

早稲田材料工学会会報

1996. 3 NO. 3



スケッチ：中喜一氏（元早大職員）のご厚意による

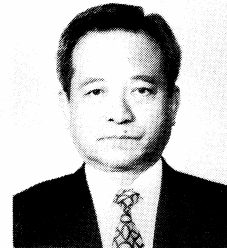
目次

■会長挨拶（長谷川義彦）	2
■材料工学科の1年（南雲道彦）	3
■先輩からの一言（草川隆次）	3
■新任教員紹介	
・Random Walkのゆきつくところは？（斎藤良行）	4
・材料工学科に赴任して（武田京三郎）	5
■新博士紹介	
・火力発電プラントにおける高温腐食（木原重光）	6
・低分子有機結晶の転位と塑性変形挙動（橘 勝）	6
・多元スパッタリング法による強誘電体薄膜の作製とその特性評価（真岩宏司）	7
・ $L1_2$ 型金属間化合物（ Co, Fe ） $_3V$ および Ni_3Al の環境脆化（西村 睦）	7
・ $Ba_2NaNb_3O_{15}$ の不整合-整合相転移に関する研究（森 茂生）	7
・P C鋼材の遅れ破壊に及ぼす水素の挙動に関する研究（高井健一）	8
・反射高速電子回折法による化合物半導体表面の構造解析および薄膜成長動的過程の評価（大竹晃浩）	8
・共有結合物質表面・界面の構造安定性とその電子論的評価（中村 淳）	8
・2重円筒型オープンカウンターの作製と評価（長島 聡）	9
・低炭素鋼の延性脆性遷移温度域における破壊挙動の研究（八木 毅）	9
・一方向凝固したNi-W共晶合金における α (W)相の形態決定機構（吉田 誠）	9
■就職氷河期に直面して（伊藤公久）	10
■寄付	10
■編集後記	10

会長挨拶

地球環境に想う

大同特殊鋼株式会社
代表取締役副社長 長谷川 義彦



地球環境問題は、「オゾン層破壊」「酸性雨」「地球温暖化」等10項目におよび、どの問題を取上げてもひとすじ縄では解決しない難問である。

しかし、「オゾン層破壊」対策としては「モントリオール議定書」に基づく特定フロン地球からの追放が1995年末で合意され、国際的協力のもとに代替化が進みつつある。「酸性雨」については、燃料の脱硫、燃焼ガスの脱硫・脱硝等の除去技術の適用により、又「熱帯雨林の減少」「砂漠化」「有害廃棄物の越境」等についても、対応の困難さ・費用の膨大さにおいて実行面で色々問題のあるものの、世界各国の理解と協力があれば、現有の技術で殆ど対応は不可能ではないと見られる。

その中で最も難解な問題は「地球温暖化」であろう。18世紀に始まる近代産業の発達は、地球上に天然に存在する石炭・石油等の化石燃料の大量消費を代償に、今日の人間文明を築き、発展せしめて来たと言っても過言では無い。即ち、過去の人類の発展と現在の人類の豊かな生活は化石燃料エネルギーの安価な供給を抜きにしては考えられないことであり、従って地球温暖化の主原因をなすCO₂発生源対策を困難なものにしている。

太陽系の惑星を取り巻くガス中にはCO₂が存在し、地球と隣合う金星は90%、火星は80%以上のCO₂ガスで取り囲まれていると言われる。

それに対し、地球を取巻くガス即ち大気中のCO₂は、18世紀初めには280ppm、現在でも360ppmのレベルであり、そのことにより、地球は我ら人類を始め、生物の存在を可能にしている太陽系唯一の惑星であると言われている。

地球は太陽から約1.5億kmの好位置に存在し、液体H₂O即ち水の存在が可能な温度である平均15℃が与えられ——ちなみに金星は477℃でH₂Oは蒸気、火星は-47℃でH₂Oは氷——この水の存在がCO₂の大部分を吸収、固化し、50億年に近い歳月をかけてこの地球の空気成分を形成すると共に、化石燃料と言う価値あるエネルギーを造り出して来たと言われている。

このように天賦の恵みを受けた地球も、2050年には100億人を超えそうな人口増加と一人当たりのエネルギー消費増加により、今後200年ももたないとも言われる化石燃料資源の枯渇問題、更には化石燃料の急激な使用増加に伴う大気中のCO₂増加による温暖化の進行が懸念される場所である。

宇宙レベルから超マイクロな世界まで無限の可能性を有する人類の科学技術力を持ってすれば、将来的にはこの「地球温暖化」「エネルギー危機」の難題を解決するであろうとの見解もある。

