

9

2003年

組合広報

NO. 441

よろこばれ 期待され 魅力ある

 **東京都鍍金工業組合**
 **東京鍍金公害防止協同組合**

URL <http://www.tmk.or.jp>

わたしの意見	技能検定、訓練校運営について 技能教育担当副理事長 八幡順一	1
役員会委員会	理事長日誌、組合・関連団体行事予定	2
	工組環境委員会、広報委員会	
	亜鉛部会講習会開催のお知らせ	4
	今年度の組合運営について	5
	正副理事長と常任理事の対談、訃報	
あなたの予定表	10月の環研・協組集荷日程ほか	14
	訓練校10月授業案内	15
	第14回表団協セミナー	16
	「めっき工程におけるほう素の低減に関する研究開発」	
	組合HP「組合員専用掲示板」ご利用のお願い	22
	技能教育委員会 技能検定慰労会	23
	十日会・連合青年部講習会「めっき難素材の前処理法」	24
	十日会納涼会	29
特別寄稿	亜鉛めっき部会納涼会の夕べ	30
	ヒキフネ祭り	31
ピックアップ	クロムを使わず高い加工性ほか	32
支部通信	城南支部、城西支部	36
	中央支部、足立支部・足立鍍友会、葛飾青年部会	
	環研ニュース	39
	東京都中小企業の収益動向調査	40

技能検定 訓練校運営について

技能教育担当副理事長 八幡 順一



今期副理事長を仰せつかりました。

組合組織には色々な委員会活動がありますが、一番長く関係していたのが技能教育委員会ということから、技能教育委員会を担当することになりました。

技能教育委員会の所管は、技能検定運営と、もう1つは高等職業訓練校の運営が主な業務であります。すでに7月に技能検定試験が終了しましたが、これからの運営に心配な点があります。その1つは訓練校を卒業した訓練生が2級の検定を経て、1級にチャレンジするようになり、受検者数は同じでも1級受検者の比率が多くなると、現在土・日曜の2日間を利用して行うことが難しくなります。その上、今年初めて3級の受検者を受け入れましたが、中央能力開発協会は今後、専門学校にも呼びかけて3級を受検させようとの意向があるようなので、より多くの受検生の申し込みがあった時に対応できるか検討する必要があります。

また、現在は亜鉛めっき後のクロメートを6価クロムで行っていますが、時代の流れとして3価のクロメートが必要とされる中で、現在のままでは時代の要請に適合しないピンと外れの試験になるおそれがありますので、これも早急に考えなければなりません。資格の取得は個人の励みになりますので、何とか委員の皆様と智恵を出し解決策を見出したいと思えます。

もう1つの事業である訓練校の運営については従来通り多くの人に門戸を開き、基礎学科と実験を主とした中にも日進月歩、進化していく新しい技術もカリキュラムの中に取り入れていき、より充実した内容の授業を心掛けております。また、前任の姫野副理事長の卒業後の訓練生動向も今後も継続していき、より親密な交流ができるようにしたいと思います。

また、東京都からの助成金により多くの優秀な検査機器が組合には揃っていますので是非組合員の皆様には有効に活用して頂きたいと思えます。

以上、志田技能教育委員長を中心として委員の方々と一生懸命運営させて頂くつもりでございますので、組合員の皆様のご協力をお願い申し上げます。

大村理事長日誌



8月

- 6日(水)都立産業技術研究所、都産業労働局と懇談
正副理事長会
- 8日(金)ディップソール(株)50周年記念
健保組合運営委員会
- 11日(月)東京都中央会事務打合せ
- 18日(月)工組事務局
(株)アクアテック大西社長と打合せ
- 20日(水)経産省野田係長他公防協組見学
に対応
- 21日(木)技能教育委員会技能検定反省会
- 22日(金)城南支部納涼会
- 25日(金)常任理事会(広報座談会)
- 26日(火)公防協組顧客松田産業会長葬儀

～組合・関連団体行事予定～

- 10月1日(水)正副理事長会
- 10月2日(木)環境委員会
- 10月3日(水)東海北陸ブロック会議
- 10月7日(火)全鍍連国際委員会
- 10月8日(水)広報委員会
- 10月9日(木)全鍍連近代会推進委員会
- 10月10日(金)HP編集会議
- 10月17日(金)訓練校工場見学会
大田支部環境月間講習会
関東甲信越静ブロック会議
- 10月21日(火)全鍍連めっき技術コンクール審査委員会(総合審査)
- 10月23日(木)全鍍連広報委員会
- 10月27日(月)技能教育委員会
- 10月28日(火)全鍍連総務委員会
- 10月29日(水)全鍍連監事会
- 11月4日(火)監事会
- 11月5日(水)正副理事長会・理事会
- 11月11日(火)監事会
- 11月12日(水)HP特別委員会
- 11月13日(木)近畿ブロック会議
- 11月14日(金)中国・四国・九州ブロック会議
- 11月27日(木)全鍍連常任理事会・理事会
全鍍連創立55周年記念式典
第41回全国大会
- 12月3日(水)正副理事長会、環境委員会
広報委員会
全鍍連環境対策委員会
- 1月8日(木)正副理事長都庁挨拶回り
正副理事長会、賀詞交歓会
- 1月22日(木)全鍍連常任理事会・理事会
賀詞交歓会
- 1月26日(月)技能教育委員会
- 1月31日(土)訓練校技能照査(実技)

