

課題名： 合成化学的手法による次世代型ナノエレクトロニクス素子の作成

氏名： 寺尾潤

機関名： 京都大学

1. 研究の背景

現在、日本の産業と技術革新を支えているのは、パソコンや携帯電話の心臓部となる微小機器を製造する微細化技術である。人類は石器時代から数十万年に亘り様々な機器を発明し、大きなものを削り小さなものへと加工する技術により、そのサイズはこの100年間で100万分の1となった。しかし、この手法では、あと10年で微細化の限界に達すると予想されており、新たな技術開発が切望されている。

2. 研究の目標

本研究では物質の最小構成単位である原子や分子を化学的手法により、意図した配列で精密に組み上げ、有機物のみで構成された次世代型ナノエレクトロニクス素子(超微小電子機器)の新しい製造技術の開発を目指す。

3. 研究の特色

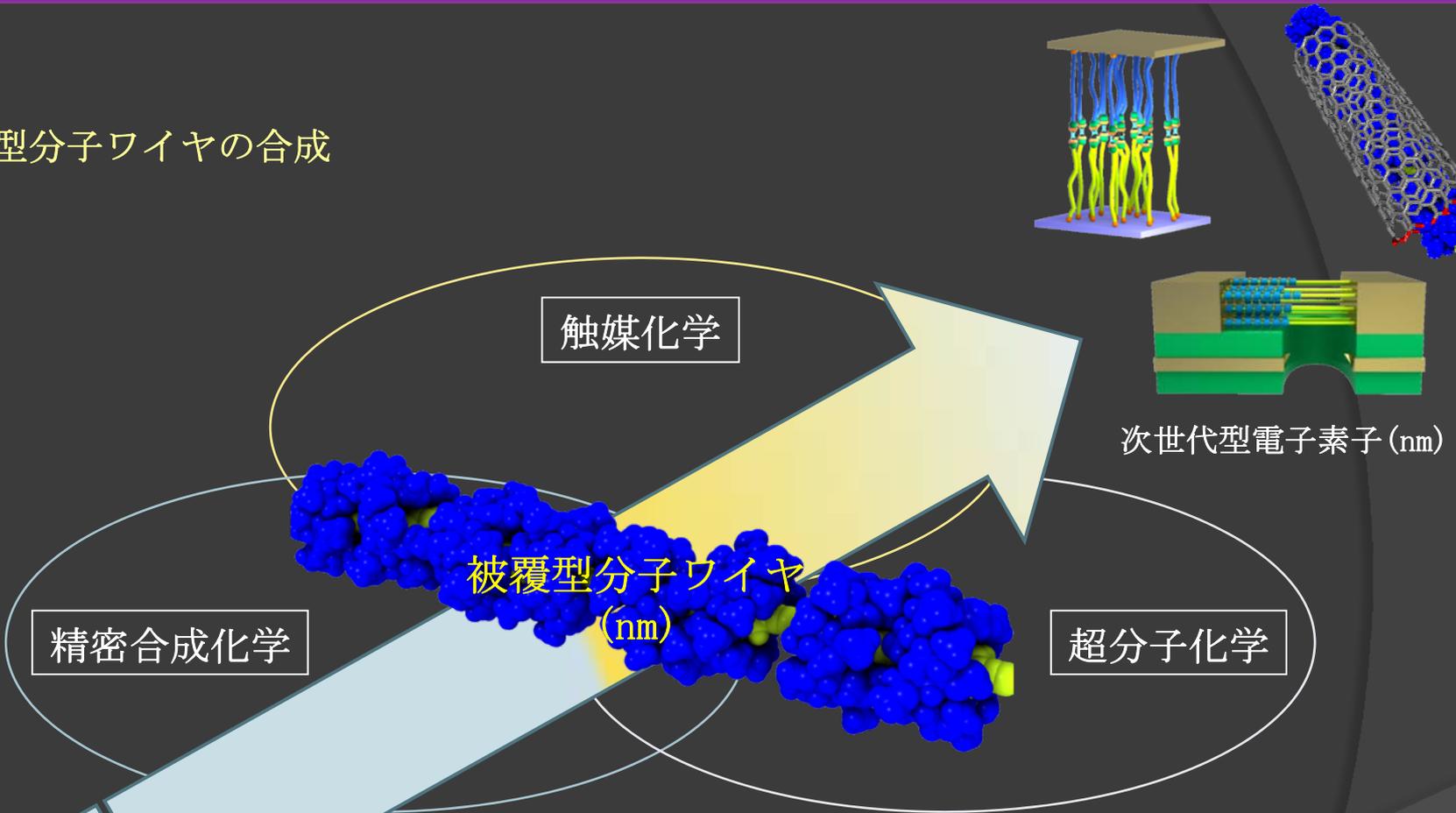
本手法により製造される電子素子は、従来よりも遥かに小さく、その構成成分が炭素や水素などが中心であり、レアメタル(高価かつ希少な原子)を用いる必要がないことから、製造コストを大幅に抑制できると共に、環境にもやさしく省エネルギー効果も絶大である。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

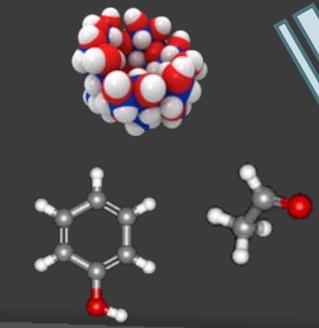
本研究により、原子を精密に配列させた有機分子のみによる電子素子の製造法が実現すれば、化学・エレクトロニクス産業を大きく変える革新的な微細化法となり、微小・軽量・安価な次世代型電子機器の製造が期待できる。

研究概要

I. 被覆型分子ワイヤの合成



II. ナノ空間内での合成反応による分子エレクトロニクス素子の作製



有機化合物 (Å)