

評価・分析・解析部会ニューズレターズ

PEMAC Newsletters

No.17 (September 22, 2005)

(社) 日本鉄鋼協会 学会部門 評価・分析・解析部会

Technical Division of Process Evaluation & MAterial Characterization

目次

I	運営委員会報告 (伊藤真二)	2	9.2. (独)産業技術総合研究所 中国センター循環バイオマス研究ラボ (平田静子)	6
II	講演大会報告		X コラム	
	2.1. 第149回春季講演大会 (板橋英之)	2	10.1. つくば徒然日記—その五— (井出邦和)	7
III	分析技術研究審議WG報告 (伊藤真二)	2	10.2. 学位の取得 (内原 博)	8
IV	研究会報告		XI 学会・生産技術部門事務局から	
	4.1. 次世代鉄鋼迅速オンサイト分析の 実用化 (我妻和明)	3	11.1. 評価・分析・解析部会集会の お知らせ	9
V	部会セミナー報告		11.2. 評価・分析・解析部会セミナー開催の お知らせ —新しい鉄鋼物理分析 II—	9
	5.1. 有害物質に関する欧州規制の 最新動向と対応 (小熊幸一)	3	11.3. 共催行事のお知らせ ~~分析信頼性実務者レベル講習会~~	9
VI	討論会報告		11.4. 評価・分析・解析部会フォーラム 参加方法	10
	6.1. 無機材料中のガス成分の機器分析と 軽元素分析の展望 (津越敬寿・浅野 比)	4	11.5. 送本先の変更、委員の所属変更ついて	10
VII	関西分析研究会報告 (高山 透)	4	11.6. 評価・分析・解析部会 登録者数	10
VIII	フォーラム活動報告・活動計画	5	XII PEMAC カレンダー	11
IX	研究室紹介			
	9.1. 大阪市立大学大学院工学研究科 化学生物系専攻辻研究室 (辻 幸一)	6		

I 運営委員会報告 伊藤真二（物材機構）

平成 17 年度第 1 回運営委員会

（平成 17 年 5 月 6 日開催）

1. 研究会関連事項

(1) 「次世代鉄鋼迅速オンサイト分析の実用化研究会」（我妻和明主査）は 5 月 6 日の第 1 回分析技術研究審議 WG において中間報告を行い、当日の議論をもとに代表委員（近藤裕之委員）が 5 月 17 日までに中間評価書を提出することにした。

(2) 新規研究会の提案については、昨年度不採択となった「ナノメーター深さ分解能表面分析法」に加えて、新たに 1 件のテーマを考え、都合 2 件について提案する方向で検討することになった。

2. 学術部会共通費関連事項

(1) 7 月 13 日（金）に経団連会館 902 会議室において第 6 回部会セミナー「有害物質に関する欧州規制の最新動向と対応」を開催することになった。講師（敬称略）と講演題目は以下のとおりである。

- ・石橋耀一（JFE テクノリサーチ）「RoHS 規制、その他欧州規制の概要と分析技術動向」
- ・須藤和冬（三井化学分析センター）「有害物質の分析前処理技術」
- ・川田 哲（エスアイアイ・ナノテクノロジー）「有害化学物質の化学分析技術」
- ・中井 泉（東理大）「プラスチック類の蛍光 X 線分析」
- ・中村利廣（明大）「RoHS 規制対応標準物質の開発」

3. 講演大会関連事項

(1) 150 回秋季大会において討論会「鉄鋼分析の高感度化と効率的な前処理法」（座長：小熊幸一（千葉大）および平井昭司（武蔵工大））ならびに「鉄鋼分野の腐食関連の評価と解析」（座長：村松淳司（東北大）、副座長：鈴木 茂（東北大））を開催することになった。

4. 論文誌関連事項

2007 年に向けて「鉄と鋼」特集号として「多様なニーズにこたえる分析化学」（仮題）が論文誌担当の平出委員（名大）から示され、掲載論分数 25 編+総説 2 編で、特集号小委員会を組織して、最適なタイトルの設定を含めて遂行することになった。

5. その他

(1) 学への研究助成拡充と協会事務局業務の効率化を進める中間報告が協会ケーススタディ WG より示された。会員自主運営化を軸として、会議資料作成、議事録、会議日程調整などを委員業務とする形であるが、具体的な実施計画（アクションプラン）は別途検討されるとの報告があった。

(2) 平成 16 年度決算報告および平成 17 年度予算が決定した。

II 講演大会報告 板橋英之（群馬大工）

2.1. 第 149 回春季講演大会

平成 17 年 3 月 29 日～31 日、横浜国立大学にて開催された。部会関連では、一般講演 11 件、西山記念賞受賞講演 1 件、学生ポスターセッション 3 件、また、二つのフォーラム（「新しい鉄鋼中ガス成分計測法の創案」（座長：菊地 正）、「軽元素の物理分析法」（座長：河合 潤））合同の討論会「無機材料中のガス成分の機器分析と軽元素分析の展望」（11 件）の研究発表が行なわれた。一般講演では、蛍光 X 線分析による元素マッピング、ガス成分のリアルタイムモニタリング技術、STM による表面観察、放電発光分析等の鉄鋼に関連した先端の分析手法が紹介された。ポスターセッションでは、鉄鋼中の炭素と排水中の窒素に焦点を当てた分析法が、また、討論会では、鉄鋼分析に限らず広い分野のトピック的な分析手法が紹介された。討論会の詳細については本号の報告記事を参照されたい。