しかし、これらの問題が急速に進行しつつある今日、企業活動や市民生活において「省資源・省エネルギー」等、与えられた恵みを大切に、狭くなった地球号を清浄な状態で子々孫々に伝えていく地球人としてのつつまじやかな努力がより重要である。

材料工学科の1年

主任 南雲 道彦

卒業生の皆様には何かとご協力頂き、まことに有り難うございます。

昨年の9月から、中江先生に代わって主任を勤めさせていただいております。この一年の学科の出来事ですが、まず昨年4月から新たに斎藤良行先生（材料組織形成学）、武田京三郎先生（量子材料学）が着任されました。また客員教授の長倉繁麿先生が任期終了で、新たに金属材料技術研究所から古林英一先生が着任されました。

博士学位取得も順調に伸びており、1995年度は別欄に紹介がありますように課程内から5名、課程外で6名の学位取得がありました。博士課程の学生の増加は高度な研究の活発化につながり、われわれとしても一層力を入れていきたいと思っています。ただ、博士課程修了者の活躍の場が企業ではまだまだ十分ではなく、博士課程での教育のあり方を含めて企業側と御相談したり、工夫しなければならない問題です。

昨今の社会、経済情勢の中で皆様のご苦勞も並々ならぬものがあるかと思いますが、大学も派手ではありませんが着実に変わってきています。昨年度の入学生から卒業必要単位が124と大幅に減少し、従来の一般教養科目が複合領域科目というようになりました。それに伴って科目履修の仕方も変わってきていますが、われわれは卒業生に材料工学を勉強したという専門性をしっかり持たせるために、基礎を固めつつ専門科目のカリキュラムを系統化する基本方針を続けております。一方で、学問分野でも絶えず新しい内容が加わり、新しい手法が開発されています。いたずらに新規を競うわけではありませんが、近年の工業技術に大学の地盤沈下がもしあったとしたら、再びリーダーシップをとれるように、21世紀に向けて新しい流れを着実に捉えていきたいと思っています。

大学院では専攻の再編成が検討課題に上っていますし、公的研究資金投入の重点化傾向が強まっています。早稲田大学の独自性と真価を発揮するチャンスでもあり、一方で危険も潜んでいるでしょう。卒業生の皆様のご支援とご助言を切にお願いする次第です。

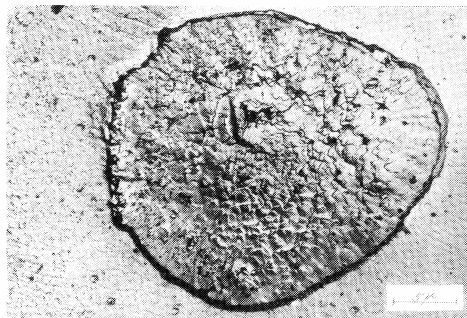
先輩からの一言

名誉教授 草川 隆次

研究者のよろこび

平成7年の日本金属学会の春季大会でアメリカMITのM. C. Flemings教授が学会の名誉会員に推挙され、記念講演が催されました。その題目が「some surprises in solidification and Melting」でした。その一例が凝固速度を表す実験で、凝固時に生ずる2次デンドライトのアーム間隔と凝固速度の関係が実に綺麗に直線を呈することである。これはある程度予期されたとは思いますが、余りにも見事で、利用価値の高いもので驚かれたのではないのでしょうか。実はこのような題目で記念講演が行われたことは少なくとも私には初めてでした。研究者の自信と自分でも驚きとよろこびを感じられたことと思います。

この話を聞きながら、私にも自分でよろこびを感じた研究があるのを思い出しました。それは右の写真に示します球状黒鉛鑄鉄の黒鉛の内部構造を明らかにした一枚の電子顕微鏡の写真です。実はこれは1950年の話



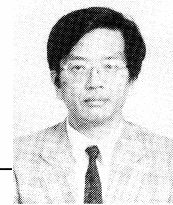
球状黒鉛の内部構造を示す電子顕微鏡写真 (cathodic vacuum etching)

