

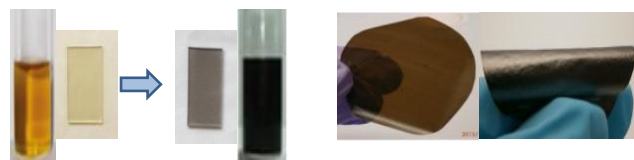
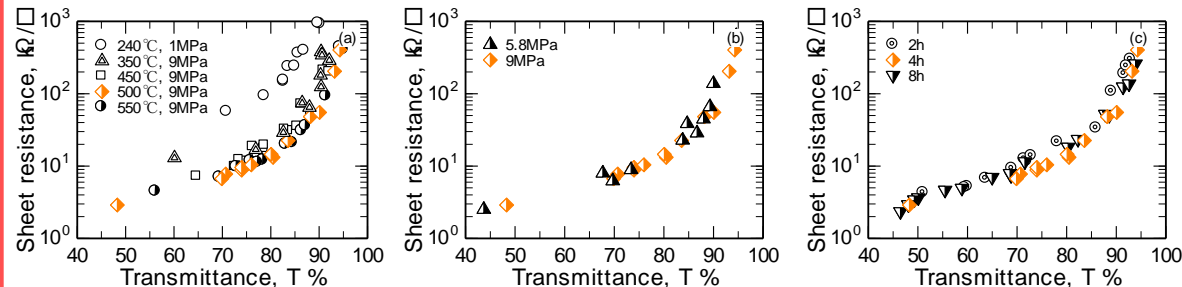
# エタノールによる還元型酸化グラフェンの合成法の開発

工学研究科 孔昌一、岩田太、佐古猛

## 研究目的

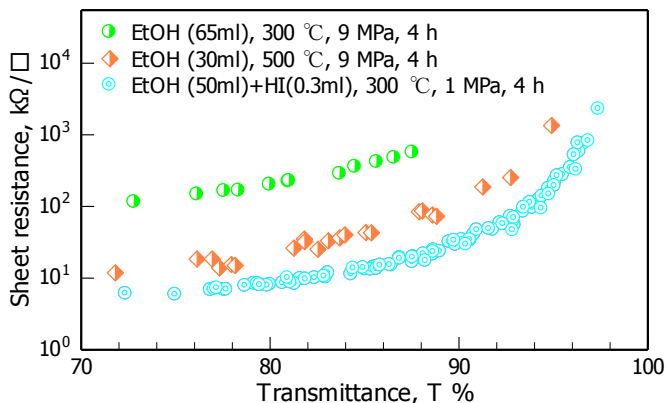
グラフェンは突き抜けて優れた電氣的・熱的・機械的・光学的特性を有し、また折り曲げが可能であることからフレキシブルなエレクトロニクス材料として注目され、医工学・ロボット・宇宙等の分野においてその研究が驚異的な速さで進んでいる。グラフェン作製法としてよく知られている黒鉛から機械的剥離法、SiCの熱分解法や炭化水素を原料としたCVD法では、比較的により高品質なグラフェンが得られ易いものの、量産性やコスト等に課題となっている。今従来技術では難しいとされているグラフェンの高生産性と高品質化を同時に達成可能な新規創製法の創成が強く求められている。本研究グループでは、黒鉛の酸化還元処理によりグラフェンの量産化に適している化学的剥離法に関する研究を推進している。今現在は、得られるグラフェンの高品質化およびその還元処理の低温化を図っている。

## 酸化グラフェン(GO)の合成およびその還元(還元型酸化グラフェンrGOの作製)

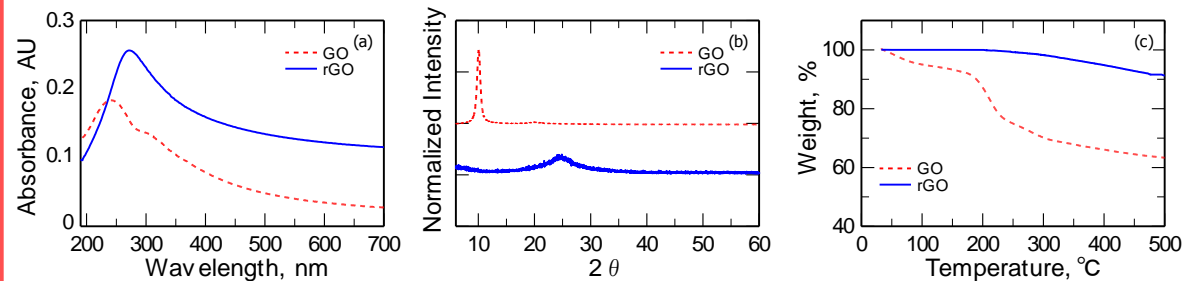


Photographs of GO and rGO aqueous dispersions, films on quartz and free standing paperlike GO and rGO films.

Plots of transmittance dependence on sheet resistance of rGO films treated in ethanol at various conditions of (a) temperatures (4 h), (b) pressures (500 °C and 4 h) and (c) treated times (500 °C and 9 MPa).



Sheet resistance versus transmittance at 550 nm for rGO films with different thicknesses treated in supercritical ethanol and in subcritical ethanol (+ HI).



Plots of (a) UV-Vis absorbance spectra, (b) X-ray diffraction patterns and (c) TGA data for GO film or graphite before and after the treatment in supercritical ethanol (500 °C, 9 MPa, 4 h).