工組 第2回
環境委員会

環境月間スローガン決定

と き 平成15年9月10日(水)
午後6時30分～
ところ めっきセンター2階会議室
出席者 川上、菊池、安斎、柏村
西野、内田、下田、佐藤
森、中村、磯村、佐藤
向坪、横山、大内
(事務局)小原、志賀、長嶋、宮部

菊池委員長、川上副理事長から挨拶のあと、議事に入った。

1. 排水基準について

石川ホームページ特別委員会委員長から、全国の排水基準値について話があり、都市型の東京は独自の排水基準値について運動をすべきではないか、理論武装等について環境委員会を中心に動いてもらいたい旨の提案があり、委員会として検討していくこととした。

2. 環境科学研究所実績報告について

資料に基づき平成15年8月までの実績報告を行い、承認した。

3. 平成15年度環境管理強化月間スローガンについて

本年度の環境管理強化月間ポスターのスローガンは「みんなで作ろう明日の徹底」に決定し、重点項目については「排水処理施設の維持・管理の徹底」と決定した。

また、有機溶剤の事故が続いたので、注意を呼びかける文章を入れることにした。

「槽の中で作業する時は、十分送気し、換気を行う。送気マスク、防毒マスク等を着用する」などの文章を記載する。

4. 環境管理強化規約表彰について

環境管理強化月間の優良事業所の推薦について各支部長にご協力をお願いする。

次回委員会は10月1日(火)午後6時から開催し6時45分まで、東京都下水道局排水指導課職員と環境管理強化月間へ向けて懇談を行うことにした。最後に柏村副委員長が閉会の挨拶を行い、委員会を終了した。

工協組・第2回
広報委員会

9、10月号の掲載内容検討

と き 平成15年8月5日(火)
午後6時30分～8時
ところ めっきセンター会議室
出席者 姫野、木村、半田
内山、藤田、石川、堀江
広根、籠利、野田、岡
ワザバー 由田、角田
(事務局)島田

木村委員長の司会により、姫野副理事長は「先日、正副理事長座談会を行ったが、本年度は座談会シリーズを行っていききたい。新しい規制が押し寄せており、情報化の流れに対応して、的確な情報を伝え、実のある情報誌となるよう努力していきたい。ご協力をお願い申し上げます」と挨拶。続いて、半田副委員長は「委員会は隔月に開催しているが、資料の通り常設欄の各担当が決まっております、ご協力をお願いしたい」と挨拶した。

今回新委員で初めて出席の方がおり、まず自己紹介を行った。また、前担当の由田副理事長、角田前委員(昭和60年から9期18年)に、これまでのご協力に感謝し、委員会として記念品を贈呈、両氏から謝辞を頂いた。

1. 広報8、9、10月号について

8月号は校正刷りにより内容を検討、9、10月号は台割により掲載内容を検討した。9月号は常任理事座談会、10月号は支部長座談会のほか、環境管理強化月間、顧問相談役会を中心に取り上げることを確認した。

2. その他意見交換

現在、パソコンの活用、インターネットが盛んに行われており、関連記事を出せば若い人の関心を集めることができるのではないかという意見があり、組合ホームページとの連携、品川支部におけるパソコン勉強会などについて意見交換をした。



(由田副理事長、角田前委員へ記念品贈呈)

亜鉛部会講習会開催のお知らせ

東京都鍍金工業組合亜鉛めっき部会(菊池忠男会長)は、昨年同様に、東京都鍍金工業組合(大村功作理事長)との共催により6価クロムフリーの講習会を開催しますので、多数のご参加をお願いいたします。

記

- 日 時 平成15年10月22日(水)午後6時30分より
会 場 めっきセンター4階会議室
テ ー マ 3価クロムクロメートの現状
講 師 東京都鍍金工業組合高等職業訓練校教頭 神戸徳蔵氏
申 込 み 支部名、会社名、出席者数等を明記の上、FAX(03-3816-6166)でお申込み下さい。
申込締切 平成15年10月15日
対 象 亜鉛めっき部会員及び工業組合組合員
会 費 お1人様1,000円(軽食・飲物・テキスト付)
問 合 せ 東京都鍍金工業組合事務局/近藤 TEL03-3814-5621

今後の組合運営について

正副理事長と常任理事の対談

東京都鍍金工業組合及び東京鍍金公害防止協同組合は、常任理事以上の役員が直接組合運営を行う執行部を構成し、組合事業を推進している。

バブル崩壊以降景気低迷が続くなか組合員の減少も続いて、現在、昭和50年の最盛期に比べると半分以下に減少している。組合本部の運営にとっても活動原資の減少など大きな問題であり、支部においても厳しい経済状況の中から本部役員、委員のなり手がいないなど様々な問題を起こし、支部運営が難しくなっているという。

広報委員会は、組合執行部である正副理事長と常任理事に、支部の現状を踏まえて、今後の組合本部の運営の方向、課題などについて話し合ってもらった。

(03.8.25)

