

研究紹介1 低環境負荷洗浄技術

機械工学科 真田 俊之



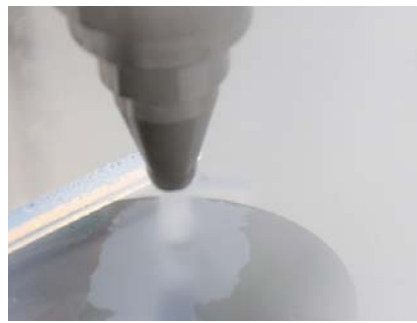
ものづくりの現場において、付加的なものと

されてきた洗浄が、近年重要な製造工程の一つと認識されてきています。また環境の世紀である現代は、地球環境や労働環境に適合した洗浄技術が求められています。

半導体デバイスの微細化や環境規制の導入によって、これまでの洗浄手法や危険な洗浄液が使用できなくなりました。そこで、物理洗浄と呼ばれる、これまで補助的に使用されてきた手法が注目されています。水を利用することが多い物理洗浄では、流体力学を応用した手法が代表的であり、超音波洗浄やジェット洗浄などがあります。流体力学を使って不要な物を取り除くわけです。

私たちは、微細なパターンなどにおいて、この流体力を最大限に発揮でき、かつ使用洗浄液を激減させることが可能な、水蒸気と水の混合噴流による洗浄技術の開発を行いました。蒸気

の凝縮効果を利用することで、低圧力で高効率な洗浄が可能です。物理洗浄は、本質的に対象物にダメージを与えてしまう可能性があり、そのプロセスウィンドウを把握することが重要とされています。今後このプロセスウィンドウをより詳細に把握し、いかに広げることが可能か、研究を続けたいと考えています。



水蒸気と水の混合噴流でウエハー表面の薄膜を剥離している様子

研究紹介2 パワーエレクトロニクス

電気電子工学科 野口 敏彦(季彦)



パワーエレクトロニクス(以下、パワーエレ)

という言葉は、1973年にM. M. Atalla氏が電力、エレクトロニクス(回路、デバイス)、

制御という3つの学問からなる境界領域であると提唱したのが始まりだと言われています。パワーエレは、簡単に言うと電力変換器に関する学問で、電力を半導体回路でハードとソフトの両方により電子制御します。電力を変換すると言うことは、電圧や電流、周波数、位相などの電氣的諸量を形態Aから別の形態Bに変換することを意味しており、電気-電気エネルギー変換がパワーエレの基本と言えます。したがって、AC(交流)とDC(直流)の間に4通りの組合せで電力変換が存在し、私たちの身の回りで多様な電力変換器が使われています。

最も認知度が高い電力変換器は何と言ってもインバータ(DC-AC変換器)でしょう。家庭で使われるエアコン、洗濯機、冷蔵庫、掃除機、電磁調理器、蛍光灯をはじめ、ハイブリッドカー、電車、エレベーター・エスカレーター、工作機械やロボットなど、ありとあらゆる工業製品に適用されています。

電気自動車を駆動するためのモータ制御だけがパワーエレではありません。モータ制御も含めパワーエレに興味を抱き、これからのパワーエレを担ってくれる若き静大生が一人でも増えることを切に願って研究紹介を締めくくりたいと思います。

国際交流

夏季短期留学に参加して

電気電子工学専攻2年 鈴木 裕志

私は昨年の夏にアメリカのネブラスカ大学に短期留学しました。留学を決めるきっかけは留学説明会でした。大学生のうち一度は留学を経験したいと考えていたのですが、費用や英語力などの心配もあってなかなか踏み出せずにいました。しかし、留学経験者の「行ってよかった」という声を聞くにつれて参加したいという想いが強まりました。

今回の短期留学では英会話の授業やネブラスカ大学の学生との交流、ホームステイと様々なプログラムが準備されていて、毎日が本当に充実した3週間でした。ネブラスカ大学には日本からの留学生をサポートしてくれているボランティアの学生がいて、空港での出迎えから、英会話の授業と一緒に参加してもらったり、動物園を案内してもらったりしました。初めは自分の思ったことをうまく伝えることができず、もどかしい思いをしましたが、徐々に自分の考えていることを伝えることができるようになり、英語での会話に自信がついていきました。そして、初めは少し不安だった最後の1週間のホームステイも楽しみに変わりました。ホストファミリーは本当に親切で、休日には映画館や教会、レストランなどに連れて行ってもらいました。英語で会話することの楽しさを学ぶことができたのはボランティアの学生やホストファミリーのお

かげです。今回の留学は戸惑うことも多かったですが、海外での生活など今までは知識としてしか知らなかったことを実際に体験し、自分の視野を広げることができ、とても有意義でした。この留学を踏まえ、これからも海外に目を向けた活動に携わっていきたいと思います。

(担当事務より)

毎年多くの学生が、大学に在籍したまま、制度を利用して外国に留学しています。ここで紹介した以外にも、UNO集中語学プログラムや大学交流協定に基づく交換留学生制度などもあります。

夏季短期留学

(アメリカ) ネブラスカ大学オマハ校
(カナダ) アルバータ大学
(韓国) 朝鮮大学校

※今年度の募集は終了しました。
短期集中コース

(オーストラリア) シドニー大学
応募申込期間：7月中旬から9月末まで
留学期間：12月18日から1月4日を予定
※他学部・他学科の専門科目の単位取得として専門科目の選択の単位に4単位まで参入できます。

