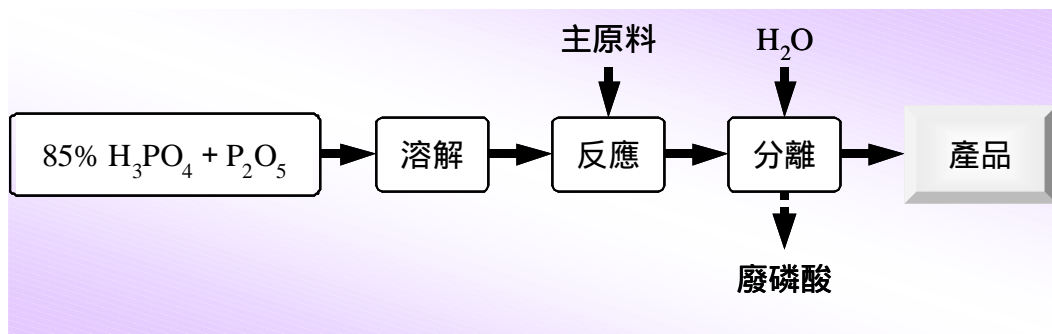


# 廢磷酸替代為磷酸一鉀部分原料

## 一、廢棄物產生過程

本案例之廢磷酸產生者為國際性化學製品製造業之台灣分公司，其主要產品為醫藥化學品之中間體。廢磷酸來自於製造抗憂鬱症、焦慮症藥物之製程中產生，其產生過程如圖一所示：



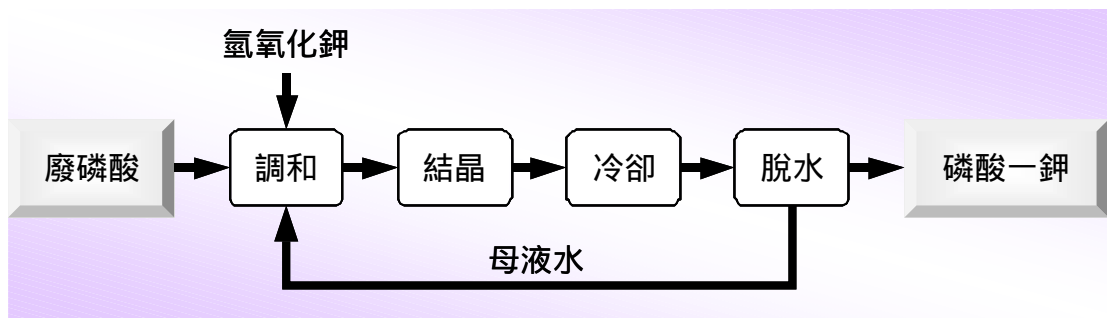
圖一、廢磷酸產生過程示意圖

## 二、資源化流程

廢磷酸再利用者為一生產工業化學原料之化工廠，其產品包括：醋酸鈉、磷酸一鈉、磷酸二鈉、磷酸三鈉、磷酸一鉀、磷酸二鉀、硫酸銅及硫酸鎂等。本案例再利用者係利用廢磷酸替代部分原料製成磷酸一鉀，其化學反應式如下：



本案例再利用者回收之廢磷酸，其濃度約 50% 以上即可替代部分原料，而且製程中不須做任何更改。至於整個再利用流程之技術特點則在於利用飽和濃度的關係，調整反應濃度高於飽和濃度，然後再降低溫度促使結晶顆粒形成，其資源化過程如圖二所示。



圖二、廢磷酸資源化過程示意圖

### 三、案例評析

本案例再利用所衍生之產品，應符合相關化學原料規格與用途。另外，建議廢磷酸產生者需明確說明廢棄物產生源，其目的在於協助再利用者建立其廢磷酸允收標準。如廢磷酸中磷酸含量應明確告知，同時可從產源製程中瞭解有無其他重金屬等雜質。本案例值得注意的是母液重覆使用的問題，實務上可能會有處理的困擾，建議再利用者應設定母液處理時程，而非理想化重覆使用之！◆

【工業技術研究院環安中心經理 鄭智和 / 研究員 黃進修】