

What Does Nanoparticle Stability Mean?

Hoa T. Phan, Amanda J. Haes*

J. Phys. Chem. C **2019**, *123*, 16495–16507

報告人: 邱湘芹 報告日期: 2023/3/30

奈米粒子被定義為具有至少一個維度為1-100 nm 的物體¹，與標準室溫和壓力條件下的散裝材料相比，所有奈米級物體都處於非熱力學傾向狀態，因此可被認為是亞穩態的。金屬和金屬氧化物基材因其催化、電、光、磁、機械、熱的特性而被廣泛應用²，但是當尺寸變小到奈米級，與尺寸相關的特性會影響電子和晶體結構而限制其應用。

作者們想藉由探討奈米粒子穩定性讓相關應用能有更進一步發展，在本篇文章中探討了包括聚集、組成、形狀、尺寸以及表面化學這些與奈米粒子穩定性相關的特性。藉由討論涉及動力學和熱力學指標(組成穩定性)、為測量和建立奈米粒子穩定性模型以提供定量指標的方法以及以碰撞和DLVO理論³來了解奈米粒子穩定性與金屬和金屬氧化物奈米粒子的物理和化學性質的關係。

參考資料:

1. In *ISOTS 80004-1:2015 Nanotechnologies -- Vocabulary -- Part 1: Core terms*, International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland, 2015.
2. Khan, I., et al., Nanoparticles: Properties, applications and toxicities. *Arab. J. Chem.* **2019**, *12*, 908-931.
3. Wijenayaka, L. A., et al., Improved Parametrization for Extended Derjaguin, Landau, Verwey, and Overbeek Predictions of Functionalized Gold Nanosphere Stability. *J. Phys. Chem. C* **2015**, *119*, 10064-10075.