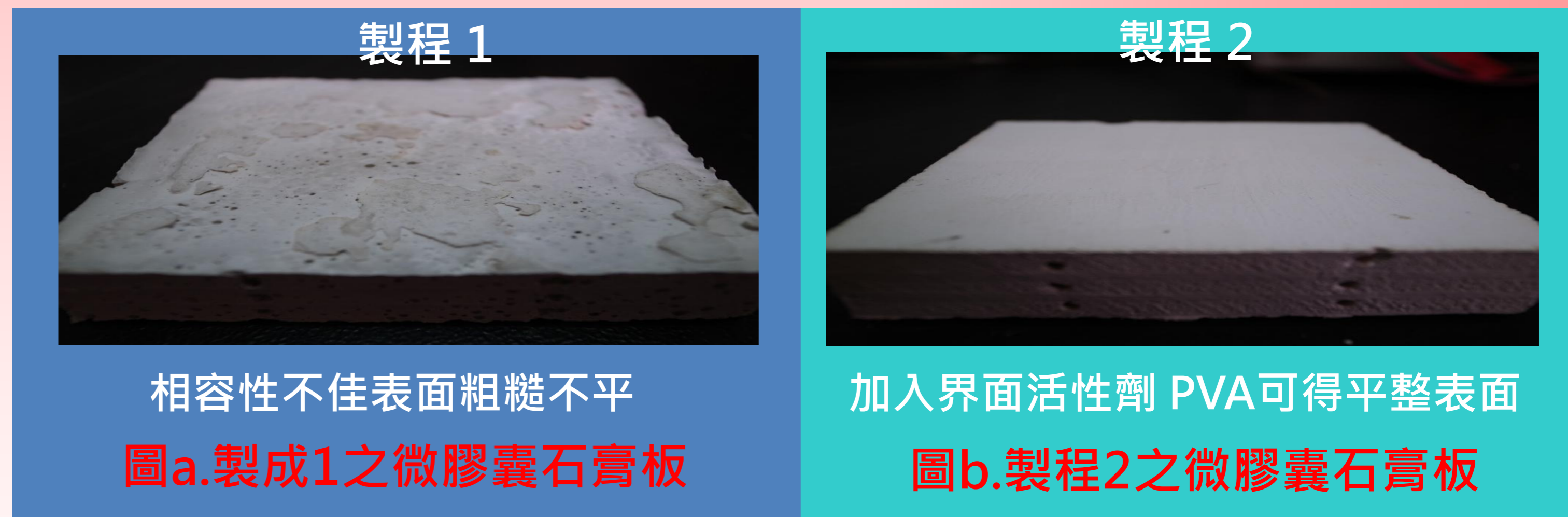
## 摘要

本研究結合有機相變材微膠囊與無機石膏板以製備具節能效果的相變材石膏板(MCPCM)並分析其緩衝溫度變化的效應。實驗中藉由掃描式電子顯微鏡(SEM)顯微觀察，探討添加聚乙稀醇(PVA)界面劑對微膠囊在石膏板的分散效果。此外本研究也發展出一套溫度量測裝置，探討石膏板中不同微膠囊添加量對其熱傳導係數、熱傳時間及緩衝溫度變化的影響。實驗結果顯示，添加PVA，可有效的分散有機相變材微膠囊於無機石膏板內。此外隨著微膠囊添加量的增加，相變材石膏板的熱傳導係數會越來越小，藉由熱傳導達到目標溫度所需的時間越來越長，緩衝溫度變化的效應也越來越顯著。