木村秀利広報委員長 本日は組合執行部として今後1期2年どのように組合運営を進めていけばよいのかについてご意見を頂戴したいと思います。開会に当って、広報担当の姫野副理事長、大村理事長からご挨拶をお願いします。

姫野正弘副理事長 広報担当を仰せつかって初めての正副理事長と常任理事のみなさんの対談を持つことになりました。大村理事長が今年度の方針の中で、組合執行部を構成する常任理事のみなさんと忌憚のない意見交換をしながらこの厳しい組合運営に対してそれぞれのお知恵を頂きながら今後の東京組合運営の参考にしていきたいという方針であり、本日は暑い中をご出席頂き感謝申し上げます。なお、広報誌として次回からは各支部を運営されている支部長さんとの座談会を



計画しており、順次出来るだけ大勢のみなさんの参加を頂いて、より良い広報誌を作っていきたいと考えております。より良い企画を立てそれぞれの企業に役立つ情報誌としての広報にしていきたいと考えており、ご協力をお願いします。

大村功作理事長 暑い中、またお忙しいところをご出席いただき感謝申し上げます。組合運営について組合執行部である常任理事さんと、是非こういう機会に、いま組合に何を求めているのか、これから1期2年どういうことをやっていくべきか忌憚のないご意見を頂いて組合運営の参考にしたいと考えており、よろしくをお願いします。従来広報では支部長座談会を行ってきたが、常任理事は初めてで、常任理事のみなさんが組合を支えているという意識のもと、これからの2年間を考えてご意見ご要望をお願いします。

役員数の削減を

木村広報委員長 それでは順不同になり

ますが、半田さんからお願いします。

半田實常任理事 配布資料の組合員の推移を見ると、昭和50年の1211社をピークに減少傾向が続き、現在542社、半分以下になっています。私は常々、鍍金組合の会合が多すぎるのではないかと考えています。たとえば西部支部の場合、理事会に、副理事長、常任理事、支部長、副支部長の4名が出席し、4名が同じ知識を支部に持ち帰って報告する。そこまで必要があるのかと考えてしまいます。これだけ組合員数が減少して経費負担も大きくなっており、4名出席すると本部からの交通費もばかにならないわけで、そういうことを省いていかないと組合運営が難しくなっていくのではないのでしょうか。

大村理事長 理事定数をもっと減らしていいということですね。

半田常任理事 役員数を減らしてもいいのではないかと思います。他の諸々の会と比較すると集まりが多すぎるのではないかという気がします。



環境問題では東京は東京だけの活動を菊池忠男常任理事 僕は東京組合の環境委員会、全鍍連の環境対策委員会に携わっており、全鍍連では色々な話が出ますが、北海道から九州まで一括した話が出てきて、東京は東京だけで環境問題は進めた方がいいと思います。全鍍連の立場は全国一律で進めるが、東京は東京だけで活動していく必要があるのではないかということです。また、支部の顧問から話があったが、以前全鍍連が構造改善事業を行うために、職員を増やし人件費が上がったことから、会費を上げた経緯があります。また構造改善事業を行った企業から全鍍連、組合に戻るお金があるという話を聞いているが、その後はどうなっているのか、会費が大幅にアップした記憶はあるが、いまだに続いているのかという話があったのでお聞きしたい。構造改善が終わったら、値上以前に戻すべきであろう、と顧問から話があったのでその辺をお聞きしたい。

大村理事長 私が知っている範囲のことでは、構造改善事業が色々あったが、全鍍連が窓口となって申請し、その事業成果の1割を全鍍連が頂き、各単組が関与していれば5%程度頂くとかの割合になっていた。そういう事業を行うには事務局体制を充実させないといけないと増員し、これを運営するにはいくら必要かという話になり、4450万円という数字が出た。この金額を得るには組合員の増減にかかわらずこの金額がないと運営できないわけで各単組に対し、一定の計算方法により金額を決めています。構造改善事業が終わったあとも、次々と新規事業を行っていますので、いまの全鍍連の考え方は人を減らすことはできません。組合員数が減ってくると1組合員にかかる負担は増えることになります。

姫野副理事長 私も前期までは全鍍連近代化推進委員会を担当し、近代化推進委員会が稼いだお金が相当にあり、葛飾支部の顧問さんが疑問に思われているのが



それでしょう。そういう収益で会費を下げるとか、各単組に還元されるとよいのですが。

菊池常任理事 構造改善事業を終えたら、値上前の会費に戻してもいいのではないかと思います、出来ないのですかね。

廃業後の残務整理の手伝いを

池田敏則常任理事 私は現場的な話しかできませんが、新しい支部長が慣れるまで支部運営をお手伝いしています。脱退組合員がめっき事業をやめた後の残務整理が残っていて、数日前も立ち会いましたが、事業をやめると金銭的にも収入がなくなり、めっき液を処理するにもどこから資金を捻出するか、たまたま1社は亡くなられたので生命保険料で設備を解体しました。ただ50年以上組合に加入していて、組合をやめたところで何もしてあげられないのが歯がゆいところがあります。私の所で、ゼロシアンやゼロクロムを持って行ってあげたり、公の組合を通してクロム 2000 リットルを処理すると多額の費用がかかりますが、ある常任理事のところで運搬賃だけで引き取ってもらい、すごく喜ばれました。みんなの智恵と善意で助けてあげたい。昔から組合に入っていて、やめる前に言ってよといわれるが、やめたあと半年経って残務整理が残るわけで、もう組合に入っていないからやることはないよといわれる組合員さんもいますが、私としては何十年も一緒にやってきて、組合をやめて半年、1年後に残務整理が発生して、みなさんの智恵とご支援をお願いしたいと思う。クロムを処理してあげるよと城西の常任理事さんが言ってくれたので助かりましたが、こういう問題が起きた時、支部の一員としてお互いに融通し合ったり、設備

