

カーボンナノベルト

発表直後から、超有名分子

ネット検索すると30万件以上！



株価が動く？

アクセサリーに！

入試問題にも！

A high-angle, wide shot of a massive crowd at a concert. The scene is dominated by bright blue stage lighting that illuminates the audience and the stage area. The crowd is dense and fills the lower two-thirds of the frame. In the background, the stage is visible with various structures and lights. The overall atmosphere is energetic and vibrant.

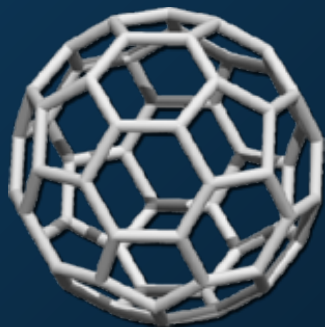
*Is nanobelt useful or
will it change our life?*

Who knows!

美しいものには必ず 機能が宿る

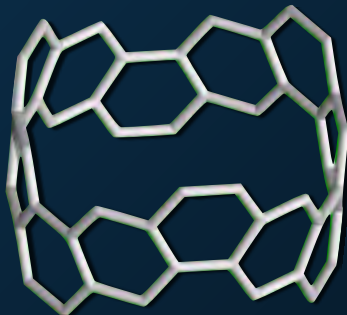
物性や機能などは後からついてくる（歴史が証明している）

フラーレン



理論的研究 (1970s)
合成の試み (1980s)
発見 (1985)
大量合成法 (1990s)
様々な機能の発見と応用
ノーベル化学賞 (1996)

カーボンナノベルト



理論的研究 (1950s)
合成の試み (1980s)
「長尺の長男」 ナノチューブの発見 (1991)
ナノベルト合成の達成 (2017)
大量合成法?
様々な機能の発見と応用?

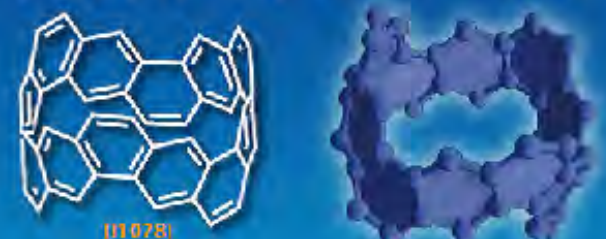
2018年3月21日、市販化！

New

MATERIALS

TGI

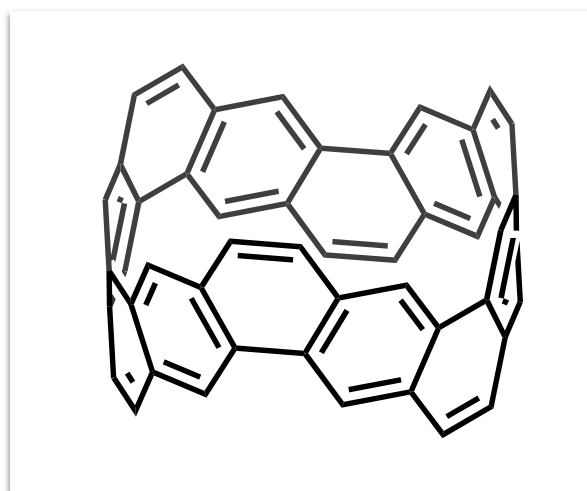
無限の可能性を秘めた
次世代炭素素材
(6,6)カーボンナノベルト



[11078]

特長

- ・60年以上の挑戦を経て2017年に初めて合成された炭素素材
- ・12個のベンゼン環が橋頭された剛直なベルト構造
- ・アームチェア型カーボンナノチューブ(CNT)の部分構造
- ・(6,6)CNT に極めて近い性質を持つ分子(ラマン分光法)
- ・赤色発光 $\lambda_{em} = 630 \text{ nm}$ (CH_2Cl_2 溶液, $\lambda_{ex} = 509 \text{ nm}$)



[6,6]Carbon Nanobelt Bis(tetrahydrofuran) Adduct

10mg 12,000円 [11078]

本製品は名古屋大学 中村隆一郎教授、瀬川泰博教授との共同開発により製品化されました。



TGI's goal:

Kilo-gram synthesis (future)

Our goal:

To let nanobelt stand on its own and to assist researchers discovering new functions and applications