で、私としては球状黒鉛鑄鉄の研究を始めた当初で、何はともあれ黒鉛球状化機構を明らかにしたいとばかり考えていた時期です。まず黒鉛の内部構造を明らかにするためには、どうしても電子顕微鏡が必要と考え、日立製作所中央研究所の電子顕微鏡研究室に実習生として通いました。そのうちにCathodic Vacuum Etching法を電子顕微鏡用試料作製に用いる研究を始め、最初はこれがTwin組織を見るのがよいということでしたが、私の研究、球状黒鉛鑄鉄の試料をこの方法でetchingしたところ、前頁の電子顕微鏡写真が得られました。当時としては低倍率であった2000倍で写真をとりました。この写真を見た時には、一応はある程度予期はしていましたが、聊かイメージが異なり驚きました。実はその後1年間この実験を続け、最後の写真で日本金属学会の顕微鏡写真展で佳作をいただき、アメリカではgold medalをいただくことになり、この写真を用いて学位をとられた方が日本で2人、外国で1人おられました。最近の研究にはコンピューターを用いられるものが多く、最初から予想通りになることが解っているものが多い。私のこの研究のように予想以上の結果が得られ、自分で驚くとともによろこびを感じ、また、世の中に役立つ研究ができたことは、研究者のみが味わえる何ともいえないよろこびです。

新任教員紹介

Random walkのゆきつく ところは？

齋藤 良行



材料工学科にお世話になってもう1年近くになります。公私両面にわたる先輩の先生方のお心遣いのおかげで毎日楽しく、またexcitingに過ごしております。あっというまに過ぎた1年であったために成果らしいものもありませんが、長期にわたる勉強不足を取り戻すため、1年生になった気持ちで取り組んでおりますので、もう少し長い眼で見ていただきたいと思います。

わたしの担当分野である材料組織形成学は、その名のとおり材料の微細組織の形成過程の基本原則を明らかにすることを目的としております。たとえばR. W. CahnとHaasen編集のPhysical Metallurgy 1, 2の膨大な内容からもわかりますように、扱う範囲は幅広く、実用から基礎的な内容まで多岐にわたっております。こちらにお世話になるまで約20年間製鉄会社の研究所で働いておりましたが、会社に入ったとき、まったくといっていいほど材料組織についての知識がありませんでした。いまだ学問全体のなかのごく表層のみをたどっているに過ぎませんが、少しでも全体感がつかめるようにしたいと考えている次第です。

組織形成を考えると、重要な課題であり、またわたしにとって最も興味深いのは核形成の動

略歴

1948年9月 香川県高松市に生まれる
 1967年3月 香川県立高松高校卒
 1967年4月 東京大学理科一類入学
 1972年3月 同大学教養学部基礎科学卒
 1974年3月 同大学大学院理学系研究科修士修了
 1974年4月 川崎製鉄株式会社入社技術研究所配属
 1975年11月-1977年7月 同社人事部付チェコスロバキア科学アカデミー留学
 1993年7月-1995年3月 新技術事業団に出向、日英共同研究「新素材の原子配列設計制御プロジェクト」研究員
 兼 ケンブリッジ大学材料冶金学科客員研究員
 1995年3月 川崎製鉄株式会社退職
 1995年4月 早稲田大学理工学部材料工学科 教授
 現在に至る

専門分野：材料組織形成学

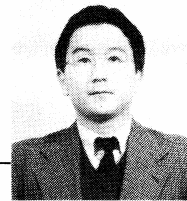
担当科目：相平衡（2年）、材料組織形成学（3年）、材料組織形成学特論（大学院）

力学です。濃度ゆらぎにより安定核が形成され成長していくというVolmer-Weber, Becker-Doringの理論はいまだに教科書のなかでは健在ですが、そのままの形では極めて限定的な条件にしか適用できないことは現在までの研究で明らかになっております。しかし駆動力と核形成頻度に関する基本原理については場の理論による基礎づけがなされております。核形成に関しては未解決の問題が多いのですが、原子がrandom walkを繰り返しながら新しい相を形成するメカニズムの本質を少しでも理解したいというのが私の研究の目的です。

原子と同じように私自身もいままでrandom walkをしまいにしました。物理的な空間のみならず、精神世界も相空間と考えると大きなゆらぎをもった軌跡を辿ったといえましょう。いままでもいくつかのlocal minimumはありましたけど、早稲田においてようやくエネルギー的に安定の場所を見つけたと実感しております。研究室が新しい研究の核形成サイトになることを願って、拙文を終えたいと思います。

材料工学科に赴任して

武田 京三郎



平成7年4月1日より材料工学科に奉職させて頂いております。学部学生には『材料統計力学』と『固体電子論』、大学院生には『量子材料学特論』の講義を担当しております。また『量子材料学研究』と言う看板を研究室に掲げ、新しい材料の設計を主眼に置き、理論計算を中心とした計算物質科学の研究をすすめております。