## 實驗



## 結果



藉由實驗中兩種不同之量測法，可知微膠囊含量越多其儲熱效果越顯著如下列圖1.圖2.所示

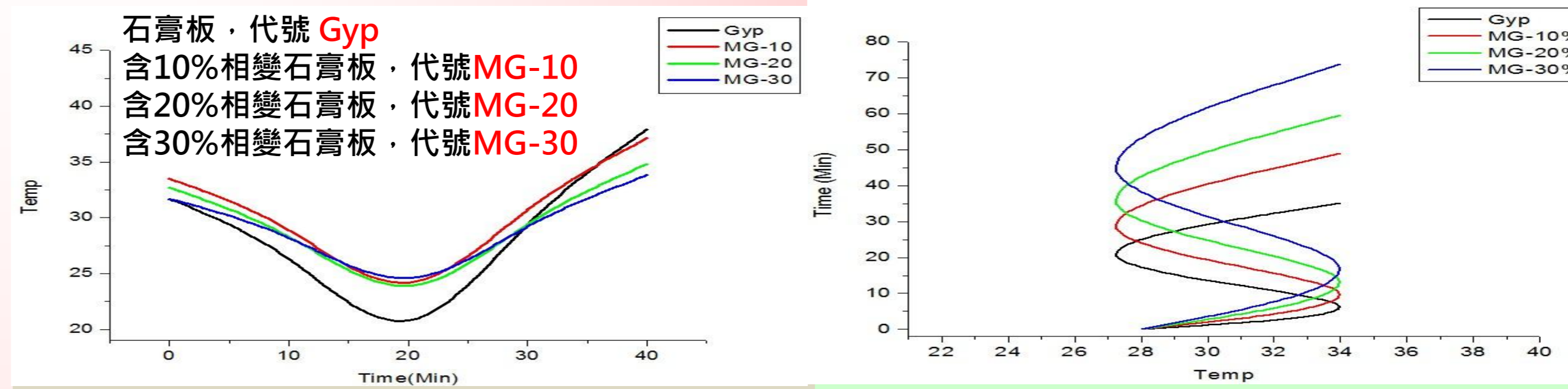