III 分析技術研究審議 WG 報告 伊藤真二（物材機構）

平成 17 年度第 1 回分析技術研究審議 WG

（平成 17 年 5 月 6 日開催）

・学術部会での中間評価結果の代表委員として近藤委員（新日鐵）を選出した。

「次世代鉄鋼迅速オンサイト分析の実用化研究会」（我妻和明主査）の研究会中間報告が行なわれ、主な内容は以下のとおりであった。

- オンサイト分析法の開発実用化に関する研究（名大 北川邦行）
- レーザーアブレーション/ヘリウム大気圧マイクロ波プラズマ発光分光分析法の研究開発（東洋大 岡本幸雄）
- 黒鉛炉原子吸光法による鉄鋼中微量鉛の直接定量（北見工大 南 尚嗣）
- 減圧ヘリウム ICP-MS のための試料導入法の開発（福井工大 田中智一）
- 炉上分解による固体試料の直接定量に関する研究開発（広島大 岡本泰明）
- 飛灰の粒径別元素組成に関するオンサイト分

析法の開発(岐阜大 義家 亮)

vii レーザーアブレーション支援ヘリウムグロー
放電発光分析法の開発(東北大 松田秀幸)

viii バイアス電流導入型高周波グロー放電プラズ
マ発光分析システム(東北大 我妻和明)

各委員より、質問、コメントが出された。

- ・成果の公表を鉄鋼協会の論文誌に投稿して欲しい。
- ・産学協同の研究を進めて欲しい。
- ・スパーク放電発光分析の新たな解析も行なわれているので、それらも考慮して欲しい。
- ・分析技術部会の研究会へ移行していくのか?
- ・高感度・迅速ではなくて、高精度・迅速という観点ではどうか?
- ・企業側からの要望はどうか?

これらの議論を踏まえて、代表委員が中間評価結果を作成することになった。

IV 研究会報告

4.1. 次世代鉄鋼迅速オンサイト分析の実用化 我妻和明 (東北大金研)

当研究会も発足3年目をむかえ、本年度初頭に分析技術研究審議WGおよび学会部門研究委員会に研究成果の中間報告を行い、その審査を受けた。その結果として、今後の研究活動の進め方に関して次の要望事項が示された。(1)研究成果を"鉄と鋼"または"ISIJ International"に公表すること、(2)企業側の積極的な参加・助言を求め、研究成果の実用化を図ることである。(1)については、協会の学術誌が分析専門誌でないため対応が遅れていたが、本年度より研究委員の論文投稿が始まっており、来年度までには研究成果が両学術誌に公開されるものと考えている。(2)については、企業側委員にも研究成果の発表をお願いすると同時に、研究会で得られた成果を産学協同で具体的なものとする努力を行いたいと考えている。今後の予定として、第6回研究会を10月21~22日に"エポカ21"宮城県栗原市にて開催し、また来年春には鉄鋼協会講演大会(早稲田大、日程未定)にてシンポジウムを行うための準備を進めている。



V 部会セミナー報告

5.1. 有害物質に関する欧州規制の最新動向と対応 小熊幸一 (千葉大工)

欧州連合(EU)における廃電気電子機器リサイクル指令(WEEE)、電子電気機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令(RoHS)、使用済み自動車に関する欧州議会及び理事指令(ELV)により、電気電子部品や自動車使用部品中の有害金属に特段の配慮をすることが必要となった。鉄鋼業界は自動車関連材料の供給元として特にELVを看過するわけにはいかない状況にあり、鉄鋼製品の品質管理にかかわる分析担当者は欧州規制に無関係ではあり得ない。そこで、鉄鋼分析関係者に欧州規制に関する最新情報を提供するため、学術部会共通費により、「有害物質に関する欧州規制の最新動向と対応」と題するセミナーを下記のように開催した。その結果、一般36名、学生2名の参加があり、講演ごとに活発な質疑応答が行われ、盛会裏に終えることができた。ご多用中にもかかわらず本セミナーでご講演戴いた講師の皆様にご心から厚くお礼申し上げます。

1. 日時：2005年7月13日(水) 13:30~17:30

2. 場所：経団連会館 902会議室

3. プログラム：

開会の辞 小熊幸一 (千葉大)

「RoHS 規制、その他欧州規制の概要と分析技術動向」 石橋耀一 (JFE テクノリサーチ)

「有害物質分析前処理技術」

須藤和冬 (三井化学分析センター)

「有害化学物質の化学分析技術」

川田 哲 (エスアイアイ・ナノテクノロジー)

「プラスチック類の蛍光X線分析」

中井 泉 (東理大)

「RoHS 規制対応標準物質の開発」

中村利廣 (明大)

閉会の辞 平井昭司 (武蔵工大・部会長)



VI 討論会報告

6.1. 無機材料中のガス成分の機器分析と 軽元素分析の展望

津越敬寿（産総研）、浅野 比（山口東理大）

平成17年3月30日、横浜国立大学で開催された日本鉄鋼協会第149回春季講演大会において「無機材料中のガス成分の機器分析と軽元素分析の展望」と題する討論会を、「新しい鉄鋼中ガス成分計測法の創案」フォーラム（座長：菊地 正）と「軽元素の物理分析法」フォーラム（座長：河合 潤）合同で行った。発表者は11名、うち依頼講演は西出利一氏（日大工）、平田静子氏（産総研）の2名であった。討論会出席者は40名前後であった。

講演の内容については「材料とプロセス」(Vol.18, No.3 (2005))を見ていただければここで要約するよりも正確で詳細であるが、討論会全体としては薄膜解析より始まり、液体から気体、さらに機器分析への流れを意識して構成した。もちろん本討論会でも、いつものように質疑応答に盛りあがりを見せた。