さて大学ですから上記のような教育・研究を行うことは言うまでもありません。しかし大学だからこそもっと行わなければならないことがあると思います。それは、真の意味での学問・研究の第一義を学生諸君とともに探しあるいは創り上げていくことだと思います。これまでの拙い私の研究歴を顧みますと、私にとって学問あるいは研究は大変「つらい」ものでした。それがここ数年、ほんの少しずつですが「つらいけど面白い」という気持ちに変わり始めました。しかしまだまだ「学問は面白くしかも楽しい」と言う境地まで達しておりません。勿論、面白く楽しいのが学問・研究の第一義である訳ではありませんし、またそれほど第一義が容易く見つかる訳ではありませんが、この早稲田の地で“研究における心の余裕”と“学問する心”なるものを学生諸君とともに見つけたいと思います。とりわけ、“前向きばかりあるいは長所ばかり見る考え方”だけでなく“後始末も考える学問”（『負の物理』とでも言いましょうか）、その様なことも学生諸君とともに考えていきたいと思っております。大学にとって学生諸君は宝です。早稲田伝統の『粘り』を身につけた一人前の“早稲田人”に、彼らとともに育っていこうと思っております。宜しくお願い申し上げます。

略歴

1955年10月	東京生まれ
1974年3月	慶應義塾志木高校卒
1974年4月	慶應義塾大学工学部入学
1978年3月	同学部計測工学科卒
1978年4月	慶應義塾大学大学院工学研究科入学
1983年3月	同大学院博士課程修了
1983年4月	日本電信電話公社入社基礎研究所勤務
1995年3月	N T T基礎研究所退職
1995年4月	早稲田大学理工学部材料工学科 助教授
現在に至る	

神宮ではこれまですーと三壘側での応援でしたが、これからは勿論一壘側での応援です。

新 博士紹介

博士論文題目

木原重光

火力発電プラントにおける高温腐食

この度の学位取得にあたり、暖かいご指導を賜りました中江秀雄教授に心から感謝いたします。また、本論文に関し多くのご指摘、ご助言を頂いた不破章雄教授、堀部進教授ならびに伊藤久助教に深く感謝いたします。

本論文は、従来の発電用ボイラ、将来の石炭焚高温高压ボイラおよび石炭ガス化複合発電プラントにおける高温腐食について研究したものです。実プラントでの調査および実験室での再現試験などから、腐食機構の解明、腐食因子の把握、腐食量の予測を行い、実プラントで実施

した防食対策の結果についても述べました。近年、火力発電には高効率化のための技術革新が求められており、材料技術に期待されているものが大きいと言えます。本研究が火力発電技術の進歩に少しでも役だってくれることを期待しております。

現在、石川島播磨重工業(株)材料研究所材料研究部長として、多分野の材料研究に関わっておりますが、早稲田大学博士の榮譽を汚さぬよう努力する所存です。



【略歴】
昭和43年 早稲田大学工学部金属工学科卒業
昭和45年 早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了
昭和45年 石川島播磨重工業(株)入社 技術研究所金属部配属、高温材料の研究開発に従事
平成6年 材料研究部長

博士論文題目

橋 勝

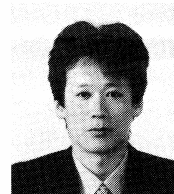
低分子有機結晶の転位と塑性変形挙動

本論文をまとめるにあたり、終始暖かい御指導を頂きました小山泰正教授、宇田応之教授、南雲道彦教授、北田韶彦教授に深く感謝致します。また、本研究は横浜市立大学に赴任以来行ってきた研究をまとめたものであり、御援助を頂きました横浜市立大学小島兼一教授に深く感謝致します。

本論文は、有機物のバルク結晶の育成と結晶欠陥、特に転位の特性評価を行った結果をまとめたものです。中でも特に注目した物質は、今世紀最大の発見の一つと言われているフラーレンの結晶、すなわち炭素原子が60個結合したサッカーボール状の中空分子(C₆₀)がファンデルワース力で結晶化したものです。これ

は、まさにさまざまな形状を有する分子から成る典型的な分子性有機結晶の一つと考えることもできます。そこで本研究では、C₆₀結晶などの分子性有機結晶を育成し、それらの結晶の転位の観察や塑性といった力学物性の測定を通して、塑性変形挙動つまり転位の運動特性を検討しました。ここで得られた結果は、結晶の塑性の統一的理解に向けた第一歩となり、材料科学や工学の分野での発展が期待されます。