を持って行ってあげるとか、助けてあげたいと思う。

木村広報委員長 支部内で情報がどう伝わるかですね。私は事業をやめるが、うちにこういう設備があるが、どなたか使ってくれるところはないかという話ができれば良いのですが。

木下健次常任理事 前もってやめるといふ会社なら準備ができるからいいが、どうしようもなくなってやめる場合はそういうことはできないでしょう。

池田常任理事 自己破産して夜逃げしたところもあります。シアン、クロム、塩酸等が野ざらしになっています。

大村理事長 そういう場合はまず区役所とか行政機関に報告してもらいたい。やはり行政機関が管理すべきだと思う。区が困って我々のところに相談に来るのはわかるが、組合が色々やってあげたいと思っても、我々も慈善団体ではないし、空手では何もできない。

池田常任理事 事業をやめたところで本部に負債が80万円ほどあり、個人的に仕事を出して、うちから本部に支払いを行ったことがありました。そこは全額返済しましたが、向島支部では6件あり、めっき液もそのままの状態です。

木村広報委員長 本部で出来るのは公防協組の処理料の減額くらいですね。

大村理事長 そういう要望がないから役人も分からないわけで、そういう場合積極的に役所に言ってもらいたい。そういう事例がないから、私らがいくら要望を出しても何にも感じていない。業界は取締られており、役所が管理する立場にあるのだから事故が起きると困るので役所の責任で処理してもらいたいと強く言ってもらった方がよい。

総財務委 細かいことは三役で
平野普三雄常任理事 いま総財務委員会を仰せつかっています。副委員長に池田さん、小澤さんが担当して頂いて、委員は常任理事、支部長で構成し総勢 25 名になります。主な所管は予算や財政的なこと、規約等に関する事で、特別大きな問題は別ですが、25 名集まってスムーズにいくのかどうか、先般も正副理事長から役員表彰規程の見直しについて諮問を頂いて、取り敢えず三役と担当副理事長と進めましたが、細かい問題に関してはみなさんに集まって頂くより、三役会で決めて後ほど報告するようにしたい。そういうやり方で良いのかみなさんの意見を聞かせて頂きたい。私の考えは、先程半田さんから話がありましたように理事会があり、何度もご足労を願うのは申し訳ないので、大きな問題以外は三役で進めさせて頂きたいと考えています。もう 1 つは公防協組の運営ですが、ご承知のように、シアン処理が主な収入源となっていますが、御存知の通りシアン集荷が細っていくのはやむを得ないと思う。組合員以外にも働きかけて集荷拡大を目指していますがそれほど期待も出来ない。先々の組合の財源確保の上で、いま業界で問題になっている土壤汚染問題がありますので、公防協組が環境省の指定調査機関の登録をしているので、それを活用して事業に結びつけることを考えて頂いたらどうかと思います。

I S O 認証取得の手伝いを
安齋克茂常任理事 半田さんから話があったように、全体の組合員数が減ってきて、それに応じた理事定数に改定するのは即やるべきだし、そういうことをきちんと決めておいた方がよいと思います。

めっき業が事業をやめるのに土壤汚染問題など、こんな深刻な問題が起きる業界は我々だけじゃないかと思う。そういうことをお役所、東京都へどンドンアピールして援助を引き出せないものかと思う。夜逃げするしかやめられないというのは本当になさけない話で、どうしたことなんだと思う。普通の業種みたいにきちんとやめられる状況にしてほしいのが 1 つと、暗い話ばかりでなく、今後の組合ということで、やはり時代にあったようなことをしていかないといけないのではないかと思う。例えば I S O の認証を取るのに、組合員 5 社ないし 10 社募って、めっき業が得意な認証機関を選んで、一緒に取れば図面とか共通しているところがあり、費用も安く上がると思う。こうした前向きなこともやっていかないと組合は先細りしていくのではないか。ただ言うは易く行は難しで、大変だと思うが、せつかく事務局もしっかり出来てきたのだし、そういうこともできないかと考えています。

支部内で役員のみなり手がいない
木下健次常任理事 城東支部は長い間八幡さんに支部長をお願いしてきたが、とにかく支部例会でも半数の 22~23 社しか集まらないなかで、支部長、理事、各委員を選ばないといけないが、こういう不況になると、若い人でも自分で車を運転して工場にも入らなければならなくなっている時代に、役員のみなり手がなくなっています。幸い若手の遠藤さんが支部長を引き継いで頂いたが、次期役員をどうするかとなると困ってしまう。これは当支部に限ったことでなく各支部とも共通していると思うが、大きな組合組織の底辺でそういう状況で困っている。今