今回、鉄鋼協会討論会の一般発表への積極的参加を呼びかけた際にも「鉄の分析はしていないし…」という回答をいくつか頂いた。このセッション参加者で鉄そのものを対象として分析している人はそう多くはなく、微量不純物の分析が主になると思う。さらに討論会主題を「無機材料中」としたことでプロセスに伴う様々な材料をターゲットとした包括的な展望を狙ったのであるが、やはり「鉄鋼協会」であるが故のメインワードである「鉄鋼」がキーワードに含まれないと、と思われる方が多いように感じた。討論会の最後で、山口東京理科大学の菊地 正先生からご挨拶頂き、その中でフォーラムについての案内もあった。その後、依頼講演を頂いた講師を含め10人弱で横浜駅まで移動し、懇親を深めた。懇親の席で印象的だったのは、初対面同士でも意外と共通の知人が多数おり、ここでのキーフレーズは、“It’s a small world.”だったことである。



VII 関西分析研究会報告 高山 透（住友金属）

10年委員長を務められた中原武利名誉教授（阪府大・工）が退任され、今年度から河合 潤教授（京大・工）が委員長に就任した。その最初の平成17年度第1回例会・見学会を平成17年6月24日（金）に大阪大学工学部材料開発・物性記念館研修室で開催し、約20名が参加した。3件の講演が行われ、見学会では白井研究室の陽電子消滅測定装置及び超高压電子顕微鏡センターを見学した。今回の講演の概要は以下の通りである。

1. 「陽電子消滅法による点欠陥分析」(阪大工 荒木 秀樹)

陽電子消滅法の原理を説明したのち、 LaNi_5 が水素を吸蔵したときに空孔が増大していく例を概説。また、非破壊測定のために $\beta+\gamma$ 同時計測法を開発し、SUS316の疲労損傷を測定した事例を紹介。

2. 「陽電子寿命値の理論計算による点欠陥の同定」(阪大工 水野正隆)

陽電子寿命値の理論計算法(DV-X α 分子軌道計算法)について概説したのち、多価不純物により形成される金属酸化物(MgO へのAl添加)中空孔、配線用Cu薄膜中の欠陥の測定結果と計算結果の比較を紹介。

3. 「生を衛る分析—発がん性物質から乱用薬物まで—」(厚労省・近畿・麻薬取締部 津村ゆかり)

国立医薬品食品衛生研究所で行った発酵食品中カルバミン酸エチル、塩ビ手袋から食品中に入り込んだフタル酸エステル類の分析事例、3年前に現職に移ってからの麻薬分析法を説明。また、来年5月に施行される残留農薬基準のポジティブリスト制導入を前に、野菜に添加した農薬の分析を民間の6つの分析機関に依頼したが、分析値がまちまちであったことを紹介。

平成17年度第2回例会・見学会は京都電子工業（〒601-8317 京都市南区吉祥院新田二の段町 56-2、URL: <http://www.kyoto-kem.com>）にて11月2日（水）に開催することになった[講演：①「密度標準液の較正」JCSS 認定の密度標準液の値付け体系の紹介、②「屈折率標準液の較正」JCSS 認定準備中の屈折率標準液の値付け体系の紹介、③「流動電位検出電極のアプリケーション」イオン会合滴定の当量点判定の新しい方法論の紹介、見学：分析計の組立て・調整・工程検査ライン（ISO 9001 取得）および密度標準液、屈折率標準液の調製・較正施設（JCSS 認定）]。また第3回例会は京都大学百周年時計台記念館にて平成18年1月24日開催の学振第19委員会製鋼計測化学研究会と一部合同で開催することが決まった。