今回の学位の取得を励みとし、また宇田先生によく言われた「世界へ・・・」の精神で、より一層努力していきたいと思っております。



【略歴】昭和62年3月早稲田大学理工学部卒業。平成元年3月同大学院修士課程修了。平成3年3月同博士後期課程中退。平成3年4月横浜市立大学文理学部助手。平成7年4月同理学部助手、現在に至る。

博士論文題目

真岩 宏司

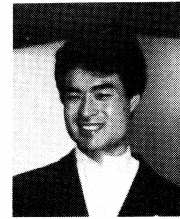
多元スパッタリング法による強誘電体薄膜の作製とその特性評価

本論文をまとめるにあたり、終始暖かいご指導をいただきました一ノ瀬昇教授に心より感謝いたします。また、貴重なご助言をいただきました不破章雄教授、小山泰正教授、上江州由晃教授、尾崎肇教授に深く感謝いたします。

強誘電体不揮発メモリは、高速性と不揮発性を併せ持つことから注目を集めていますが、私には強誘電体の残留分極を記憶に使うという動作原理に興味深く思われました。本論文は、このメモリのキャパシタに利用する強誘電体薄膜を多元スパッタリング法により作製し、特性評価を行った結果をまとめたものです。

高性能な薄膜を低温で作製する上での問題を明らかにするとともに、薄膜の電気的特性をさまざまな角度から評価しました。特にメモリの信頼性に関わる分極反転疲労と呼ばれる特性劣化の機構に関して詳しく検討を行いました。今後、このメモリが広く応用されていくことを期待しております。

今回の学位取得を励みに、研究、教育により一層努力していきたいと考えております。



略歴

1987年3月早稲田大学理工学部金属工学科卒業。1989年3月同大学院修士課程修了。1990年3月同大学院博士後期課程中途退学。同年4月より湘南工科大学工学部材料工学科に助手として勤務。

博士論文題目

西村 睦

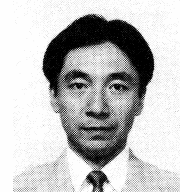
L₁型金属間化合物 (Co, Fe)₃VおよびNi₃Alの環境脆化

この度の学位取得にあたり、終始懇切丁寧なご指導を賜りました、南雲道彦先生に衷心より感謝の意を申し上げます。また論文作成に際し、暖かく的確なご指導をいただきました不破章雄先生、堀部進先生、加藤榮一先生に深く感謝いたします。

私の博士論文は、次世代の高温構造材料として期待されているL₁型金属間化合物において、常温での加工性を損なう点で最近問題となっている環境脆化について、現象の理解と抑止策の探索を目的として行った一連の研究をまとめたものです。環境脆化が規則状態に特徴的な現象であることを明らかにし、従来にない

アプローチとして機械的性質とともに材料中における水素の拡散・固溶挙動を検討することにより、水素の輸送がすべり転位のドラッグ効果で説明できることを定量的に示したことおよび帯域溶融一方凝固法を用いて環境脆化を阻止できることを示したことは、本研究の大きな成果であると考えています。

母校早稲田で取得できた学位に対し、無類の喜びとともに責任の重みを感じます。地に足をつけ、材料開発に寄与するべく真理の探究に務めることが、母校および諸先生方への恩返しと考え、精進する所存です。



〔略歴〕1982年3月早稲田大学理工学部金属工学科卒業。1984年3月同大学大学院修士課程修了。同年4月科学技術庁金属材料技術研究所入所。現在、同研究所機能特性研究部主任研究官。

博士論文題目

森 茂生

Ba₂NaNb₅O₁₅の不整合-整合相転移に関する研究

この度の学位取得にあたり、修士論文研究から6年間の長きにわたり、熱意ある御指導、御鞭撻を賜りました、小山泰正教授に深く感謝いたします。また、本論文を作製するにあたり多くの御指導を頂きました一ノ瀬昇教授、上江州由晃教授ならびに山本直紀助教授（東京工業大学）に感謝いたします。

博士論文では、非線形光学材料として期待されているタングステンブロンズ型強誘電体Ba₂NaNb₅O₁₅における物性と微視的構造との相関を明らかにするために、主に透過型電子顕微鏡を用いて本物質の不整合相転移のその場観察を行

い、相転移に伴う微視的構造の変化の詳細を明らかにしました。さらに、物性と微視的構造の相関について検討を行いました。本研究の一端が今後の光学材料をはじめ種々の材料開発において何らかの形で役立つことを期待しております。

