

走査型アトムプローブによる炭素繊維の原子レベルでの解析(4)

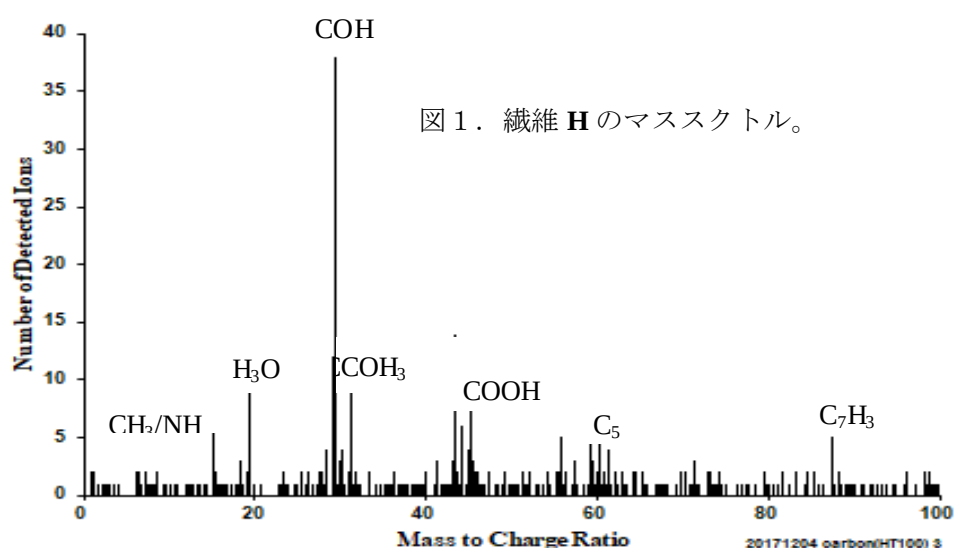
Atomic Level Analysis of Carbon Fibers by the Scanning Atom Probe (4)

金沢工大 ○西川 治, 谷口 昌宏

Kanazawa Inst. Technol. ○Osamu Nishikawa and Masahiro Taniguchi

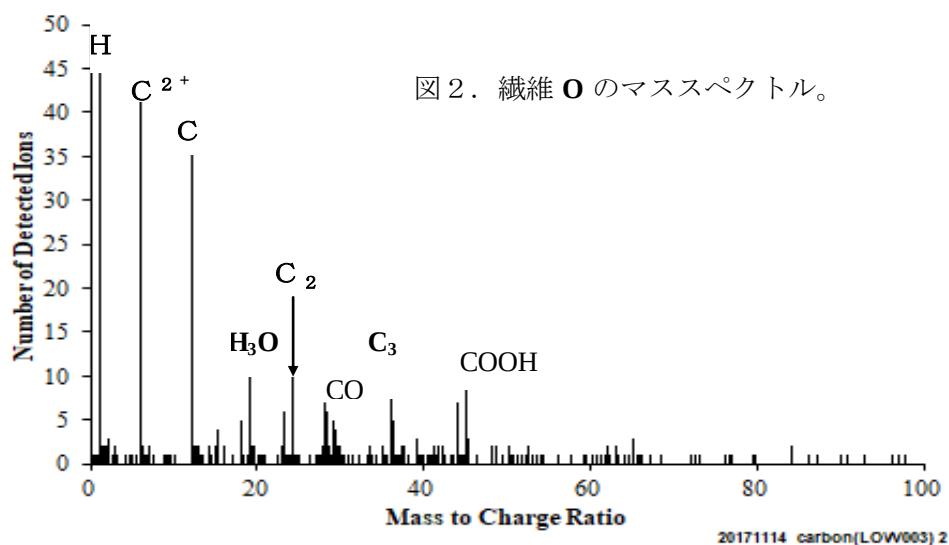
E-mail: nisikawa@neptune.kanazawa-it.ac.jp

これまで Carbon Nanotubes, Graphite, Graphene 更にポリアクリニトリル(PAN)や、Pitch 等を原料とする様々な炭素繊維を走査型アトムプローブ(SAP) の特性を生かして原子レベルの分解能で調べてきた。この度はオーストラリアの Deakin 大学より 3 種類の炭素繊維が提供されたのでこれらの分析し、その結果を報告する。それらは、高温炉より取り出された繊維 **H**、その後電解法により表面に酸素を吸着させた繊維 **O**、その表面に極薄く Epoxy を塗布したもの **E** である。分析は供給された繊維を何の処理もせずそのまま試料台に装着した。繊維 **H** の場合は、分析前の予想では全ての炭素原子は酸素と結合しており、水素は検出されないと考えられていた。ところが、予想に反して大量の水素が検出されている (図 1)。また、ほとんど全ての炭素原子は酸素と結合しているのは予想通りである。繊維 **O** の場合は、表面に吸着した酸素が内部の酸素にどの

図 1. 繊維 **H** のマスキトル。

様な効果をもたらすのかが注目された。予想に反して、多くの炭素原子は単体で検出され、そのマスキトルは清浄な炭素繊維に近い。繊維 **E** のマスキトルは図 2 によく似ており、Epoxy による変化は確認できなかった。現在 Deakin 大学においても炭素繊維のアトムプローブによる分析は進められているが、機種も試料も

異なるので直接的に比較は出来ないが、酸素や水素を含むイオンが検出されている。しかし、本分析で検出された酸素や水素の量は Deakin 大学より多い傾向にあるので、この点は今後の課題となる。

図 2. 繊維 **O** のマスキトル。

謝辞

試料を提して下さった Deakin 大学の Marceau 博士に感謝いたします。また、試料の分析を進めた応用化学科 4 年生の藤井光暉君と佐藤広基君に感謝申し上げます。