Ⅷ フォーラム活動報告・活動計画

平成 17 年度フォーラム活動計画

フォーラム名/座長名	活動報告 期間 H17 年 3 月～7 月	活動企画 期間 H17 年 8 月～H18 年 2 月
鉄鋼分析における高感度化と前処理の高効率 座長：小熊幸一（千葉大）		第 150 回秋季講演大会中(H17.9.29 13:30-17:00)で討論会「鉄鋼分析の高感度化と効率的な前処理法」を開催する。講演件数は 8 件。座長は平井昭司（武蔵工大）及び小熊幸一（千葉大）が担当する。
鉄系ナノマテリアルの超微細構造評価 座長：村松淳司（東北大）	ミニシンポジウム「物質・材料のナノ構造に関する最近の話題」を実施した。 日時：H17 年 5 月 28 日 (14:00～17:00) 場所：東北大・多元研 1. 14:00～14:10 村松淳司(東北大・多元研) 座長挨拶と活動について 2. 14:10～15:00 杉山和正(東大・理) 「準結晶・近似結晶の原子配列」 3. 15:00～15:50 太田弘道(茨城大・工) 「熱物性顕微鏡による微視的観察」 4. 15:50～16:40 鈴木 茂(東北大・多元研) 「鉄さびの形成反応と微細構造」 5. 16:40～17:00 総合討論 参加者は 76 名。秋の討論会に向けて有用な指針を得た。	・第 150 回秋季講演大会 (H17.9.30 9:15～14:30) で討論会「鉄鋼分野の腐食関連の評価と解析」を開催。 最近、鉄鋼の腐食は鉄鋼材料のライフサイクルや長寿命化に関連して注目されている。それとともに、腐食関連の新しい材料の研究成果や腐食生成物に関する新しい評価結果や知見が発表されている。本セッションでは、各方面の研究者からそれらの最近の結果について報告していただき、技術的・科学的視点からそれらの最近の動向について振り返る。さらに、腐食関連材料やその基礎となる学術的分野の今後の展望等についても議論する。 (詳細は「材料とプロセス」Vol.18,No.6 参照) ・フォーラム会合：H18 年 2 月（仙台）予定。 1 年のまとめとして、村松淳司、鈴木 茂（東北大）が総括を述べるとともに総括討論を行う予定（詳細は未定）。 ・Springer 社による「原子レベルから見た腐食と鉄さびの科学」に関する英語版の出版企画も進行中である。
鋼中介在物の分析・制御技術の高度化フォーラム 座長：月橋文孝（東大）	平成 17 年 3 月 2 日(水) (14:00～16:30、学生会分館)、研究会を開催した。出席者は 15 名で、下記の 3 件の発表と質疑応答を行った。 (1)「介在物利用による鋼溶接部の組織制御」小関敏彦氏（東大・工） (2)「脱酸による微細酸化粒子の溶製手法について」太田裕巳氏(東北大・多元研) (3)「タイヤコード鋼、弁ばね鋼の介在物制御」三村 毅氏（神鋼）	平成 17 年 10 月と平成 18 年 2 月に研究会を開催予定。
フローシステムによる新規鉄鋼化学分析法 座長：山根 兵（山梨大）		9 月上旬に第 1 回研究会を開催する予定。
「新しい鉄鋼中ガス成分計測法の創案」フォーラム 座長：菊地 正（山口東理大）	日本鉄鋼協会第 149 回春季講演大会 (H17.3.30、横国大) で、「新しい鉄鋼中ガス成分計測法の創案」フォーラム（座長：菊地 正）と「軽元素の物理分析法」フォーラム（座長：河合 潤）の合同で討論会を開催した。	
「軽元素の物理分析法」フォーラム 座長：河合 潤（京大）	テーマ「無機材料中のガス成分の機器分析と軽元素分析の展望」本討論会は 11 件の発表があり、内、2 件が依頼講演だった。 (詳細は p.3 参照)	平成 17 年度下半期に公開フォーラム研究会を開催する。

IX 研究室紹介

9.1. 大阪市立大学大学院工学研究科 化学生物系専攻辻研究室（辻 幸一）

大阪市立大学は大阪市内に位置する「都市型総合大学」であり、阿倍野キャンパスには医学部関係の施設が、その他の学部施設は杉本キャンパスに位置します。当研究室は大学院工学研究科化学生物系専攻（学部においては応用化学科）の所属となります。およそ3年前の赴任に伴い「分光分析化学」の研究室を立ち上げることができました。長らく中原武利先生（大阪府立大学名誉教授）にお願いしておりました応用化学科3回生講義「工業分析化学」も引き継ぎ、「物理化学」の講義と連携させながら分析関係の教育にも力を入れています。

研究室の構成ですが、H16年9月から日本学術振興会外国人特別研究員として Andriy Okhrimovskyy 博士、および、今年の4月からは科学技術振興機構のさきがけ研究補助員として中野和彦博士（明治大学中村利廣先生の研究室出身）に加わっていただき、研究の活性化を図りつつあります。研究室に所属する学生は4回生3名、大学院修士1年2名、2年が2名の計7名です。（写真参照）できるだけ1人で1つの独立した装置を使って独立したテーマに取り組んでもらっています。

言うまでもありませんが、材料の物性はその材料を構成する元素（種類と存在量）や構造に起因するところが大きく、極微量の元素であってもデバイスの機能発現を大きく左右することがあります。よって、材料開発研究を進めるにあたり、その材料を分析する必要が生じてきます。そこで、特に「微量元素分析」と「微小部元素分析」を2大目標として機器分析法の改良、各試料への適用方法などの研究を行っています。X線や電子線を用いた表面分析・微粒子分析も行っています。

昨年10月から科学技術研究機構の戦略的創造研究推進事業さきがけ研究の「構造機能と計測分析」の領域として「3次元蛍光X線分析装置の開発」を採択して頂き、研究室としても最優先課題として取り組んでいます。他のいくつかの研究テーマを紹介しますと、（1）全反射蛍光X線分析法の改良と応用範囲の拡大を目指し、反射板を用いた感度向上の研究や環境分析や医療診断への応用も行なっています。（2）斜出射EPMAと斜出射PIXE分析を新たに提案し、EPMAやPIXEの利点を活かしながら表面分析を行なうため

の基礎研究を行っています。（3）微小部蛍光X線分析に関しては実験室で使用できる装置を目標に新たな集光素子であるポリキャピラリー-X線レンズを組み込んだ装置や原子間力顕微鏡と組み合わせた融合装置の開発を目指しています。応用としては蛍光X線分析の“非破壊的に大気圧下で元素分析ができる”という特長を活かして、生きた状態での植物や生体関連試料の分析を行なっています。鉄鋼材料への応用も計画しています。（4）化学分析の混合、抽出、化学反応、分離・検出などの化学プロセスを化学マイクロチップと呼ばれる数センチ角のチップ内に集積する研究が進んでいます。そこで、最終的な検出手段としてのX線分析の適用可能性を探る研究を東京大学の北森教授のグループと共同研究を行っています。（5）X線以外の分光分析としてはグロー放電発光分析を継続しています。特に、水素を含む放電ガスを用いた化学スパッタリングの研究を行っています。