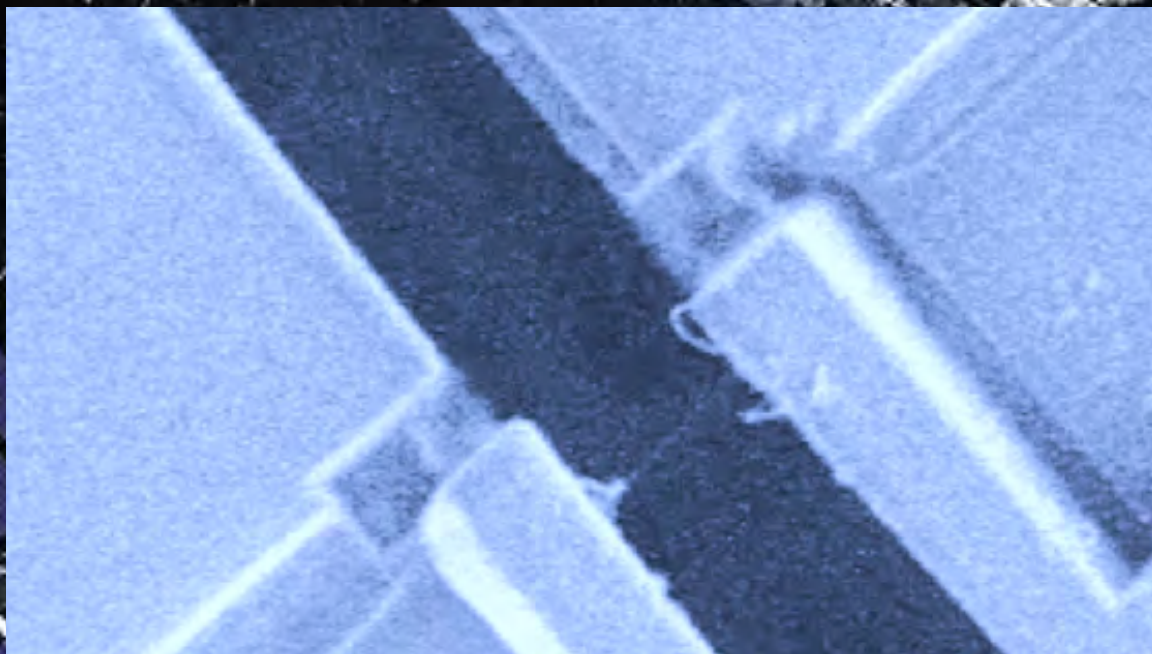
Special thanks to Dr. Taro Tanabe (TGI)

カーボンナノチューブ で宇宙エレベーター？

Video created by Obayashi Cooperation

基礎科学として未解決問題

- 正確な引っ張り強度がわかっていない
- どの構造が一番強いかがわかっていない
- 宇宙エレベーターの実現可能性は？



**Yuhei
Miyuchi**



**Akira
Takakura**



**Taishi
Nishihara**



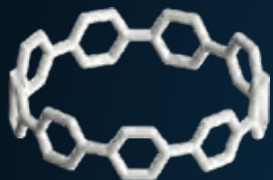
**Takahiro
Namazu
(AITech)**

ナノカーボンの無限の可能性

科学者の想像力（分子デザイン）と創造力（合成技術）で世界が変わる

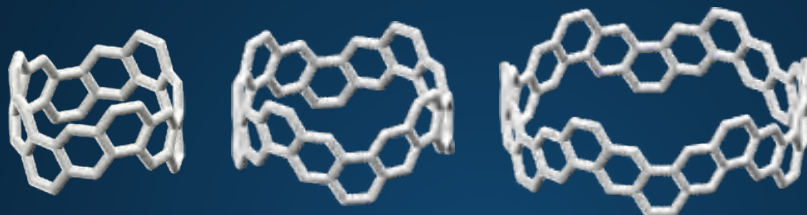
Carbon nanorings

Angew Chem (2009)



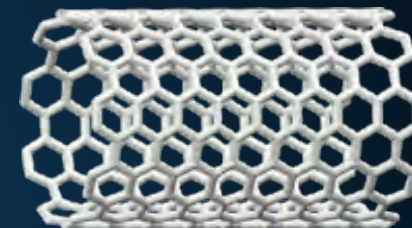
Carbon nanobelts

Science (2017), JACS (2018)



Uniform carbon nanotubes

Nature Chem (2013), Under review (2018)



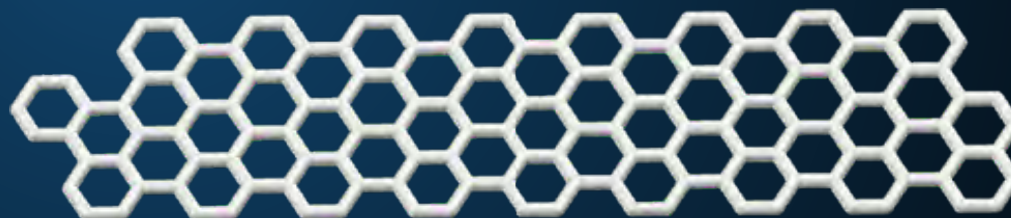
Exotic nanographenes

Nature Commun (2015), JACS (2015)



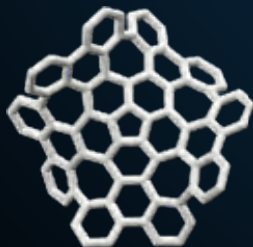
Uniform graphene nanoribbons

Science (2018), Under revision (2018)



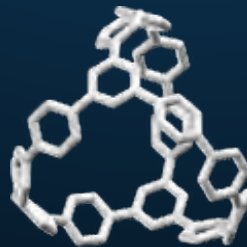
Warped nanographenes

Nature Chem (2013), ACIE (2018)



Carbon nanocages

Chem Sci (2013), JACS (2014)



Carbon catenanes and knots

Submitted



分子のもつ無限の可能性

美しい分子には必ず機能が宿る

*Needs-inspired basic science
(NOT needs-oriented)*

「すぐに役に立つものはすぐに役に立たなくなる」

分野融合で新しい研究分野を

ユニークに、そしてクレイジーに