平成5年1月以来、東京工業大学に勤務し、200KVの透過型電子顕微鏡に加え1000KV超高压電子顕微鏡を用いて誘電体や超イオン伝導体の相転移および結晶構造に関する研究を行っています。今後とも早稲田大学博士の名に恥じぬよう、日々努力する所存です。



〔略歴〕平成2年3月早稲田大学理工学部材料工学科卒業。平成4年3月同大学院博士前期課程修了。平成4年4月同大学院博士後期課程入学。平成4年12月同大学院博士後期課程退学。平成5年1月より東京工業大学理学部勤務。平成8年2月博士（工学）学位取得。

博士論文題目

高井 健一

PC鋼材の遅れ破壊に及ぼす水素の挙動に関する研究

この度の学位取得にあたり、御指導・御教示を賜りました、南雲道彦教授に厚く感謝の意を表すとともに、在学中から現在に至るまで終始一貫して御指導いただいた中江秀雄教授、有益な御助言をいただいた堀部進教授、北田韶彦教授には心から感謝致します。

本研究は、通信用屋外設備に使用している高強度鋼の水素による遅れ破壊を防止する目的で始まった研究であります。主に、実際の現場における事故調査、実験室において(1)電気化学的透過法を用いた水素拡散係数の測定、(2)昇温過熱水素分析法を用いた結合エネルギーの異

なる水素の分離、および吸蔵水素量の測定、(3)二次イオン質量分析法を用いた水素トラップサイトの可視化を行い、鋼中水素の挙動について総合的に明らかにし、さらに耐遅れ破壊特性に優れた高強度鋼の開発に反映させたものです。

企業においては、なかなか基礎的研究に従事できず、また一つのテーマを長く続けることは困難であり、私もその一人でしたが、先生方や諸先輩方に支えられ学位取得までたどり着きました。今回の栄誉をバネに、これからが本当の実力と捉え精進していこうと思っております。



【略歴】

1988年3月 早稲田大学理工学部 金属工学科卒業
1990年3月 同大学院理工学研究科修士課程修了
1990年4月 日本電信電話(株)入社

配属先の技術協力センターにて、高強度鋼の遅れ破壊に関する研究に従事、現在は、超はっ水・難着雪材料の開発に従事。

博士論文題目

大竹 晃浩

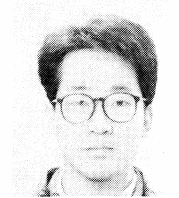
反射高速電子回折法による化合物半導体表面の構造解析および薄膜成長動的過程の評価

この度の学位取得にあたり、卒業研究から助手までの長きにわたって終始暖かいご指導を賜りました大坂敏明教授に心より感謝申し上げます。また、本論文をまとめるにあたりご指導を頂いた、市ノ川竹男教授、宇田広之教授、齋藤良行教授に深く感謝いたします。

私の博士論文では、表面評価手法の一つである反射高速電子回折法(RHEED)を用いて、(i) III-V族化合物半導体のInSb {111} A, B表面の構造解析と(ii) InSb {111} 表面上での α -Sn薄膜の動的成長過程の評価を行いました。(i)に関しては、RHEEDのrocking curveを動力学的回折理論

に基づいて解析することにより、InSb {111} A, Bの表面垂直方向の原子座標を決定することに成功しました。一方、(ii)に関しては、RHEED強度振動法を用いて、InSb {111} 基板上での α -Sn薄膜の成長を動的に観察し、その成長形態に及ぼす基板表面原子配列の具体的な影響を明らかにしました。

今回の学位取得を励みに、既成の概念にとらわれない、より普遍性の高い研究を目指して、なお一層精進する所存であります。



【略歴】

昭和60年3月愛知県岡崎高校卒業。平成元年3月早稲田大学理工学部材料工学科卒業。平成3年3月同大学院博士前期課程修了。同年4月新日本製鐵入社。平成4年4月早稲田大学大学院博士後期課程入学。平成6年4月早稲田大学理工学部助手。平成7年3月同大学院博士後期課程退学。

博士論文題目

中村 淳

共有結合物質表面・界面の構造安定性とその電子論的評価

この度の学位取得にあたり、研究室配属以来6年間の長きにわたり、終始暖かいご指導を賜りました大坂敏明教授に心より感謝致します。また、本論文をまとめるにあたり貴重な御意見を頂いた、北田韶彦教授、武田京三郎助教授に深く感謝致します。

私の博士論文では、IV族あるいはIII-V族化合物半導体の表面・界面を対象系として、これらの原子配列と構造安定性の関係を、局所密度汎関数法に基づく第一原理的な計算手法(ノルム保存型擬ポテンシャルを用いた全エネルギー計算、構造最適化計算、およびDV-X α 分子軌