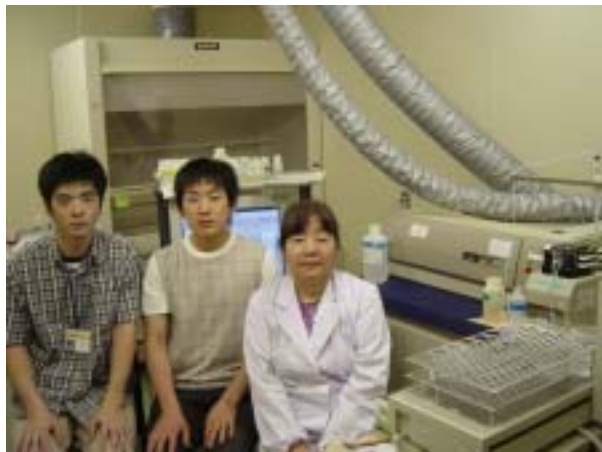
9.2. （独）産業技術総合研究所中国センター 循環バイオマス研究ラボ（平田静子）

日本列島倍増論の最中、地域の技術振興と瀬戸内海の環境保全を目的として昭和47年に通商産業省工業技術院の17番目の試験所として当所は中国地域の広島県呉市に設立された。瀬戸内海の環境保全を目的として水平縮尺1/2000、垂直縮尺1/160の世界最大規模の水理模型（幅50m、長さ200m）が建設され、以後30年間環境庁の公害特別研究費を獲得して運営されてきた。

平成13年には17の研究所が1本化され、約2500人規模の研究者を抱える産業技術総合研究所として独立行政法人化された。私の所属していた海洋グループは地質調査所の一部と統合されて、生態系環境修復研究グループに組織換えとなった。平成15年4月には

地域の研究所においても特徴的な分野の突出と外部資金の獲得が必須となり、当所に循環バイオマス研究ラボが設立された。そこで、平成 16 年 4 月に循環バイオマス研究ラボに移行した。現在は無機分析に加え、木質などのバイオマスに関連する有機成分の分析も視野に入れて研究開発を進めている。

今までの主要な研究内容を示す。瀬戸内海の環境保全のために、(1)海水や堆積物中の微量金属元素の分析技術の開発、(2)オンライン-前濃縮法を利用した原子スペクトル分析法のための高感度分析法の開発、および(3)海洋生物中のヒ素のスペシエーションの研究を行っている。(1)ではマイクロウェーブ分解法を用いた誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS)による堆積物中の微量金属元素の定量法の開発をおこなった。(2)では海水中の 11 種類の金属元素の同時定量法の開発、15 種類の希土類元素の同時定量法の開発、及び Cr(III)と Cr(VI)の形態別分析法の開発をおこなった。(3)では液体クロマトグラフィー (HPLC)/ICP-MS 法による海洋生物中のヒ素のスペシエーションの研究をおこなっている。海水中には比較的高濃度のヒ素(~ 2 ppb)が普遍的に溶存しているために海洋生物はヒ素を体内に取り込み、生体内でヒ素の酸素を利用しているものと考えられる。また、残ったヒ素はメチル化され、有機ヒ素やアルセノ糖の形で体内に蓄積されているものと示唆される。現在、LC/MS/MS なども活用してアルセノ糖の研究開発を進めている。



X コ ラ ム

10.1. つくば徒然日記—その五— 井出邦和 (物材機構 (NIMS))



今日は鉄鋼標準試料の分析をしなくてはならない。この仕事は標準値の決定という重要な仕事である。ホットプレートに試料をのっけてと・・・ん?、こりゃ前と同じじゃないか!

昔(そんなに昔じゃない)、NRIM (金属材料技術研究所)に入所した頃、実験室は化学薬品の匂いとドラフトの騒音で、やかましい部屋だった。そこに居る時間は長いので耳と鼻が利かなくなり、全然気にならなくなってしまう。慣れてしまっているのだ。慣れというものは良い意味では、なかなか都合良くできているのだが、可能性としては、聴力や臭力(?)の衰え、障害というものがあるのかもしれない。

さて、若い頃(今でも若い)、F 先生の研究室にお世話になったことがあり、ここで一つ驚くべきことを発見した。当時、化学館が新しくなり、実験室もきれいだった。旧化学館も見たが、ここは歴史的なものがあつた。F 先生は旧館の教授室におられ、H 先生をはじめとした先生方や院生・学部の学生さんは新館にいた(もともとそのうち F 先生も新館に移ってきた)。そして新館の実験室のドラフトは 1 年中回っていたのである。T 先生(とみんなが呼ぶ院生の T さん)や M さん(M 先生とは別の院生 M さん)に聞くと、化学実験室でドラフトを回しっぱなしは当然であるとのこと。試料の溶解を終え、ドラフトのスイッチを切ろうとした時に教えてもらったのだ。地下の ICP-AES(AES にこだわる)の部屋は 18°C に保たれていて寒かったというのは、また別の話であるが・・・。

これはちょっとしたショックであつた。NRIM のドラフトは、昼間は回っているが、就業時間の終了とともに電源を落として帰る。だから、月曜日の朝はまず真っ白になった窓ふきから始まるのだ。窓だけでなく試薬瓶とか器具類も白くなっている。そういえば、紙なんか劣化してしまっていた。

考えてみれば、酸や有機溶媒なんかは開封しなくてもガスが漏れ出ているし、ドラフトの中で試薬のガスが水分を吸って濃くなって残り、薬品は空気中に漂っている。ドラフトを止めると、出て行くところが無く、ジワジワと室内に充満してくるのは明らかである。分析化学屋さんはこういう実験室に居る。実験室が薬品臭いというのは、その薬品を吸っているということである。ほんの一瞬ならともかく何年間も吸い続けてい

