

## Dense Glass Packing Can Slow Reactions with an Atmospheric Gas

Yue Qiu\*;Michael E. Bieser,;and M. D. Ediger

*J. Phys. Chem. B* **2019**, 123, 10124–10130

報告人:詹恒一 報告日期:5/4/2023

有機玻璃是現代技術中廣泛使用材料，常常用於製藥和有機電子產品，有些藥物由於需要更高的溶解度而被製成玻璃狀。50多年前的研究已經證實，晶體中的局部堆積排列可以調節與氣體的化學反應，而最佳的研究案例之一是氮氣與吲哚美辛的反應。

而在近期，經過研究物理氣相沉積(PVD)可以製備具有任何其他製備方法無法獲得的特殊性能的“穩定玻璃”，通過在沉積過程中適當控制基板溫度，氣相沉積可以形成比傳統液冷(LC)玻璃具有更高熱穩定性的玻璃，而 PVD 穩定玻璃的發現對於玻璃化學反應的研究能有更進一步的幫助。

作者研究了吲哚美辛的 PVD 和 LC 玻璃暴露於氮氣時的反應速率，玻璃結構對反應性的影響及玻璃密度及薄膜厚度會對反應所造成的影響，經由實驗計算可以通過控制玻璃填料來影響對大氣之間的反應速率，並得出玻璃的化學穩定性是與密度息息相關的，未來如果能夠應用於業界，可以製造出最大化密度的氣相沉積 OLED 層來去延長儀器的壽命。

### 參考資料:

1. Characteristics and Significance of the Amorphous State in Pharmaceutical Systems.  
Hancock, B. C.; Zografi, G  
*J. Pharm. Sci.* **1997**(86), 1– 12
2. Emerging Trends in the Stabilization of Amorphous Drugs.  
Laitinen, R.; Löbmann, K.; Strachan, C. J.; Grohgan, H.; Rades, T.  
*Int. J. Pharm.* **2013**(453), 65– 79
3. Yokoyama, D. Molecular Orientation in Small-Molecule Organic Light-Emitting Diodes.  
Yokoyama, D.  
*J. Mater. Chem.* **2011**(21), 19187– 19202