後 12 支部を維持していくのか、統合していくのかということです。これから組合員が増えていくことはあり得ないので、組合員 550 社、実質的には名前だけの方もおり、めっきをやっているところはもっと少ないので、組織の在り方を検討する必要があると思う。ただ中には会社組織は小さくとも優秀な人材がいることは確かだが、こういう時代で組合に引っ張ってくるわけにもいかない。今後どうしていくかが課題だと思います。

木村広報委員長 これまで組合員が多かった時は比較的役員も選び易かったのですが、組合員数が減るとともに役員のみならず手がなく困っているという話ですが、ほかのみなさんは如何ですか。最後に下平さんお願いします。

組合員に還元できる事業を

下平誠常任理事 中央支部でも土壤汚染の問題で、前人のめっき業者の跡地を買った事業所がありますが、クロムは全くやってないのに、クロムが出てしまい困っています。また、みなさんから話があったように、当支部も弱小規模の事業所がほとんどで、跡取りさんがいても他の仕事につき、現役のおやじさんが俺の代でもうやめるよという方がいます。というのも、品物の数がまとまると中国へ行ってしまい、仕事をやりたいと思っても、取引先が海外へ出してしまう状態になっており、跡取りさんがやりたいと言っても、やらせることができないのが現状です。また、景気がこんな状態なのに、なんで組合本部事務局の人数を増やしたのかという話が自然と耳に入ってきます。景気がこんなひどい状態なのに、もっと少なくしてもうまく運営出来るのではないか、大きな会社でうちは関係ないよと

言われるかもしれないが、弱小規模でやっている人はなぜ同じ負担を背負わなければいけないのか考えてほしい、組合で何かやってくれるのではないかと、平野さんが言われたように、土壤汚染の調査機関の認可が協同組合におりたのなら、これを活用して組合員に還元出来るようなことをやってほしいと思います。

正副理事長から説明

木村広報委員長 各常任理事さんから一通り話を頂いたところで、正副理事長からコメント出来ることがありましたらお願いします。

大村理事長 各常任理事さんから話を聞いて、いくつか問題提議がありました。私としては 1 期 2 年の課題になるわけで、理事定数の問題、事務局職員の問題については総財務委員会でもんでもらい、土壤汚染問題は環境委員会で検討して頂きたいと思う。そうして正副理事長会なり、理事会にはからせて頂きたい。下平さんからクロムを使ってないのにクロムが出たというのは前の所有者の責任であり、必要なら裁判をすべきです。そのためにも、環境委員会にはかってアドバイスして頂きたいと思う。菊池さんから話があったが、全鍍連で出来るものと東京組合だけでやった方がよいことなど色々なケースがあると思うので、個々の意見は意見として、難しい問題も言われたが、私としては安齋さんのようにこう思っているがどうだろう、私ならこうしたいという問題が出されたが、それを整理して、各委員会に投げかけてもんでもらいたい。

木村広報委員長 各常任理事さんから意見を頂き、理事長からまとめの意見がありました。各副理事長さんのご意見はありませんか。

八幡順一副理事長 組合の最盛期から比べて現在組合員数は半減していますが、同じ地域の支部の統合も考えた方がよい時期にきたのではないかと思います。私も城東支部も役員のなり手がなく、統合すれば役員、委員さんの数も減るわけです。また、支部によっては事務局を持っていない支部があり、本部事務局が支部事務局の事務委託を受けられれば、支部も手間が省けて助かることになりそうです。

私は技能教育委員会担当ですが、技能検定が終わり、今後3価クロメートに代わるという話が出ています。現在は6価クロメートを行っていますが、これから中央職業能力開発協会と交渉して、いまの設備でいいのか、早急に検討していかねばならないと考えています。また、訓練校運営も担当ですが、東京都の補助金を頂いて色々立派な測定機器がありますので、それを組合員さんに有効に活用して頂きたいと思っています。組合員のほとんどが弱小企業でそういう機器を買えませんから、せっかく訓練校に良い機器があり活用して頂きたいと思っています。

木村広報委員長 その辺は広報でもPRしていきたいと思っています。ほかにご意見はありませんか。

川上洋一副理事長 今日東京都産業局へ行って色々要望してまいりましたので、その内容を報告したいと思います。21世紀が環境の世紀と言われながら、我々にはPRTTR法、環境確保条例、土壤汚染対策法など津波のように押し寄せてきて、我々がいくら取り組んでも業界の存続が難しいのではないかと、親会社は中国へ仕事をシフトさせていることから仕事量の減少、コスト削減ということで業界の最盛期1,200社から現在550社まで減

