

# 美和科技大學健康暨農水產品檢驗中心

陳景川教授 100.06.14

食品製程中塑膠管路、容器、包材釋出塑化劑(DEHP；DINP)之情況

A、酒淬之保健食品(eg、樟芝、靈芝...)其 DEHP 介於 2~60PPM(國產或進口)其污染主要來自塑膠桶

1. 使用之酒精通常以塑膠桶長期貯存運送，過程中會釋出 DEHP 等塑化劑，其濃度在 ppb level；(DEHP 50-100ppb；DINP 3-5ppb；DBP 5-8ppb；DIBP 4-6ppb)
2. 中草藥材以上述酒精淬取時通常于塑膠桶進行，浸泡期間塑化劑溶出到浸出液，其浸出液經加熱、乾燥後其塑化劑濃縮約 50-100 倍，濃度高達 2~60ppm。

B、產品：食材以水淬取後，溶於食品級之溶劑冷卻成丸狀後以 PVC 履薄片加熱裝片。

1. 成品之 DEHP 介於 2~6ppm 追蹤結果其所使用之溶劑不含 DEHP。
2. 但製程中 recycle 之溶劑因為經過 PVC 塑膠管，壓克力管及軟性水管且長期連續使用其塑化劑濃度很高；DEHP 17ppm；DINP 47ppm BBP6.7ppm，顯示 PVC 管、壓克力管、軟性水管中的多種塑化劑於溶劑循環冷卻過程慢慢溶出累積進而污染成品。
3. 所有製程管路以不銹鋼或玻璃取代，在此製程的產品不含任何塑化劑。
4. 但是上述產品以底層為鋁箔，上層為 PVC 加熱包裝後，其成品檢出 DEHP 1~2ppm 及少量的 DINP。

顯示其污染來源為製程之 PVC、壓克力、軟性水管及包材中之 PVC。

C、方塊酥中塑化劑(DINP)之污染來自生產管路中高溫接觸的 PVC 壓板。

1. 方塊酥之主要原料為麵粉、砂糖、棕櫚油、芝麻及麥片，製程中未添加任何人工香料，其一系列產品 10 多種，檢出單一塑化劑 DINP 在 1.5~10ppm。所有使用原料未檢出 DINP。但在製程中所有 PVC 壓板、版模改以不銹鋼或其他非塑化產品，其所有的產品幾乎檢測不出 DINP，顯示在加工過程中，所有與 PVC 板模、壓克力板加熱接觸過程中會釋出 DINP。

D、泡麵或其內之調味粉包、油包，通常使用 PVC 或其他塑膠包材，在加熱充填過程中會釋出 1~2ppm 之 DINP。

目前食品驗出塑化劑的含量 DEHP 或 DINP 的含量非常明顯的係來自於環境背景值、生產管路、包材，(尤其是可食部份在高溫下與 PVC、壓克力塑化材料接觸的部份)。二十年來整個環境食物鏈，暴露於高濃度的塑化劑，即使蓄意使用塑化劑的惡行被中止了，但要把背景值降到 1.5ppm，決不可能在 1~2 年的時間達到。

建議宜儘早結束這次的風暴，長期規劃未來 3~5 年的時間使整體食品中塑化劑的含量

達到合理標準，但絕非短短的 1~2 年。

在製程管路未完全更換之前或在過去嚴重污染之背景值環境下，短時間(在 2~3 年)要所有的食品完全 $\downarrow$ 2~2.5ppm 有其困難。



酒精儲存桶



萃取浸漬桶