

Ag(111)面上における鎖状ナノカーボン物質の生成とその形態的特徴

Formation of carbon chains on Ag(111) and research of its morphology.

京大工, °(M1)山下 元気, 黒川 修

Kyoto Univ. °Genki Yamashita, Shu Kurokawa

E-mail: yamashita.genki.66x@st.kyoto-u.ac.jp

我々の先行研究において、超高真空中でアークプラズマガン(APG)を用いて Ag(111)面上に炭素を蒸着することで、未知の鎖状ナノカーボン物質が生成される事が確認された.[1] 理論計算から求められた C_{20} 一次元重合体の結合間隔と Ag[110]方向の原子間隔が近い値(約 0.57 nm)をとること、それが STM 像の輝点間隔ともおよそ一致することから、この鎖状ナノカーボンは C_{20} 一次元重合体である可能性があり、この鎖状ナノカーボンの正確な構造・物性や生成過程を調査することは新材料の開発、およびフラーレンや CNT の生成原理解明の一助となることが期待される。今回の研究では、鎖状ナノカーボンの物性や生成プロセスについて STM を用いて詳細に解明することを目的としている。今回我々は APG による炭素蒸着時の基板電圧を変更し、Fig. 1 に示すような、鎖状ナノカーボンのバンドル(二次元的配列)の比較的高確率での生成に成功した。ナノカーボン鎖の二次元的並列に関しては、 C_{20} の生成を前提とすれば C_{20} 二次元重合体[2] を形成している可能性とファンデルワールス力などの非結合性引力によって並列している可能性が考えられる。我々が取得した Fig. 1 の STM 像のラインプロファイルを参照したところ、A と B ではナノカーボン鎖同士の間隔が異なっており、(A: 0.59 nm, B: 0.87 nm) A が C_{20} 二次元重合体、B が C_{20} 一次元重合体である可能性が考えられる。今後さらに紫外線照射や電流注入、STS 測定をすることで、さらなる形態変化の観察、物性や生成プロセスの解明が期待される。

[1] S. Kurokawa, D. Yamamoto, K. Hirashige, and A. Sakai, *Apex*, **9**, 045102, (2016)..

[2] I. V. Davydov, A. I. Podlivaev, and L. A. Openov, *Russ. Phys. J.*, **52**, 1199, (2009).

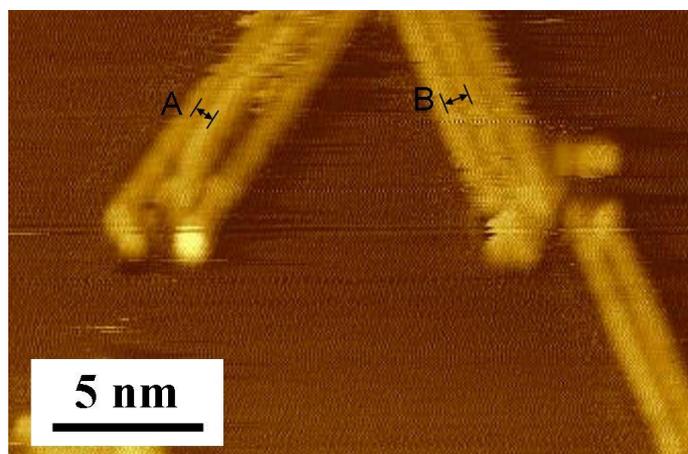


Fig. 1 Bundled carbon chains ($V_{tip} = 1.7V$, $I = 0.2nA$)