少し、今後300社になるかもしれない。当社では299番目に残ろうと頑張っていますが、いま人間として文化的な生活をするにはどうしても熱と電気が欠かすことができない。金属の約80%はめっき業者が表面処理をしている。我々は公害や環境問題で痛い目にあつたが先輩が3つの遺産を残してくれた。城南処理センター、環境科学研究所、訓練校であるが、環境問題の取り組み方は東京組合が世界一である。土壤汚染問題は、法律が施行されて資産価値が大幅に下がった。そのため銀行融資では貸しはがしがあり、業界の存続に係る重大な問題になっている。普通法律は施行後の適用となるが、土壤汚染に関しては施行後過去にさかのぼって適用される。特に東京は戦争中、焼夷弾を沢山落とされており、これには鉛とか重金属が含まれている。また以前の自動車ではハイオクタンを使って鉛をばらまいて走っており、鉛を使用しないところで鉛が出ている。これでは困るので運用面の配慮を頂きたいとお願いした。色々追求したところ、それらは知事の判断によると言われた。また、国に対しては固定資産税、相続税の免除等税制措置をお願いしたい、汚染土壤の改良として暴落した地価を復活出来る技術を開発して頂きたいとお願いした。

フッ素、ホウ素の暫定基準については、まだ処理技術が確立されていないので暫定基準の延長をお願いした。また、谷川の清流から隅田川下流まで同じ規制というのはおかしいのではないかと、その地域に合わせた規制を考えて下さい、とお願いしてきた。ホウ素に関してもキレート樹脂で取れるが、取ったホウ素をどうするか、処理方法がない。

現在の環境行政でおかしなところは、

紫外線の話で、皮膚がんになる紫外線はどのくらいまで大丈夫かという、15分以上はいけないという。それでは野球選手はどうなのか、そういう先生に環境基準値を決められたらたまったものではないと思った。

木下常任理事 先程夜逃げの話があったが、どのくらいの汚染状況に対してどのくらいの処理費用がかかるのか、出しにくいところもあるかもしれないが、ある程度は知っておきたいと思う。

安斎常任理事 たしかにこれまでの事例を紹介してほしい。

小原専務理事 概況調査に関してはサンプリング費用がいくら、何が検出した時はいくらとはっきり出ます。有機溶剤などものによってやるものが違うが、そういうものを積算して、料金表にして50cmまでのサンプリングの概況調査の費用は出せます。深度方向にやる場合、ボウリングマシンを外注するが、その経費も分かる。分析は環研で行います。調査はこのケースはいくらぐらいの費用であると示せる。一応概況調査は百平米1ヶ所ですからそれほどかからない。そこで検出された場合、細かく区切って調査することもある。

間部健太郎副理事長 企業には守秘義務があるが、組合も同じでしょう。全て公開してめっき業はみんなそうなのかと誤解される心配もあり、注意しないといけない。

小原専務理事 個々のケースは出せないが、環研で何を分析するといくらですということはお知らせできると思います。

木村広報委員長 ごく標準的な例として、こういう場合これくらい費用がかかりますよとお知らせした方がよいかもしれない。

大村理事長 それも広報に掲載するのではなく、プリント配布で関係者のほか外へ出さないようにしてほしい。組合が価格を出すと、それを参考にしてより安い値段で競争相手が動いてくるから要注意です。

間部健太郎副理事長 私は公防協組担当ですが、先程平野さんから調査機関の活用という話がありましたがたしかにシアン集荷処理では現状を伸ばしていくことは無理です。今後の課題として、利益を上げるため経営的な感覚をもって、新しいことを展開しないといけません。土壌汚染の調査や有価物回収などトータル的に環境事業を手広くやっていきたいと考えています。問題は人がいないことです。営業マンもいないので、その辺をクリヤー出来ればまだまだ伸びる余地はあると思います。環研と連携してうまく営業出来ればと考えています。

安斎からISOの話がありましたが、全鍍連より東京組合が率先してやりましょうと理事長とも話をしましたが、正副理事長会でも取りあげていきたいと考えています。

大村理事長 ISOについて全鍍連誌9月号から何ヶ月かにわたり連載します。これも近代化推進委員会が担当していますが、東京組合も公防協組、環研がまず認証を取って勉強し、組合員に指導出来るようにやっていければと間部さんとも話をしましたが、利用出来るものは利用して良いものは取り入れていこうということです。

由田猛副理事長 全鍍連で、すでに認証を取られた事業所に、どういう認証機関にお願いしたか、指導料、申請料等のアンケートをとってデータを集め、それを生かしてもらおうと進めています。東

京もそれと提携してはどうかと思っています。

大村理事長 各常任理事さんの発言で気になったのが、理事数が多いという意見ですが、現在組合員数が少なくとも各支部3名以上の理事でやっていますが、それも要らないということですね。基本的に理事は組合員20名に1名という考え方ですから、思い切って減らすということで、組合員20社で1名としたら常任理事1名で支部長も理事になれなくなってしまふ支部がありますが、それでよいのですか。以前、瀬田理事長の時に、常任理事を5名くらいにしたらどうか検討したことがあり、当時の常任理事、支部長全員が反対し、各支部1名出してもらわないと困るという意見でしたが、その後状況が変わって来ましたから、再度総財務委員会で検討して頂きたいと考えています。

