

単結晶酸化物ナノワイヤ表面における揮発性分子群の pMAIRS 測定

pMAIRS Measurements of Volatile Organic Compounds on Surfaces of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires

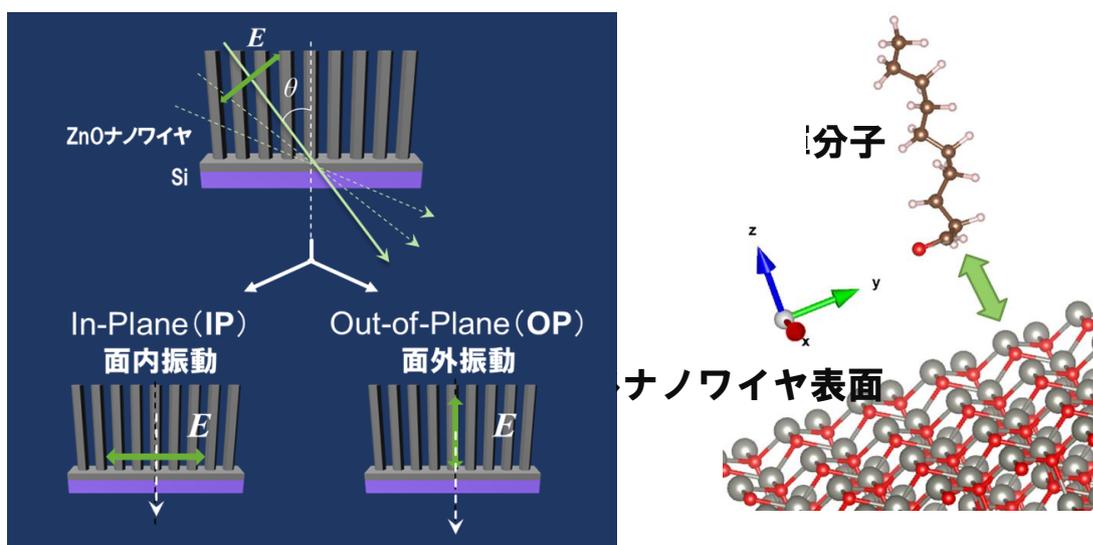
九大先導研¹ ○柳田 剛¹、長島一樹¹、高橋綱己¹、井上暉英¹、中村千枝¹

京大化研² 塩谷暢貴²、下赤卓史²、長谷川健²

Kyushu Univ.¹ Takeshi Yanagida¹, Kazuki Nagashima¹, Tsunaki Takahashi¹, Akihide Inoue¹, Chie Nakamura¹, Kyoto Univ.² Nobutaka Shioya², Takafumi Shimoaka², Takeshi Hasegawa²

E-mail: yanagida@cm.kyushu-u.ac.jp

我々の研究グループでは、単結晶金属酸化物ナノワイヤを用いた分子認識デバイスに関する研究を進めている。研究の狙いは、健康状態や住環境と密接に関連した多種類の揮発性分子群を電氣的に長期間に渡って分子選択的に識別・蓄積することによって、多種多様な因子が絡み合った本質的に複雑な現象を解明する新しい科学技術を切り拓くところにある。最近の我々の研究において、呼気中の疾病マーカーであるケトンやアルデヒド分子群を単結晶酸化亜鉛ナノワイヤ表面に吸着・熱脱離させるシンプルなプロセスにより、物性が極めて類似したケトン構造異性体を識別できることが実験的に明らかになっている。単結晶酸化物ナノワイヤ表面に吸着した揮発性分子群は、ナノワイヤ表面との相互作用によりバルクとは異なるコンフォメーションをとることが容易に予想されるが、単結晶ナノワイヤ表面上におけるどのような酸化物表面・分子間の相互作用により上記の分子識別が可能になっているのかについて実験的に明らかにすることは困難であった。これは、従来の赤外分光法に代表される分光法が、比較的平滑なサンプルに適用可能であることに起因している。そこで、本講演では、分子が吸着した単結晶ナノワイヤ基板（極めて非平滑なサンプル）に pMAIRS 法を初めて適用することで、従来手法では困難であったナノワイヤ表面上の分子コンフォメーションに関する幾つかの興味深い知見を得たので報告する。



pMAIRS 法の単結晶ナノワイヤへの適用