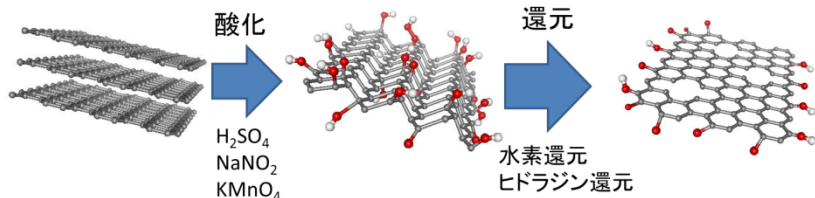


液相プロセスによるナノカーボン材料の作製

キーワード[グラフェン、透明電極、酸化グラフェン]

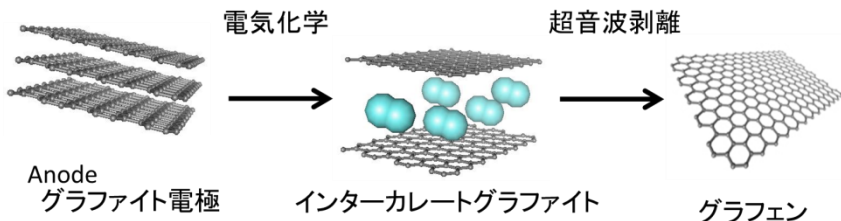
助教 沖本 治哉

従来のグラフェン剥離法の例



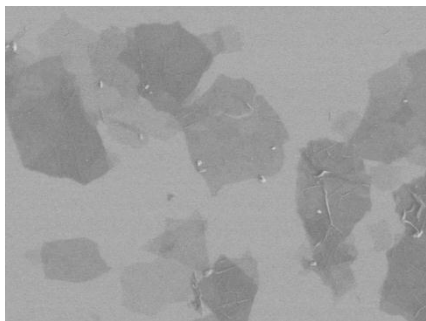
酸化と還元を繰り返すため、グラフェンの欠損が多い。
環境負荷の強い化学薬品を使用する。

我々で開発しているグラフェン剥離法



層間をイオン種等で広げるため、非破壊的な剥離に近い
塩電解質を使用するため、環境負荷が少ない。

剥離したグラフェンの 電子顕微鏡像



内容:

グラフェンは、柔軟・強靱であり、電子材料としての高い導電性を有する優れた材料です。特に、広範囲の波長に対する透明性が高いことから、透明電極の代替材料として非常に注目されています。このような魅力的な材料に対して、化学的なグラフェン作製プロセスの開発は、低コスト化、大量生産などを可能としますが、現状では、酸化反応を利用した酸化グラフェンの合成法が主流となっており、酸化剤の後処理などが問題となっています。

そこで、私は、電気化学プロセスを利用したグラフェン合成法の開発を進めています。本手法は、グラファイトを電極として利用し、塩電解質中で、電圧印加するだけという極めて簡易なプロセスになります。この方法では、廃棄物として生じるのは、未反応のグラファイトと塩電解質水溶液となります。塩電解質水溶液は、ほぼ海水と同じような状態であることから、この地球上においては、極めてクリーンなグラフェン合成法であると言えます。

我々は、現在、このグラフェンを利用して、透明電極としての性能向上のための技術開発を行なっています。その他、様々なナノカーボン材料の相談に応じます。

分野: 有機デバイス工学
専門: ナノカーボン科学

E-mail : haruya@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel : 0238-26-3074
Fax : 0238-26-3074

HP : <http://polyweb.yz.yamagata-u.ac.jp/~nano/index.html>