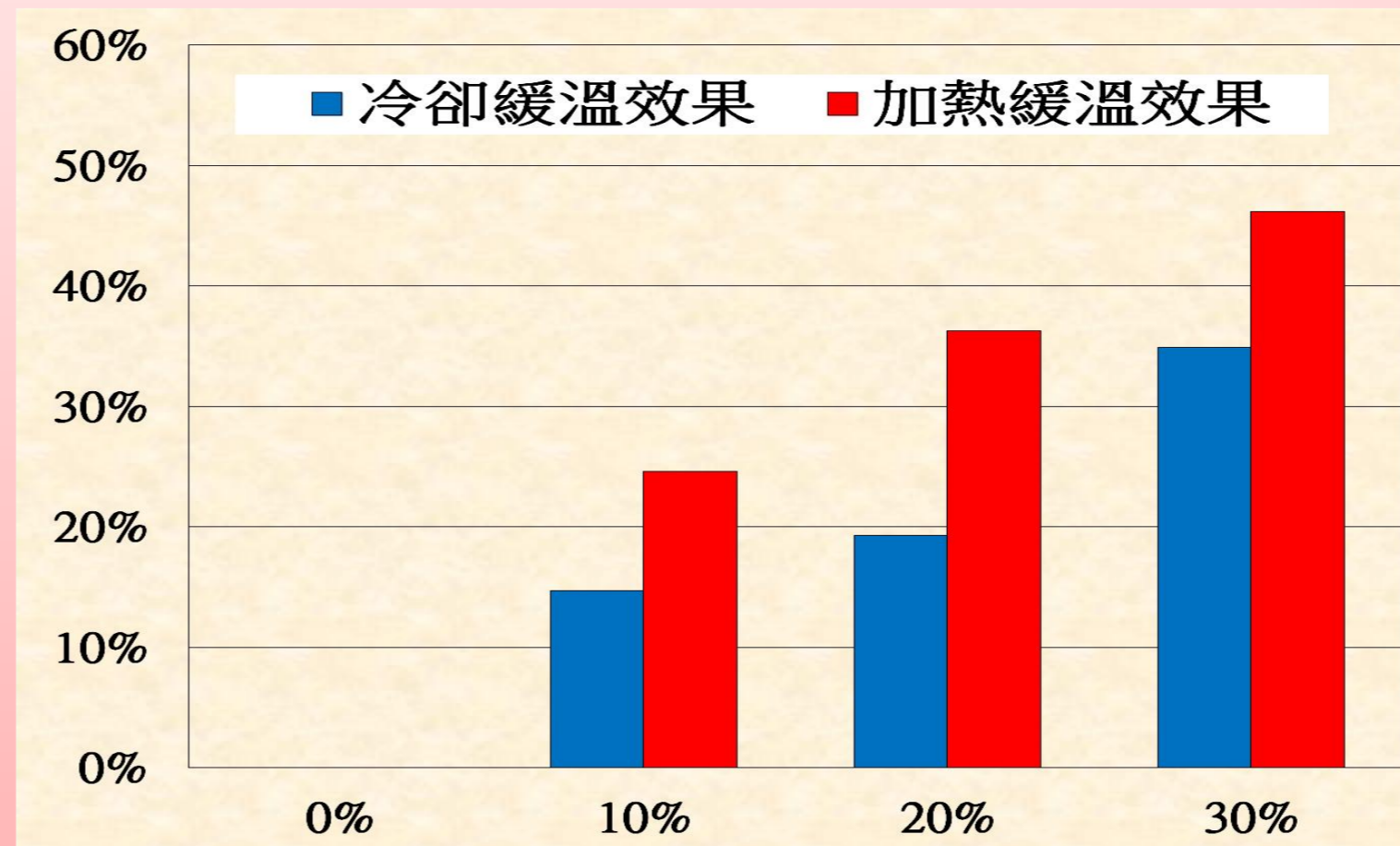
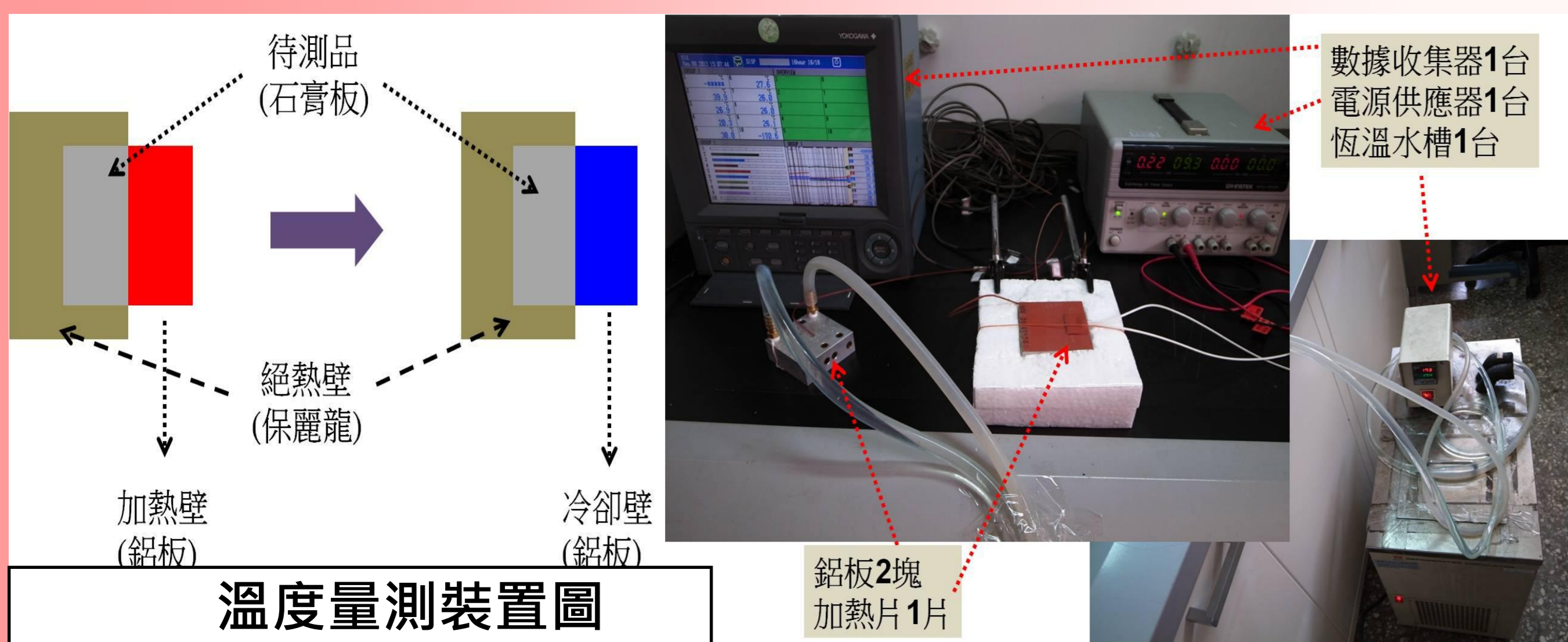