半田常任理事 八幡副理事長から支部統合の話がありましたが、統合すれば理事数も減るわけですから、将来展望としてそういう方向に進んでほしいと思います。

大村理事長 基本的に組合員20社で理事1名でやっていますが、現在は1支部必ず3名います。1支部最低何人必要なのか、3名いらぬのかを確認して欲しい。

平野常任理事 総財務委員会で検討する前に各支部長の意見を聞いて、それをベースに検討していきたいと思います。

木村広報委員長 本日は色々な問題が出されましたが、中でも組合員の減少に伴う役員定数の問題と支部統合については、次回の支部長さんの座談会でご意見を伺いたいと思います。また、正副理事長から説明を頂いて納得できたところもあると思いますが、私どもも執行部の一員と

して正副理事長をバックアップしていきたいと思いますが、よろしくお願ひします。それではこの辺で座談会を終了させていただきます。ご協力ありがとうございました。

訃報

謹んでご冥福をお祈り致します。

青木一三様 (向島支部・有青木鍍金工業所社長青木信弘氏のご尊父) 8月17日(日)熱中症のため死去、78歳。告別式は20日正午から墨田区京島のスズキ葬儀社で行われた。喪主は信弘氏。

由田百合子様 (城西支部・㈱協和社長 組合副理事長の由田猛氏のご母堂) 8月31日(日)午前0時心不全のため死去、87歳。告別式は9月4日午後1時から港区西麻布の長谷寺で行われた。喪主は猛氏。

石井啓三様 (中央支部・㈱パワー精密会長) 8月31日胃ガンのため死去、76歳。告別式は9月4日午前11時から台東区東上野の徳雲会館で行われた。喪主は長男の丈太郎氏。

岩本博様 (中央支部・㈱岩本製作所社長) 9月11日(木)午後6時48分肝不全のため死去、54歳。告別式は14日午後1時30分から墨田区業平の春慶寺で行われた。喪主は専務の秀和氏。

訂正

広報8月号 31Pの協同組合事務局職員の中で「新井健二業務係長」とありますのは役職名が間違っていました。正しくは「課長」(平成14年1月1日付)で、お詫びして訂正します。

10月 あなたの予定表

日	曜	役員会・委員会他	環研集荷(ブロック長)	協 組 集 荷	メ モ
1	水	正副理事長会		城東支部	
2	木	環境委員会	大田支部	城北支部	
3	金			葛飾支部	東海北陸ブ会議
4	土				
5	日				
6	月		品川支部・大田支部	中央支部	
7	火			世田谷・目黒地区	全鍍連国際委員会
8	水	広報委員会	城南支部		
9	木			足立支部	全鍍連近代化推進委員会
10	金		城西支部	葛飾支部	
11	土				
12	日				
13	月	体育の日			
14	火			西部支部	
15	水		城西支部・城北支部		
16	木				
17	金		中央支部・本所支部		大田支部環境月間講習、関東甲信越静ブ会議
18	土				葛飾区産業展(17～19日/テクノプラザ)
19	日				
20	月			品川地区	
21	火		向島支部	向島支部	
22	水			本所支部	亜鉛部会講習会
23	木		西部支部	葛飾支部	全鍍連広報委員会
24	金				
25	土				
26	日				
27	月	技能教育委員会	城東支部・葛飾支部	蒲田・大森地区	
28	火			城西支部	全鍍連総務委員会
29	水		葛飾支部		全鍍連監事会
30	木				
31			足立支部	葛飾支部	

10月 高等職業訓練校授業案内

授業日(火・金)			授業時間(A:14:00~17:00 B:17:00~20:00 C:17:00~20:30)	
日	曜	時	科 目	内 容(予 定)
3	金	A	プラスチック上のめっき①(めっき法)	不導体の金属化、プラスチックの種類、ABS樹脂のめっきの密着機構等。 元(株)マルチ 大竹了雄
		B	プラスチック上のめっき②(めっき法)	めっき工程、アニーリング、プリエッチング、めっき工程、品質管理、ABS以外のプラスチック 元(株)マルチ 大竹了雄
7	火	A	合金めっき③(めっき法)	防食用、機能性合金めっき(耐摩耗性、電子部品用、磁性材料用等) キザイ(株) 丸田正敏
		B	プラスチックの金属化の用途(めっき法)	プラスチックの金属化の用途(装飾、電磁波シールド、導電性、防菌性など) 元(株)マルチ 大竹了雄
10	金	A	後処理②(めっき法)	水洗について、多段水洗と向流水洗、水洗方法と水量の比較等 (株)日本システムエンジニアリング 山崎竜一
		B	めっき液分析①(材料)	化学分析の基礎、めっき液分析の注意点と器具の取り扱い方、中和滴定等。 東京都鍍金工業組合環研 斉藤弘幸
14	火	A	後処理③(めっき法)	水洗について、多段水洗と向流水洗、水洗方式と水量の比較等 (株)日本システムエンジニアリング 山崎竜一
		C	実技(基本1)	めっき液の分析：中和滴定 東京都鍍金工業組合環研
17	金	A	工場見学会(9:00~17:00)	別途実施計画による。 教頭 神戸徳蔵 環研
21	火	A	めっき液分析②(材料)	キレート滴定法の理論と実際及び実験の注意点。 東京都鍍金工業組合環研 斉藤弘幸
		C	実技(基本2)	めっき液の分析：キレート滴定 東京都鍍金工業組合環研
24	金	A	パルスめっき(特殊めっき法)	パルスめっきの基礎と応用、被膜特性、各めっきへの適用例等 元(独)産業技術総合研究所 尾形幹夫
		C	実技(基本3)	ニッケルめっき液とシアン化亜鉛めっき液の分析、比産出 東京都鍍金工業組合環研
28	火	A	複合めっき(特殊めっき法)	目的、概要、分散剤の種類、用途、実用例、浴管理、前処理等 (株)ヒキフネ 小林道夫
		C	実技(基本4)	酸化還元滴定(クロムめっき、すずめっき液の分析)、簡易分析 東京都鍍金工業組合環研
31	金	A	排水分析(廃液処理)	簡易分析(城東式シアン、クロム、ボナールキット銅、バックテスト亜鉛、6価クロム等の分析) 鍍金工業組合環研長嶋政人
		C	実技(基本5)	6価クロムの分析(城東式、ボナールキット、バックテスト) 東京都鍍金工業組合環研