道法による電子状態計算)を用いて、化学結合論的な立場から明らかにしています。特に、これらの系の最安定原子配列を決定づける主たる要因が、系内における電荷再分布にあることをつきとめました。また、系の電荷分布を定性的に予測する指標として「混成軌道を形成する原子のオービタル電気陰性度」を定義し、その妥当性を検証致しました。

早稲田大学における今回の学位取得は、私にとって大変な光栄であります。博士の名に恥じぬよう、今後、さらなる努力を積み重ねてまいります。



【略歴】

昭和62年2月大分舞鶴高校卒業。平成3年3月早稲田大学理工学部材料工学科卒業。平成5年3月同大学院前期博士課程修了。同年4月早稲田大学大学院後期博士課程入学。平成7年4月より早稲田大学理工学部助手。現在に至る。

博士論文題目

長島 聡

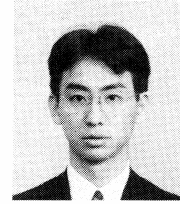
2重円筒型オープンカウンターの作製と評価

この度の学位取得にあたり、卒業論文から現在まで6年の長きにわたって終始変わらぬご指導を賜りました宇田応之教授に深く感謝致します。また、本論文をまとめるにあたりご指導頂いた大坂敏明教授、北田韶彦教授に深く感謝申し上げます。

論文の内容は1981年に宇田と桐畑によって開発されたオープンカウンターをより進化させた2重円筒型オープンカウンターの作製とその評価であります。電子計数機構の解明および汎用性の拡大を目的として作製致しました。これにより、従来は複雑で見積もることのできなかったカウンター内の電界を中心軸からの距

離に反比例する簡単な式で表せるようになりました。その結果、カウンター内の酸素負イオンの移動時間を計算によって見積もり、カウンターの不感時間の中身を検証することができました。さらに、動作電圧が従来より680Vも低く設定できたのでカウンターの絶縁性は高まりその上、カウンターの体積が従来のカウンター（AC-1）の20%と小さくできたことから、手軽に持ち運べかつ容易に取り扱えるようになりました。

今後はより広い世界に貢献していきたいという日々精進していきたいと思っております。



〔略歴〕
1991年3月 早稲田大学理工学部材料工学科卒業
1993年3月 同大学理工学研究科修士課程 材料工学専門分野 修了
1993年4月 同大学理工学研究科博士後期課程 材料工学専門分野 入学
1995年4月 同大学理工学部助手現在に至る。

博士論文題目

八木 毅

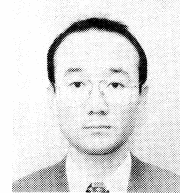
低炭素鋼の延性脆性遷移温度域における破壊挙動の研究

この度の学位取得にあたり、卒業論文から本論文をまとめるまで、終始懇切なるご指導を賜りました南雲道彦教授に深く感謝致します。また、本論文をまとめるにあたりご指導を頂いた、堀部進教授、齋藤良行教授、古林英一客員教授に深く感謝致します。

本論文は低炭素鋼を対象として、延性脆性遷移温度域における靱性値を支配する破壊過程を調べ、組織因子がどのように破壊過程へ影響を及ぼすのかを明らかにしようとしたものです。変形の拘束に注目して、組織因子に関係した破壊過程のミクロ的実体と、靱性値であるマクロ

な力学量を総合的に考察したことに本研究の意義があると考えています。

今後は論文作成を通して学んだことをもとに、社会に貢献できるようより一層努力していく所存です。



〔略歴〕平成3年3月早稲田大学理工学部材料工学科卒業。平成5年3月同大学院修士課程修了。同年4月同大学院博士後期課程進学。平成7年4月より早稲田大学理工学部助手を兼ね、現在に至る。

博士論文題目

吉田 誠

一方凝固したNi-W共晶合金におけるα(W)相の形態決定機構

この春、9年間お世話になった早稲田大学を出て、広島大学に赴任することになりました。学位の取得にあっては中江教授をはじめ、多くの教員、職員の皆様のお世話になりました。思い出の一つに「平成3年のふいご祭(1)」があります。この時点で、鑄造実習等で活躍した低周波溶解炉(2)は解体、撤去されることが決まっておりました。小生は、お酒や寿司をめあてに研究室の仲間と参加しておりましたが、ふと見回すと何人かの職員さんは目に涙を浮かべておられました。「20年もつきあうと炉に愛着が生まれるのだ」とおっしゃっていました。

