

Vinyl acetate monomer (VAM) 運用 CISP 軟體 進行熱危害分析

王義文，中國醫藥大學職業安全與衛生學系助理教授
張惠婷，中國醫藥大學職業安全與衛生學系碩士班研究生

計畫編號：NSC 101-2622-E-407 -001 -CC3

摘要

醋酸乙烯單體 (VAM) 是一種易燃、無色且具有刺激性的液體。它可以和
其它的單體聚合生成共聚物，來製造各式各樣的聚合物並使用在消費品和工業產
品中。醋酸乙烯是一種反應性的分子，若無添加足量的抑制劑在運輸與儲存最好
預防措施，會造成醋酸乙烯單體產生聚合反應的熱危害。暴露於強酸、二氧化矽、
氧化鋁、氧化劑（如有機過氧化物和過氧化氫）或聚合起始劑，也可能導致自發
性聚合，而這種聚合過程中產生的熱量和壓力可能使排氣設計不佳的容器或儲槽
造成破裂，而導致液體洩漏、蒸氣聚集而起火的可能。

化工製程的設計流程中，往往都會忽略在製程操作與儲運時對物質進行一套
可信度高的安全分析，導致災害發生時對其緊急應變的能力不足，使得現場工作
人員或消防人員在緊急處理時，誤判了物質所可能產生的失控反應行為，不僅使
災害繼續擴大，更還會造成人員的傷亡；因此有鑒於對工業安全設計上之研究，
使用 CISP (ChemInform Saint-Peterburg Software) 軟體預測 VAM 於熱分解條
件下之熱動力學數據，針對反應研究之技術、動力學之計算、失控反應之模擬等
方面進行分析，可針對製程上各種物質的熱反應進行一系列資料管理及動力學模
擬分析，進而提供工廠或其他相關人員必要的資訊和危害分析。

關鍵字：Vinyl acetate monomer (VAM)、化工製程、CISP、熱分解