

## ● Dr. Chen Zhidong

### <Profile>

**Nationality:** China

**Educational Background in Japan:**

April 1997 – March 2000

Yamaguchi University (Doctor)

**Major Field:** Applied Electrochemistry

**Present Institution / Status:**

Jiangsu Polytechnic University /Teacher



陳 智棟 教授

### <Follow-up Research Fellowship>

**Period:** July 1, 2009 – September 8, 2009 (70 days)

**Host University:** Kochi University

**Research Topic:** 膨張グラファイト電極による染料廃水の処理



左より北條教授、陳智棟教授(理学部情報棟)



特別講演を行う陳智棟教授

### ①研究課題 / Theme of Research

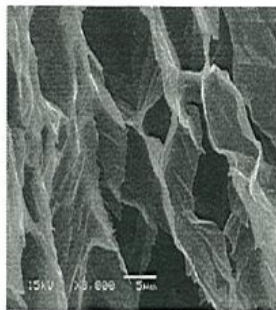
膨張グラファイト電極による染料廃水の処理

### ②研究概要 / Outline of Research

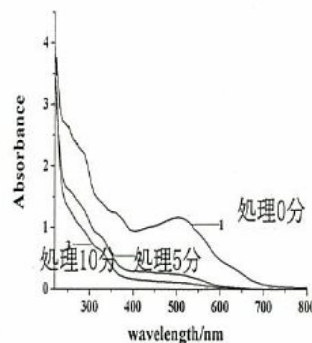
鱗片状のカーボンが酸化された後、1000°Cで処理後、元の体積より500倍以上膨張し、この膨張グラファイトを電極として、染料廃水の処理を行った。通常の染料は電気活性なものがほとんどであり、電極上の酸化還元により、染料分子の分解をすることが出来る。本研究では、表面積の大きく、有機分子に対して大きい吸着能力を持つ膨張グラファイト電極を用いて、銅箔をカソードとして、電解槽を組み立て、染料廃水の電解を行った。

### ③研究成果 / Results of Research

膨張グラファイト電極を利用して、染料廃水の処理を行った。中国常州市にある布染め工場でのプロセスを模擬し、廃水を作り、廃水処理する際に、そのpH、電解質濃度、電流密度と電解時間などのパラメータが最適化された。得られた実験結果は溶液のpHは7の付近、電解質として $0.05 \text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ の塩化ナトリウムを使用し、電流密度を $7.5 \text{ mA}/\text{cm}^2$ にすると、503 nmのところにあるもとの染料の吸収は瞬間に無くなりました。CODも迅速的に低下し、10分以内に、もとの443 g/Lから250 g/Lまで低くとなった。



膨張グラファイトの表面



染料廃水の時間変化により吸収スペクトルの変化

### ④今後の計画 / Further Research Plan

膨張グラファイト電極の特性を生かして、吸着能がもっと良い複合的な電極材料を開発する。

その電極を使用し、染料の廃水の処理を行い、染料が新たな電極上の酸化メカニズムの解明を進める。

①研究課題 / Theme of Research

膨張グラファイト電極による染料廃水の処理

②研究概要 / Outline of Research

表面積の大きく、有機分子に対して大きな吸着能力を持つ膨張グラファイト電極を用いて、染料廃水の電解処理を行った。

③研究成果 / Results of Research

中国常州市にある布染め工場のプロセスを模擬した廃水を作り、そのpH、電解質濃度、電流密度と電解時間などのパラメータを最適化した。

④今後の計画 / Further Research Plan

吸着能の高い電極材料を開発する。

染料の分解過程のメカニズムを解明する。