



大阪大学 大学院工学研究科

アトミック デザイン 研究センター プラズマ物性設計分野

研究テーマ：プラズマの発生および制御技術の高度化と応用
～新たな物性機構の提案や新機能材料の開発へ～

プラズマとは・・・物質が高エネルギー化した状態。常温～高温のガス状で自由電子，イオンを含む。照明，表面処理，半導体プロセス，溶接，溶融炉などに利用。

スタッフ： 准教授・杉本敏司 [紹介](#) [業績1](#) [業績2](#)

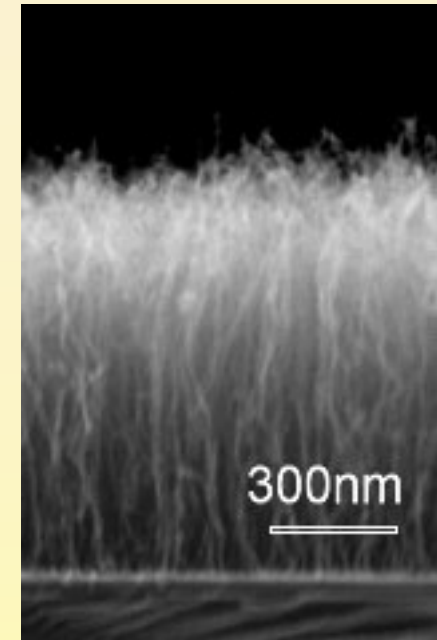
学生： 4名 B4, M1, M2 (マテリアル科学所属)

研究例1 (共同研究等)

○プラズマの発生と制御技術

- ・ プロセスに適したプラズマ発生技術の開発(インバータープラズマ法)
 - 低真空・低周波パルス方式のため
 - シンプルな電極等の構造
 - パルスON時の効果(イオン加速)
 - 過度に励起されない。
 - プラズマのつきまわりが良い(大面積可)
有機材料プロセスに向く
- ・ ナノチューブ・グラフェン形成プロセス制御系の装置設計と実験
- ・ 樹脂フィルムの表面処理装置の開発

他種類の技術の複合とオリジナリティ
重視の研究を目指します！



カーボンナノチューブ形成
研究(特許4284438)

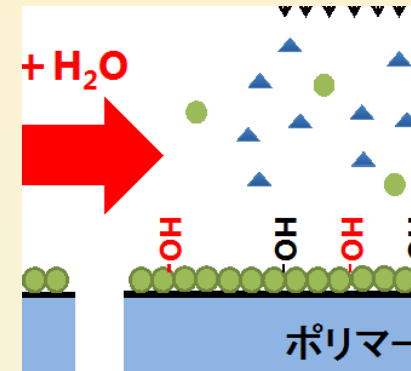


大面積インバータープラズマ
処理装置と応用

研究例2 (修士論文・卒業論文)

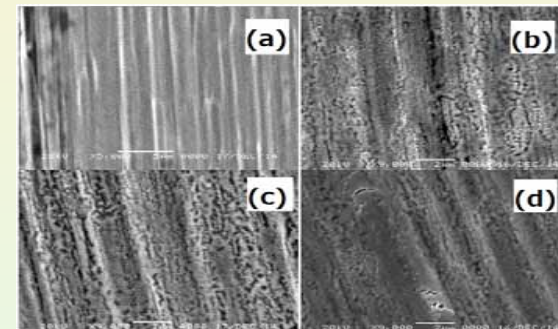
M2 ポリマー材料に関する プラズマ表面処理法の研究

ポリマー材料表面の高機能化



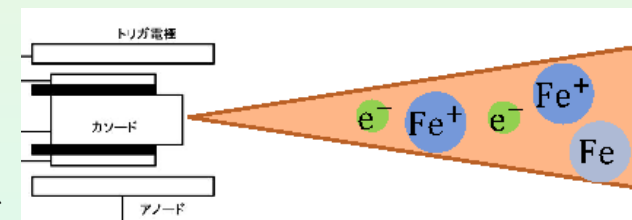
プラズマを用いた材料表面処理 の反応量の測定に関する研究

微細配線技術
Cu微粒子によるパターン形成



B4 金属プラズマの生成と特性に関する研究

金属プラズマの発生と利用
触媒ナノ微粒子形成メカニズム

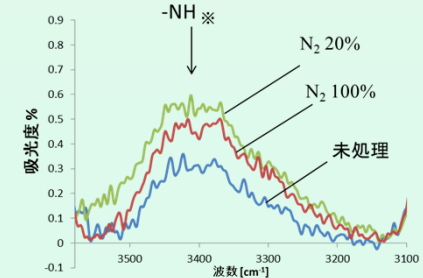


窒素ガスプラズマの 発光分光測定に関する研究

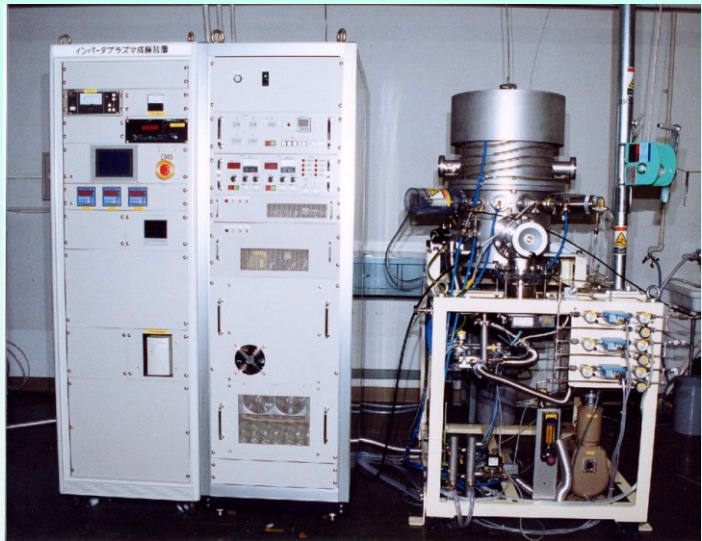
材料の窒化・アミン付加プロセス
表面新機能材料の開発



インバータプラズマ



主要な実験設備



インバータープラズマ成膜装置
(φ4インチ、産総研関西センター、ULVAC共同開発)



大面積プラズマ表面処理装置
(幅300 mm 連続処理)



蒸着装置 (抵抗加熱)

アークプラズマ成膜装置

その他分析装置等

※協力 浜口研究室

可視分光装置 (分光計器、 $f=50\text{cm}$ 等)

四重極質量分析器 (PFEIFFER)

FT-IR (日本分光)

ラマン分光装置 (HORIBA) 他分析装置 ※

接触角測定装置

ガス置換高温炉、恒温槽

旧施設の装置



分光トモグラフィ
(光ファイバー受光部の一部)

場所: 建物 工学A12棟

アクセス → [交通](#)・[吹田キャンパス](#)

(区画 **20** または **31** 接合研を目印に)



問合せ先

エル
杉本敏司 sugimoto*ppl.eng.osaka-u.ac.jp

※は@に置換えてください

研究室(センター)の風景

