

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------------|-----|
| I43 | ◎ バガスより酒精製造に関する研究 (第一報) | 市川信敏 山下武夫 葉炳賢 加野元彦 | 臺灣總督府工業研究所報告第 43 號；頁 797-799 (1941 年 10 月刊登) | 797 (緒 言) | 798-799 (總 括) 至 p.799 右欄五 行 (圖 表不必 翻) | (總括) 附圖、附表需要翻譯轉載自工業化學雜誌第 44 編第 10 冊 | 989 |
|-----|-------------------------|-----------------------------|---|------------------|---|-------------------------------------|-----|

許多學者已用纖維素或木材做原料進行糖化以形成糖類或進一步製成酒精的研究。這些研究遠自 19 世紀開始，然而卻因糖產量甚少或所用器材耐藥性脆弱，而未臻完善。但最近對過去低糖產量的原因已進行基礎研究，同時也由於各種耐藥器材出現，而顯現急速發展的機運。

本文作者們基於臺灣製糖副產物蔗渣尚未在上述目的下進行研究，因此旨在以蔗渣製造酒精，但蔗渣製酒精的過程中應可獲得各種副產物，這些副產物也要有合適用途。本研究避開已在德國盛行之 Bergius 法或 Scholler 法，不直接從原料取得糖化生成物，而是採用先儘量在不損害蔗渣纖維素的狀況下去除戊糖，下一步再進行纖維素糖化。去除戊糖的主要方法包括：

- (I) 常壓下以稀酸水解。
- (II) 加壓下於弱酸性溶劑蒸煮。
- (III) 加壓下以水蒸煮。

要比較這些去除戊糖方法的優劣必須綜合各項實驗結果才能做最後判斷。也就是說，採用 (I) 不免有些如比 (II) (III) 需要更大量的藥劑，所用器材須具高耐酸性等缺點。另一方面採用 (II) 或 (III) 時器材需具高耐壓且須比 (I) 更耐高溫，因此燃料費等會比 (I) 略高。總之，應以何種方法去除戊糖應靜待實驗結果來判斷。

本研究就上述 3 種方法分別詳加測試，但在此僅就 (I) 所獲得的結果記載其概要，用 (II) (III) 方法所獲得的結果將分別另行撰稿報告。

可考慮採用硫酸與鹽酸為 (I) 中的稀酸，但基於臺灣硫酸難以順利自給自足，同時臺灣有各項工業因素，海水溶解物電解技術發達，因而本研究的稀酸是採用鹽酸。也因此本報告記載的方法就簡稱為「鹽酸法」。

為達上述目的，找出最合適條件，本篇依照以下順序在實驗室進行研究。

- I. 選定鹽酸濃度
- II. 設定反應溫度 (鹽酸濃度一定)
- III. 鹽酸與試料之比例 (鹽酸濃度與溫度一定)
- III. 決定作業時間 (鹽酸濃度、溫度、試料比例一定)

經以上實驗，得知有關鹽酸法以下事項。

(1) 所用鹽酸濃度愈高，大致能縮短作業時間。換言之，愈高濃度鹽酸應愈容易去除戊糖。

(2) 所用鹽酸濃度提高，作業溫度應隨之降低。

(3) 使用同一濃度鹽酸時，愈提高作業溫度愈容易去除戊糖。

(4) 採用鹽酸法時雖然提高作業溫度、作業時間、鹽酸濃度能提昇戊糖去除率，但超出某極限後會導致纖維素嚴重損耗。

3.5N 時，(4) 所謂極限指的是對試料使用約 25 倍量的鹽酸，在 80°C 下反應 5 小時，這可認為是最佳條件。

如此操作後約可去除原料蔗渣中 93% 的戊糖，原料蔗渣內原為 100% 的纖維素相對只剩下 68%，以鹽酸處理會導致約 32% 纖維素損失。另外在不太破壞纖維素的狀況下，剩餘戊糖已非常難以去除。在不損耗纖維素之下，要完全去除戊糖是近乎不可能的。