圖1. 方法1 之溫度隨時間變化曲線圖

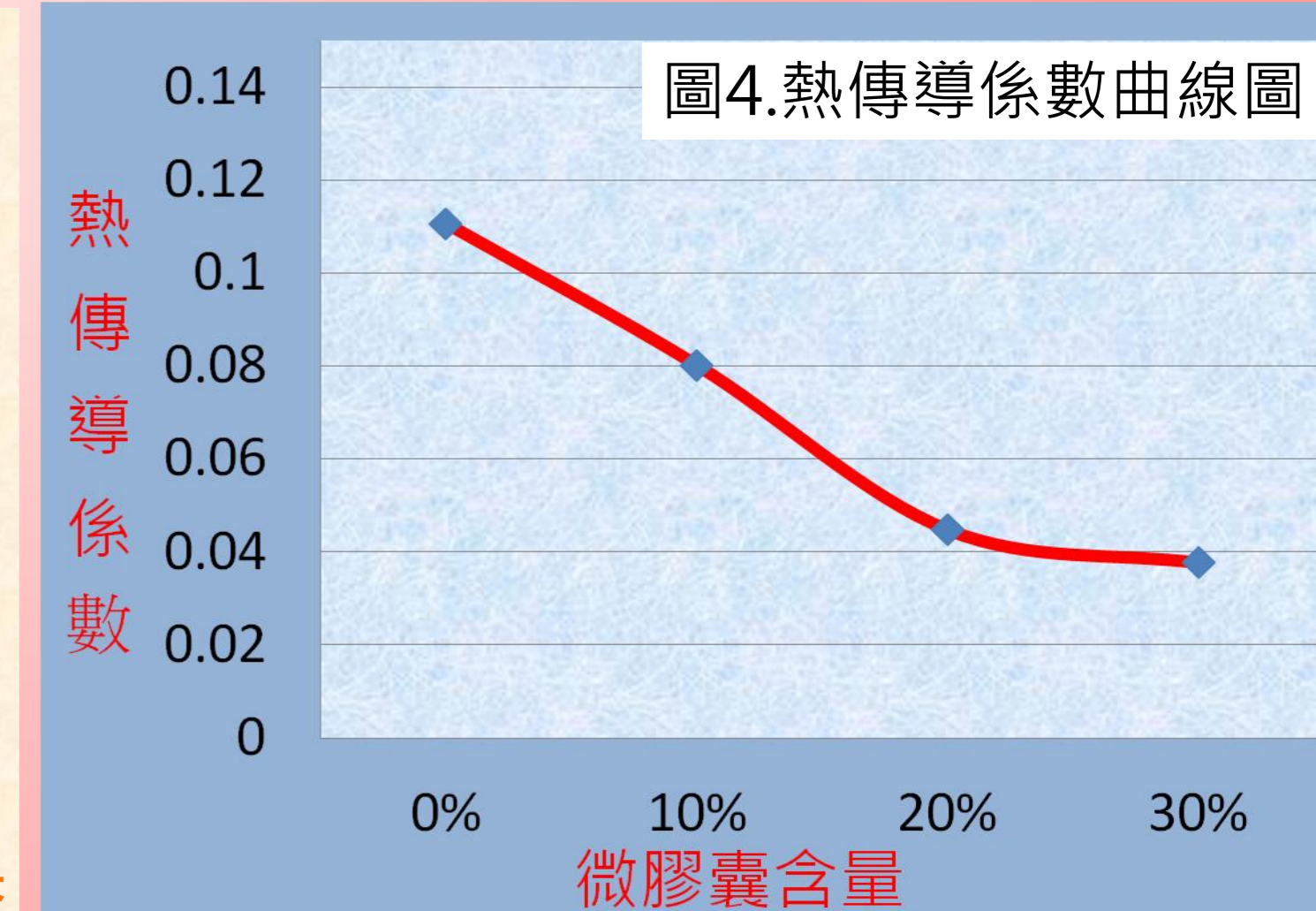
圖2. 方法2之達到最終溫度所需時間曲線圖

微膠囊含量越高，其溫度的變化量會明顯的下降。

微膠囊含量越高，其達到所需之目標溫度就越長。



如圖所示微膠囊含量越多，冷卻與加熱之緩衝溫度變化的效果也越顯著。



如圖所示微膠囊含量越多其熱傳導係數會逐漸下降，傳熱速率也逐漸降低。

## 結論

相變材石膏板中微膠囊的含量越多，其加熱及冷卻緩衝溫度變化的效應都明顯逐漸增加，所製備具節能效果的相變材石膏板(MCPCM)是可有效達到具有調節溫度差之儲熱的效果。

