

謝辞

本研究は通商産業省工業技術院物質工学工業技術研究所内の実験装置を使用したものです。

野副尚一博士には、公私にわたり、様々なことをご指導していただきまして、大変感謝しております。文字通り手とり足とり指導していただいたお陰で何とかやってこれました。

界面制御研究室の西原さん、折田さん、(今は東大にいる)近藤さん、久保さん、特別研究員の栗山さん、同じ院生の小玉さん、桂君、米倉君、林君、そして理科大の白石君、杉澤君と、秘書の赤穂さん、内多さんには色々な面でサポートしていただきまして感謝しています。

私の使用した装置に関する、大変有益なアドバイスを頂いたシンクロン(株)の村田尊則さんには、普段から装置に関するおもしろさを開眼して頂き大変感謝しています。同じく会社からきている凸版印刷(株)の山田泰美さんには、薄膜の屈折率を測定していただき、大変感謝しています。

また、筑波大の内島先生、国森先生には大学内における様々なことで大変お世話になりました。

今回の一連の実験において、状態分析研究室室長の小島勇夫さんにはXPSの測定を、機能性界面創出技術Gの梅原博行さんと寺内信也さんにはEPMAにおいて、無機機能設計Gの熊谷俊弥さん、近藤和吉さん、真部高明さん、山口巖さん、ナノ構造創製Gの前田和之さんにはXRD測定を、丁寧に教えていただき貴重な時間と労力を割いてしていただきまして、大変ありがとうございました。

思えば、私が筑波にきて早五年がたとうとしています。五年前のちょうどこの時期に、私はまさにひょっこりと界面制御研究室を訪れました。そこで見たものは全てが珍しく、また設備のよさに、ただただ圧倒されるだけでした。世

の中にはこんな素晴らしいところが存在したのか。それが私の第一印象でした。今は、少しこのような環境にも慣れましたが、学生の私にとって、大変贅沢な時間と環境であったことと思います。

はまりだすとなかなか抜けられない自分ですので、当初の予定では二年で就職するつもりでしたが、博士課程に進学することにしました。研究室の皆さんどうもありがとうございました。

最後に、自分の好きなように人生を歩ませてくれている両親に深く感謝します。

この論文に関する公表論文

- [1] Determination of Nitrogen-Radical flux by nitridation of Al
S.Watanabe and H.Nozoye, Applied Surface Science 113/114(1997)618-621
- [2] Synthesis of TiO_2 thin films by metalorganic pulsed molecular beam deposition with an oxygen-radical beam source S.Watanabe and H.Nozoye, Applied Surface Science 130-132(1998)822-827
- [3] Synthesis of epitaxial TiO_2 thin films on $\text{MgO}(100)$ by a combination of an oxygen-radical beam and a tetra-isopropoxy titanium molecular beam S.Watanabe, K.Katsura and H.Nozoye, Japanese Journal of Applied Physics to be published(15, January 1999)
- [4] Comparative study of TiO_2 films formed by radical beam deposition method and electron beam deposition method S.Watanabe, K.Katsura and H.Nozoye, in preparation
- [5] Preparation of High Refractive Index TiO_2 films by Radical Beam Assisted Evaporation at Low Substrate Temperature Y.Yamada, H.Uyama, S.Watanabe, H.Nozoye, submitted (Thin Solid Films)

この論文に関する学会発表

[1]窒素ラジカルビームソースによる窒化アルミニウム薄膜の合成 渡部 蒼之、野副尚一 第43回応用物理学関係連合講演会 1996.3 (東洋大学、埼玉)

[2]窒素ラジカルビームソースを用いた窒化アルミニウム薄膜の合成 渡部 蒼之、野副尚一 日本化学会第70春季年会 1996.3 (青山学院大学、東京)

[3] Synthesis of AlN thin films by a nitrogen-radical beam source S. Watanabe and H. Nozoye, 8-International Conference on Solid Films and Surfaces (ICSFS-8 1996.7 Osaka)

[4]酸素ラジカルビームソースを用いた有機金属パルス分子線源蒸着法によるTiO₂薄膜の合成 渡部 蒼之、野副尚一 日本化学会第72春季年会 1997.3 (立教大学、東京)

[5]酸素ラジカルビームソースを用いた有機金属パルス分子線蒸着法によるTiO₂薄膜の合成 渡部 蒼之、野副尚一 第58回応用物理学会学術講演会1997.10 (秋田大学、秋田)

[6] Synthesis of TiO₂ thin films by metalorganic pulsed molecular beam deposition with an oxygen-radical beam source S. Watanabe and H. Nozoye, 4th Atomically Controlled Surfaces and Interfaces (ACSI-4 1997.10 Tokyo)

[7]有機金属パルス分子線を用いたラジカル蒸着法によるTiO₂薄膜の合成 渡部

誉之、野副尚一 第17回表面科学講演大会 1997.12 (早稲田大学、東京)

[8] 単結晶MgO(100)基板上における単結晶TiO₂薄膜の構造評価～ラジカルビーム蒸着法を用いた場合～ 渡部誉之、野副尚一 45回応用物理学関係連合講演会 1998.3 (東京工科大学、東京)

[9] 酸素ラジカルビームソースを用いた単結晶TiO₂薄膜の合成 渡部誉之、野副尚一 45回応用物理学関係連合講演会 1998.3 (東京工科大学、東京)

[10] Analysis and effect of the structure of single crystal TiO₂ thin films on MgO(100) synthesized by a radical beam deposition method S. Watanabe and H. Nozoye, 14th International Vacuum Congress (IVC-14 1998.8 Birmingham UK)

[11] Preparation of high refractive index TiO₂ films by oxygen-radical beam assisted evaporation at low substrate temperature Y. Yamada, H. Uyama, S. Watanabe, H. Nozoye, 14th International Vacuum Congress (IVC-14 1998.8 Birmingham UK)

[12] 酸素ラジカルビームソースを用いたMgO(100)基板上における単結晶TiO₂薄膜の極点座標による構造評価 渡部誉之、桂一匡、野副尚一 第59回応用物理学学会学術講演会1998.9 (広島大学、広島)