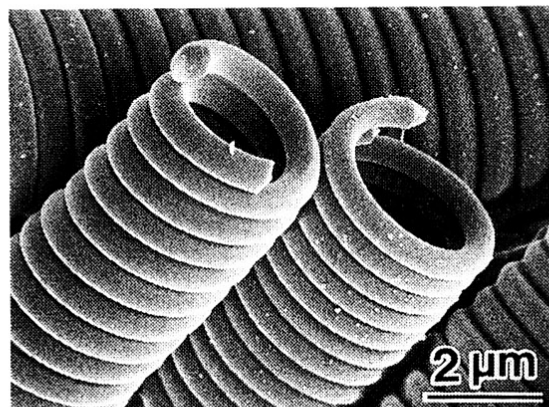


カーボンマイクロコイル (Carbon microcoil)

気相成長炭素繊維 (VGCF) の一種で、3D-ヘリカル/らせん構造をしており、コイル径が1～10 μm 、コイルピッチが0.1～1 μm 、コイル長さが1～10mmのマイクロコイルをいう。金属触媒存在下で、微量の硫黄あるいはリン系不純物を含んだアセチレンを、700～800 $^{\circ}\text{C}$ で熱分解することにより得られる。コイルの先端には触媒結晶粒があり、その各結晶面での触媒活性の異方性のため、60～120rpmの速度で回転してコイル形態を作りながら成長する。コイルを構成しているカーボンファイバーの中心部には、VGCFに見られるような空洞はなく、ほとんど非晶質で難黒鉛化性であり、非常に弾力性に富んでいる。炭素含有率は97～98wt%で、このほか、水素を約1%含んでいる。表面積は約100 m^2 、粉末体の電気抵抗値は1～0.1 $\Omega\cdot\text{cm}^{-1}$ 、熱伝導率は0.0466～0.0562 $\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$ 、酸化開始温度は560 $^{\circ}\text{C}$ である。高温で気相拡散処理すると、種々の金属炭化物や窒化物マイクロコイルが得られる。→コイル状炭素



代表的なカーボンマイクロコイル
(S.Motojima *et al.* : *J. Appl.Phys.*,85,3919 (1999).)