しばらくして、技術職員(工作実習室)の方々のお力添えを得て1700℃を安

定して維持できる小型管状炉を後輩と一緒に完成させました。この炉の働きでNi-W共晶合金の一方凝固実験を無事行うことができ、W相の形態について論文をまとめるに至りました。いまでは、あのかの職員さんの気持ちが分かる気がいたします。小生の“炉”は今後も元気で頑張ってくれるでしょう。お世話になった中江研究室をはじめ材料工学科には、学生や教職員の方々、それから「モノ」との間に温かい関係がある、と思えます。

(1) 旧暦11月8日にふいごを用いる鑄物師等が守護神を祭る神事

(2) S42年3月(59号館1階)に導入、H4年3月31日付廃棄



〔略歴〕平成3年早大理工学部材料工学科卒業。平成5年3月同大学修了、4月博士課程進学。平成7年4月より助手を兼任、現在に至る。

就職氷河期に直面して

平成7年度就職担当 伊藤 公久

1995年度の就職難を形容して、マスコミでは“就職氷河期”という言葉が使われております。4年生のクラス担任ということで本年度の就職担当を仰せつかりましたが、すでに春休みの工場見学の時から、学生諸君がバブルの頃とは違って代わった真剣な態度で臨んでいる姿が印象的でした。本年度は修士学生数が多く、修士2年生の就職希望者数は実に67名にのぼりました。一方、企業からの求人数は少ない例外を除いて、各社とも1名でしたので、いやが上にも“就職氷河期”を実感せざるを得ませんでした。幸いにして修士学生は比較的早い時期に全員がほぼ志望通りのメーカーに落ちつきました。学生諸君のメーカー志向はかなり強く、地に足の付いた就職活動を展開してくれたものと思っております。しかし、学部学生は、例年よりもはるかに多かった修士学生のおおきを受け、メーカー志向は同じように強かったにもかかわらず、求人のかたまりメーカーの分は修士学生で決まってしまうために、かなりの苦戦を強いられました。この結果、銀行、損保などに就職する学生や、就職希望から修士課程進学に進路変更した学生が多く見られました。なお、本年度の卒業生の実に7割近い56名が修士課程に進学いたします。

今年の就職戦線を振り返ってみますと、結果としては、ほぼ学生数と同じ数の会社に人材を送ることが出来たわけであり、学生諸君はむしろこれを活用して、幅広い卒業生のネットワークを作ってくれたらと思っております。学生諸君の活発な就職活動は誠にたのもしい限りでありましたが、その反面、学校推薦が以前のような神通力を失ったため（これは、一方的に企業側の都合だと思いますが）、4年生および修士2年生の重要な前期の時間の多くが、就職活動に費やされていくのには、忸怩たる思いをいたしました。就職活動が、学生たちにとって重要な体験であることは間違いありませんが、貴重な教育の時間を不必要に奪われることは、大学として決して望ましい事態とは言えません。大学と企業間の信頼関係が以前とは変化してきた結果として、本来教育を受けているであろう学生諸君の貴重な時間が失われているとすれば、これこそ“氷河期”という感がいたします。

最終的な材料工学科の就職状況からは、“就職氷河期”など、どこにも感じられない結果になりましたが、これも学生諸君の努力と先輩諸君のお力添えのたまものと存じます。工場見学、会社説明、その他多くの機会に多大なるご支援をいただきました先輩の方々に、この場をお借りして心より御礼申し上げます。

材料工学会への寄付

葛本 茂 様(採治昭26) 50,000円

編集後記

会報の表紙を見られ、会員の皆様は早稲田大学在学中の良き思い出を心の中に思い起こされたことではないでしょうか。これは、早稲田大学の職員であった中喜一氏が大学内の風景をスケッチしたものです。非常に貴重なものですが、中江先生のご尽力により、中氏から送って頂いたものです。この場をお借りしまして中氏に心からお礼を申し上げます。実は、中氏からは3枚のスケッチを送って頂いております。あと2枚は、来年と再来年の表紙に予定しております。ご期待下さい。

最後にお願ひがあります。今後会報をより良いものにしていきたいと思っております。会報に関しまして何かご意見・ご要望等がございましたら、会報担当の方へご連絡いただけますよう宜しくお願いいたします。

(Y. K)

発行所 早稲田材料工学会 〒169 東京都新宿区大久保3-4-1 早稲田大学理工学部55号館S02-01 TEL03-3203-4141 (大代表)
FAX03-3200-2567