るのである。物理分析屋さんがX線にさらされているのと同じである(彼らは放射線にどのくらいさらされていたかというバッチなるものを付けている)。

ドラフトの中で試薬のガスが水分を吸って濃くなって残っているというのは本当である。某B研究所の実験室のドラフトの排気管はトタンでできていたのであるが、最近、天井に茶色のシミができ、床にも茶色の液体が落ちているという事実が発覚したのだ。調べてみると排気管はボロボロになり、穴が開き、溜まった液体がトタンの壁(薄皮)を突き破って落ちたのだった。そこですぐさま修理されたのだが、材質は元と同じであった、という「うわさ話」である。このうわさ話は続きがある。しばらくすると修理したばかりのドラフトが動かなくなったのである。再び調べてみると、ドラフトのモーターが架台ごと酸(たぶん)で腐食して床に崩れ落ちていたという、おまけ付きであった。別の話では、新館ができたという某S研究所に見学に行った時、実験室の中が薬品臭くて閉口したが、聞いてみるとこんなものだという。もちろんドラフトは回っていない。測定機器の部屋では匂いはしない。しかし、その薬品臭い部屋に机とパソコンを持ち込んで常駐しているような感じだったが・・・。

そこで、NIMSでの(旧)O研究室ではドラフトは1年中回らばなしである。人間の健康はもちろんだ。酸を使っている実験室ではドラフトを止めれば高価な装置が錆びるのだ、というのは実験室にいないAさんの発想。電気代がかかるから止めろというのは研究部ではないCさんの考え。

あ〜〜っ、試料が乾固するう〜〜う(試料をホットプレートにのせたまま、「つくば徒然日記」を執筆してはいかんヨ・・・[陰の声])。

今回は、別のIさんやHさん、Kさん、Yさん達は出てきませんでした。これは出演料が高いからです。しかし、この徒然日記の続きはNIMSの誰かに書いてもらうことになっています。この続きは、誰になるのか、別のIさんに一任。

10.2. 学位の取得 内原 博(堀場製作所)

私事ですが、今年の3月9日に大阪府立大学から学位を戴くことが出来ました。学位論文のタイトルは、「工業材料中の微量成分の高感度分光定量法の開発と応用」です。



研究テーマとしては“微量気体成分の高精度分析法の開発”と“微量有機成分の高感度分析法の開発”の2つがありますが、鉄鋼分析に関連の多い“微量気体成分の高精度分析法の開発”について紹介させていただきます。

本研究では、鉄鋼中のガス成分である微量酸素を迅速に高精度で分析するため、既存の装置を改良することで、酸素含有量 $3.4 \mu\text{g/g}$ の鉄鋼試料を相対標準偏差 1.7% (従来の 1/4)、検出限界が $0.03 \mu\text{g/g}$ と迅速で高精度な定量法を確立しました。本法は、不活性ガス融解炉の黒鉛ルツボ内で鉄鋼表面の酸化膜を還元除去した後、高温融解して内部酸素を一酸化炭素として赤外吸収法により迅速に定量する方法であり、精度向上において問題となっていたフラックス (Sn) 中の酸素の影響や黒鉛ルツボの空試験値の安定化および試料表面の再酸化防止などをトリプル投入機構の開発により解決しました。本手法は、半導体材料である高純度シリコン中の微量酸素の定量についても応用可能であり、酸素含有量 $11 \mu\text{g/g}$ のシリコンウエハを相対標準偏差 0.8%、検出限界が $0.23 \mu\text{g/g}$ で定量可能です。また、不活性ガス融解炉の新しい応用として、ICP-AES と組み合わせた研究では、マトリックスの影響を受けることなく鉄鋼中の硫黄を直接定量できる固体試料加熱気化/ICP-AES や目的元素をハロゲン化物として気化させて (halide vapor generation, HVG) ICP に導入する HVG/ICP-AES の開発を行い自動車排出粒子中の亜鉛の定量を行いました。以上簡単ではありますが、私の研究の一部を紹介させていただきました。

今後も、迅速・高感度、高精度な分析技術(装置)を市場に提供し、材料評価技術の発展に少しでも寄与し社会に貢献できればと考えます。

最後に、本研究をまとめるにあたり、ご懇切なるご指導ならびにご鞭撻を賜りました大阪府立大学大学院工学研究科教授 中原武利博士を始め、社内外の多くの諸先輩方のご懇切なるご指導ならびにご鞭撻に衷心より感謝の意を表します。

XI 学会・生産技術部門事務局から

11.1. 評価・分析・解析部会集会のお知らせ

第150回秋季講演大会中に、評価・分析・解析部会集会として、下記のとおり第7回特別講演会を開催いたします。お誘い合わせの上、多数ご出席下さい。

- 1.日時：平成17年9月29日（木） 11:00～12:00
- 2.場所：第150回秋季講演大会 第17会場
（広島大学東広島キャンパス工学部 114教室
〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1）
- 3.講師：本水昌二先生（岡山大学 大学院自然科学
研究科（理学系）教授）
- 4.内容：「分析の高度化を志向した超高感度分析技術」

分析の質に直接関係する3要素“感度、精度、確度”、及びコスト、迅速性、簡便性、信頼性、グリーンケミストリー・ゼロエミッション化に優れた分析技術開発を“分析の高度化”と定義するとすれば、これらをトータルで考えた場合にどのような分析手法が考えられるのでしょうか。ICP-MSは高感度分析手法として優れた分析法であり、多元素同時定量等の目的では分析の高度化に極めて有用な手法ですが、全ての分析目的に必ずしも万能な高度化システムとは言い難いです。

