

## Grafting Going Green: Toward a Sustainable Preparation of Organic–Inorganic Hybrid Materials

Julio Cesar Fernandes P. Brito, Fabio Travagin, Ivana Miletto, Giovanni Battista Giovenzana, and Enrica Gianotti

*J. Phys. Chem. B* **2022**, *126*, 7166–7171

Student: Yung-Teng Chiu(邱永騰)

Thursday, March 9<sup>th</sup>, 2023

### 摘要

近年環保意識抬頭，所有東西都強調永續與可回收再利用，當然在雜化材料(hybrid materials)的合成也不例外，本篇主要目的為尋找能夠替代甲苯，成為嫁接(grafting)反應的溶劑，因甲苯是從化石燃料中提取出的，對人體及環境有相當的毒性。這篇論文中作者探索了可持續使用的替代溶劑，即 (+)- $\alpha$ -蒎烯、(-)- $\beta$ -蒎烯、碳酸二甲酯(DMC)、(+)-檸檬烯和 2-甲基-四氫呋喃 (MeTHF)，作為嫁接溶劑。選擇 3-氨基丙基三乙氧基矽烷 (APTS) 和介孔有序二氧化矽 (MCM-41) 之間的嫁接反應作為此研究的模型。最後由傅里葉轉換紅外 (FTIR) 光譜和熱重分析 (TGA) 分析所得材料，並與甲苯所製得材料比較，證明由 MeTHF 所製得的材料不但環保且反應時間(消耗 0.03M APTS)比甲苯短約 90 分鐘。由於 MeTHF 來自可再生資源，價格低廉且易於回收，未來有望能產出更多環保且更具經濟價值的雜化材料。

### 參考資料:

Tobey, S. W. Determining Second Order Rate Constants. *J. Chem. Educ.* **1962**, *39*, No. 473.

Ivaldi, C.; Miletto, I.; Paul, G.; Giovenzana, G. B.; Fraccarollo, A.; Cossi, M.; Marchese, L.; Gianotti, E. Influence of Silicodactyly in the Preparation of Hybrid Materials. *Molecules* **2019**, *24*, No. 848.