

卒業研究 (随時)
大学院研究 (随時)
理学部・家政学部・文学部
総合科目 数理・自然-1 (1~4年次)

環境生理活性物質分析システム

運営委員長 物質生物科学科 中村 輝子

1. 装置名

環境生理活性物質分析システム (島津製作所)
1998年3月
植物生理学研究室

2. 装置の概要

(1) 生理活性物質分離成分分析部

LC-10A SSF システム

・試料前処理部

超低温槽 (ULT-1386)

小型遠心機 (GS-6)

マイクロプレートリーダー (MRX)

・HPLC 部

(2) 生理活性物質質量分析部

QP-5050S (GC/MS)

3. 本装置による研究活動および教育活動

当装置は、比較的分子量の環境生理活性物質の分離精製分析に必須の装置である。

本学における、植物の環境刺激伝達物質、動物のコミュニケーション物質、樹木・草本植物・菌類から放出される香り成分および食品・服飾繊維などに含まれる諸環境生理活性物質の地球環境における動態に関する、諸分野の研究推進等のために整えられたものである。この装置は、カドラポール使用により保守点検が容易かつその費用が廉価であり、装置がコンパクトで、研究室内に容易に設置できる等の利点がある。

当装置を活用して、植物ホルモンや環境物質、例えば、オーキシシン、ジベレリン、アブシシン酸およびエチレンなどの分析を行い、植物の生活環を制御する諸成長調節物質の作用機作を明らかにするなど、既に教育研究の成果があげられている。

今後も、この装置を活用した理学部および大学院理学研究科のみならず、家政学部および家政学研究科、人間生活学研究科等を含めた諸分野における環境生理活性物質に関する教育研究の充実発展が期待できる。



4. 本装置を用いて行った研究発表論文等

- ・中川由里子, 丹羽美乃理, 橘和丘陽, 中村輝子「疑似微小重力下におけるサクラ芽生えの内生ホルモンの分布」日本植物学会第62回大会研究発表記録, 141, 1998
- ・丹羽美乃理, 中村輝子「疑似微小重力下におけるアラスカエンドウの成長および内生ホルモンの分布」植物化学調節学会第33回大会研究発表記録集, 23-24, 1998
- ・丹羽美乃理, 中川由里子, 佐藤達郎, 野村崇人, 横田孝雄, 中村輝子「立性およびだれ性のサクラの枝におけるブラシノステロイドの同定」植物化学調節学会第34回大会研究発表記録集, 103-104, 1999
- ・M. Tsushima, M. Niwa, Y. Nakagawa, T. Nomura, T. Sato, T. Yokota and T. Nakamura「Action and occurrence of brassinosteroids and gibberellins in weeping and upright types of *Prunus* tree branches.」The 12th Naito Conference on Bioactive Natural Products and Their Modes of Action [II]: Regulation of Plant Life Cycle at Molecular Level., 1999
- ・丹羽美乃理, 長尾明子, 中村輝子「疑似微小重力環境下における黄化アラスカエンドウの成長方向と植物ホルモン」日本植物生理学会2000年度年会および第40回シンポジウム講演要旨集, 143, 2000
- ・丹羽美乃理, 佐藤麻美, 土屋瑞穂, 諫山奈央子, 信太優子, 中村輝子「ヤマザクラ種子発芽過程における内生アブシシン酸の動態」植物化学調節学会第35回記念大会研究発表記録集, 93-94, 2000
- ・M. Niwa, Y. Nakagawa, M. Tsushima, T. Sato, T. Nomura, T. Yokota and T. Nakamura「Analysis of brassinosteroids in the shoots of Japanese cherry trees」17th International Conference on Plant Growth Substances, 2001
- ・丹羽美乃理, 中村輝子「ヤマザクラの種子発芽における内果皮中のアブシシン酸含量変化」櫻の科学 8, 2-

5, 2001

- Nakagawa Y., Kobayashi M., Sakurai A., Yokoyama T., Kitsuwa T., Nakamura T. 「Distribution of gibberellin A₁, indole-3-acetic acid and abscisic acid in weeping and upright types of Japanese cherry, *Prunus spachiana*.」 J. Jpn, Women's Univ. Fac. Sci. Vol.10 89-92, 2002.

表面微細構造加工解析システム

運営委員長 数物科学科 小館香椎子

1. 装置名 (設置年月日, 設置場所)

表面微細構造加工解析システム (1999年3月10日, 泉山館1階 黒沢研究室, 泉山館地階 表面微細構造加工解析システム室)

2. 装置の概要

表面微細構造加工解析システムはスパッタリング装置 ANELVA L-332S-FHS, マスクライナー装置 KARL SUSS MJB3, エッチング装置 ANELVA L-310RES より構成されている。スパッタリング装置は材料研究, 超伝導の研究用に適した平行平板型多元同時スパッタリング装置である。最大3種類の大きさφ3"の材料をそれぞれ個別に, または同時にスパッタリングを行うことができ, 各材料の組成比も自由に選択できる。マスクライナー装置は, アライメント精度0.1μm, 解像度1.5μm以上と, 精度, 信頼性, 性能について導入時における粋を集めた製品となっている。半導体素子や光デバイスの試作のために, フォトリソグラフィを行う上で, 最も重要なツールである。シンプルな設計によりコンパクトサイズ (本体・光源: 700×600×550mm) の上, 広い応用範囲を持っており, 平易な操作手順, メンテナンスが容易などの優れた特長をもっている。エッチング装置はプロセスガスをうい被エッチング物が載る電極に高周波を印加し, プラズマ放電を発生させエッチング処理するための平面電極型リアクティブイオンエッチング装置である。

これらの装置によるシステムで薄膜形成, パターニング, ドライエッチングプロセスにより, 光機能素子をはじめ超伝導素子など電子デバイスの試作, 生体組織・細胞の観察用成膜, 複合膜の作製, 木材・パルプなどの高分子物質および微小な無機物質などのサブミクロン表面構造の作製が可能な装置である。

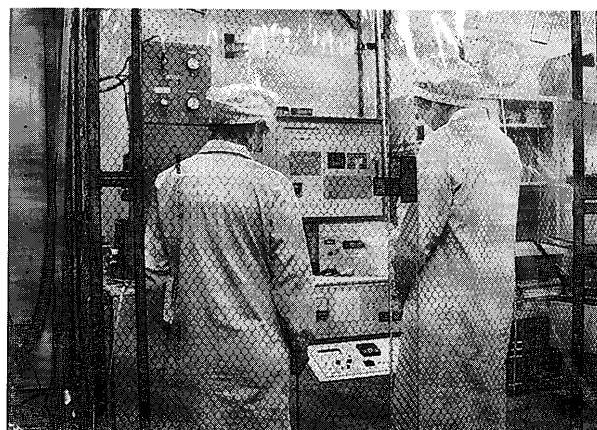
さらに高分解能レンズと CCD カメラを組み合わせ取得した光学的画像情報により, 微細な試料の表面形状の計測, 成膜の厚み, 屈折率変化などの物理量の2次元,



エッチング装置



3年次応用物理学実験「リソグラフィプロセス実験」
クリーン度10,000のクリーンルームに設置された
マスクライナー装置を使用



卒業研究「極低温におけるデバイス物理の研究」
クリーン度10,000のクリーンブース内に設置された
スパッタ装置を使用

3次元の空間分布を検出し, 画像・信号処理し, 解析する機能を備えている。