分析の高度化に必須の手法としては、トータル的に考えれば“流れを用いる分析法”が挙げられます。さらに、流れに様々な前処理を組み込んだコンピュータ制御システム構築により、より一層高度な分析法開発の可能性が秘められています。

11.2. 評価・分析・解析部会セミナー開催のお知らせ —新しい鉄鋼物理分析 II—

鉄鋼の物理分析においては、装置の大型化・複雑化・高機能化がこれまで行われてきましたが、現在、物理分析装置に求められているのは、簡易・自己調節機能・超微量・数値処理による高分解能化・小型・耐久性・低価格化・単機能化・ユニット化などです。そこで、こうした観点に立って、鉄鋼分析に近い分野の物理分析化学における研究の発展を紹介しつつ、今後の鉄鋼物理分析の進むべき方向を参加者で議論するため、第5回セミナー—新しい鉄鋼物理分析—を2004年8月に企画しました。前回は鉄鋼分析から離れた講演者を選びましたが、今回は鉄鋼分析に近い分野の講師に講演を依頼し、近畿圏で講演会を開催致します。お誘い合わせの上、多数ご出席下さいますようご案内致します。

- 1.日時：平成18年1月を予定
- 2.場所：近畿圏

3.プログラム：

産学の第一戦の研究者・技術者（5名程度）に講演をお願いする予定です。

詳細は「ふえらむ」11月号および本会ホームページ（11月以降）で紹介いたします。

- 4.参加申込み：氏名・所属・連絡先・会員No.(本会会員の場合)をご記入の上、E-mail 又はファックスで下記宛にお申込み下さい。

申込み・問合せ先：

(社)日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局
太田千恵子

TEL: 03-5209-7014 Fax: 03-3257-1110

E-mail: ohta@isij.or.jp

11.3. 共催行事のお知らせ

～～分析信頼性実務者レベル講習会～～

- 1) 第4回セラミックス原料・鉱石類分析技術セミナー
本セミナーはセラミックス原料・鉱石類の分析技術技能の向上と分析試験所認定へ向けての個人技能の確認と技術の修得等の教育・訓練を目的としています。2日間にわたる講習日には、関連する分析技術の基礎的講義および事前配布された共通試料の共同実験結果(実技試験)の解析結果の報告と各人の技術評価や問題点についての討論、そしてセラミックス原料・鉱石類の分析技術の基礎知識に関する筆記試験が行われます。例年11月開催されておりましたが、今回2006年2月に開催が延期となりましたので、改めてご案内いたします。

なお、本セミナーでは、今後の国際的な分析試験所認定制度の対応も図れるように、講義を受講して実技及び筆記試験に合格した受講者には「セラミックス原料・鉱石類分析技術」の習得に関して実務者レベルの修了証を(社)日本分析化学会から発行しております。

- 1.講習日：2006年2月2日（木）、3日（金）
- 2.会場：ゆうぼうと五反田（予定）
- 3.対象者：セラミックス原料・鉱石類分析の実務を担当する技術者あるいは関連部門のスタッフ、管理者
- 4.分析資料：鉄鉱石及びアルミノケイ酸塩の天然原料
- 5.分析項目：①鉄鉱石中全鉄の容量法、シリカの重量法②アルミノケイ酸塩中シリカの重量法、アルミナの容量法
- 6.募集定員：50名（定員になり次第締切り）
- 7.申込締切：平成17年9月28日（水）必着厳守
- 8.受講料：日本鉄鋼協会会員(含む団体会員)：50,000円、講義のみ受講：会員40,000円

9.セミナー概要：実技試験、講義、技術交流会、筆記試験（実技受講者のみ）、判定で構成。

募集要項は「ぶんせき」2005年8、9月号に掲載予定です。講義内容、申し込み方法等詳細は、日本分析化学会 HP（URL：<http://www.soc.nii.ac.jp/jsac/>）をご参照いただくか、下記宛に直接お問合せ下さい。

申込み・問合せ先：
 (社)日本分析化学会セラミックス原料・鉱石類
 分析技術セミナー係
 TEL:03-3490-3351 FAX: 03-3490-3572
 E-mail : koms@jsac.or.jp

11.4. 評価・分析・解析部会フォーラム参加方法

評価・分析・解析部会に登録している会員の方ならどなたでもフォーラムにメンバー登録をして参加することができます。

現在6フォーラム活動しております(本誌5頁参照)。活動内容等はホームページにも掲載されておりますので、ご覧の上、奮ってご参加ください。

参加ご希望の方は日本鉄鋼協会学会・生産技術部門事務局担当者（本ニュースレター末尾参照）までご希望のフォーラム名、参加者氏名、会員番号、連絡先、所属をご連絡下さい。尚、本部会のホームページからも登録が出来ますのでご利用下さい。

(URL：<http://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Hyoka/7jimu.htm>)

11.5. 送本先の変更、委員の所属変更について

本部会にご登録いただいておりますの会員の方は、送本先、所属等の会員情報が変更となりましたら、早急に本会事務局宛にご連絡ください。

また、ホームページで会員登録の内容の変更が出来ますので、ご利用下さい。

変更連絡先：本会 会員管理グループ：
 TEL：03-5209-7010
 FAX：03-3257-1110
 URL：<http://www.isij.or.jp/Kaiin/Sohon/index>.

11.6. 評価・分析・解析部会 登録者数 (H17.8.25 現在)

本会 国内会員数	9124名
外国会員数	563名
評価・分析・解析部会	1160名
内 国内会員数	1152名
賛助会員	4名
永年会員	4名
正会員	1009名
準会員	65名
学生会員	70名
内 海外在住会員	8名



XII PEMAC カレンダー

平成17年9月～平成18年3月

年 月	日	行 事 等	場 所
平成17年9月	22日(木) 予定 28日(水)～30日(金) 29日(木) 29日(木) 30日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ニュースレターズ 17号発行予定 ・日本鉄鋼協会第150回秋季講演大会 ・討論会「鉄鋼分析の高感度化と効率的な前処理法」 ・評価・分析・解析部会部会集会 ・討論会「鉄鋼分野の腐食関連の評価と解析」 	— 広島大学 秋季講演大会 第17会場 同 第17会場 同 第17会場
10月	中旬 予定 26日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・第151回春季講演大会討論会、予告セッション等、会告原稿提出 ・評価・分析・解析部会分析技術研究審議WG、同運営委員会 ・研究委員会(研究会終了報告) 	協会会議室 協会会議室
11月	1日(月) 16日(水)、17日(木) 中旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ふえらむ11月号発行 ・第151回春季講演大会 一般講演、討論会、予告セッション募集会告掲載 ・第19回分析技術部会 ・第151回春季講演大会シンポジウム企画提案 ・HPに一般講演、討論会、予告セッション募集会告掲載 	JFE テクノリサーチ
12月	1日(木) 9日(金) 中旬	<ul style="list-style-type: none"> ・ふえらむ12月号発行、第151回春季講演大会討論会、予告セッション講演募集会告掲載 ・研究委員会(新規研究会審議) ・第151回春季講演大会討論会原稿締切 	協会会議室
平成18年1月	初旬 未定	<ul style="list-style-type: none"> ・第151回春季講演大会一般講演、予告セッション講演原稿締切 ・評価・分析・解析部会セミナー—新しい鉄鋼物理分析 II— 	近畿圏を予定
2月	未定 2日(木)～3日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・評価・分析・解析部会運営委員会 ・(共催)分析信頼性実務者レベル講習会:第3回セラミックス原料・鉱石類分析技術セミナー 	ゆうぼうと五反田
3月	1日(水) 中旬 21日(火)～23日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・ふえらむ3月号発行、第151回春季講演大会シンポジウム会告掲載 ・「材料とプロセス」発行 ・ニュースレターズ18号発行予定 ・日本鉄鋼協会第151回春季講演大会 	早稲田大学

今後の講演大会スケジュール

年 月	日	行 事 等	場 所
17年9月	28日(水)～30日(金)	第150回日本鉄鋼協会秋季講演大会	広島大学
18年3月	21日(火)～23日(木)	第151回日本鉄鋼協会春季講演大会	早稲田大学
18年9月	16日(土)～18日(月)	第152回日本鉄鋼協会秋季講演大会	新潟大学
19年3月	未定	第153回日本鉄鋼協会春季講演大会	千葉工業大学の予定

編集後記

本紙は、本号で 17 号となります。人間でいえば最も生气あふれる時期です。内容はほぼ定着し、当部会員ならびに関連会員への情報伝達機能を十分に果たし、高い評価を得ています。本部会は来年設立 10 周年を迎え、本紙も下期には記念すべき 20 号を刊行することになります。この機会に本紙のさらなる充実を期待しています。その一つの案として、企業でご活躍中、あるいはご活躍された方々の寄稿欄を設けて経験談や時評を執筆して戴いては如何でしょうか。新しい号が届くたびに、定常的な記事に加えて、個性輝く記事が読める楽しみができるように思います。(K.O.)

年末年始を含めて、数ヶ月、米国で研究に専念しました。約 20 年前の留学時に比べると、社会は変わりました。分析へのニーズにどう応えるか。面白くもあり、難しい時代を迎えているように思います。(Y.M.)

☆ ☆ ☆

コラム欄へのご寄稿をお待ちしております。電子メール、フロッピーディスク出力（プリントアウト出力添付のこと）、手書き原稿いずれの形でも結構ですから、事務局（所在地などは本号末尾参照のこと）にご送付下さい。原稿の長さ特に制限は設けておりませんが、これまでの掲載例を目安として下さい。写真などを含む場合は、事前に事務局にご連絡下さい。

☆ ☆ ☆

本号のカットは岡田往子先生（武蔵工大）の作によるものです。

☆ ☆ ☆

評価・分析・解析部会ニュースレターズ第 17 号 (PEMAC NEWSLETTERS, No. 17)

発行日: 平成 17 年 9 月 22 日 発行: (社) 日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会

編集担当: 広報・編集分科会

主査 平井昭司 (武蔵工業大学工学部)

TEL: 03-5707-2109, FAX: 03-5707-2109, E-MAIL: shirai@sc.musashi-tech.ac.jp

委員 相本道宏 (新日本製鐵)・井田 巖 (JFE テクノリサーチ)・板橋英之 (群馬大)・

伊藤真二 (物質・材料研究機構)・今北 毅 (コベルコ科研)・小熊幸一 (千葉大)・

花田一利 (JFE スチール)・薬袋佳孝 (武蔵大)

事務局: (社) 日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局 太田千恵子

〒101-0048 東京都千代田区神田司町 2-2 新倉ビル 2 階

TEL : 03-5209-7014, FAX : 03-3257-1110, E-MAIL : ohta@isij.or.jp