※聴講料は1科目クーポン券3枚、または7,500円です。

「めっき工程におけるほう素の低減に関する研究開発」

全国鍍金工業組合連合会(笹野不二夫会長)、(社)表面技術協会(本間英夫会長)、(社)日本表面処理機材工業会(川島利夫会長)の3団体で構成する表面処理団体協議会(表団協)の第14回セミナーが9月11日(木)午後1時30分から港区芝公園の機械振興会館で傘下会員多数が出席して開かれた。

今回のセミナーは機材工が幹事で、斉藤光雄運営委員長の司会により川島利夫機材工会長の挨拶で開会した。はじめに「めっき工程におけるほう素の低減に関する研究開発」について、全鍍連・福田正技術顧問が「濃縮装置の開発」を、同・上谷正明技術顧問が「光沢剤の開発」を講演。続いて「これからの中小企業戦略」について早稲田大学・友成真一教授が講演した。

以下、「めっき工程におけるほう素の低減に関する研究開発」(全国鍍金工業組合連合会 上野顕三専務理事・福田正技術顧問、上谷正明技術顧問) テキストを紹介する。

1. はじめに

平成11年2月、「水質汚濁に係る環境基準」の一部改正され、「ほう素」が新たに環境基準健康項目に指定された。これを受けて、同物質の排水規制が制定され、平成13年7月1日から施行された。

ほう素は「ほう酸」としてニッケルめっき液に比較的高濃度で用いられているが、その排水から分離除去する有効な手段がないため、めっき業界にとって大きな問題となっている。

平成12年度の中小企業総合事業団より採択された課題対応新技術研究調査F/S事業において、本テーマについて問題解決策

を種々検討した結果、「濃縮回収法によるニッケルめっき液の工程内リサイクル」が最善との考えに至った。

そのために、中小企業総合事業団課題対応新技術研究開発事業に移行することとした。

本プロジェクトでは濃縮回収法によるニッケルめっき液の工程内リサイクルを目的として、ニッケルめっき工程から排出されるほう素濃度を排水規制値以下に低減するための研究開発を行った。

2. 課題対応新技術研究開発事業の背景

国の環境行政として「循環型社会形成推進基本法」に基づく諸法律により、「資源有効利用促進」、「グリーン購入」などが推進されており、また、通産省非鉄金属課の指導によって纏められた「電気めっき業の21世紀ビジョン」(平成12年)にも資源の循環利用、分別処理の促進などについて提言されている。これらの背景から、本プロジェクトの目標である「めっき工程のリサイクル化」を進めることは国の方策にも合致することになる。

3. 開発の内容

具体的内容は次の4項目である。

- (1) ニッケルめっき液に適合した濃縮回収装置の開発
- (2) 回収液に含まれる有機不純物の分離、除去技術(及び装置)の開発
- (3) リサイクルに適した光沢ニッケルめっき光沢剤の開発
- (4) 実稼動めっきラインをパイロットプラントとした長期連続運転試験による上記開発技術(1, 2, 3)の検証。

4. 技術の目標

(1) 濃縮装置の開発

二重ニッケルめっき工程でリサイクル化を行う場合、光沢ニッケルめっき工程の回収槽から液を取り出し、これを濃縮して半光沢ニッケルめっき槽に回収し循環利用する方式が理想的である。

その他、半光沢ニッケルめっき槽の浴液を強制濃縮し、減量分を光沢ニッケルめっき工程の回収槽から補充する方式も提案されている。しかし、いずれの方式も「濃縮操作」が必要であるが、従来市販されている濃縮装置はクロムめっきでは普及されているが、ニッケルめっきに適用される例は殆どない。

その理由は、次項で述べる「光沢剤を除去する」必要もあるが、濃縮装置内で発生する「濃縮液の晶析」によるメンテナンスの困難さにも起因している。

本研究開発ではこのような問題点を解決するため、次の装置開発を目標とした。

- ①ニッケル塩の析出防止を考慮した構造とし操作面においても濃度制御の自動化を検討する。
- ②熱効率向上のため、総括伝熱係数を $1800\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 以上とする。
- ③装置材料については耐食性に優れ、また再資源化が容易な素材を選定する。
- ④実稼動ラインにおける3ヶ月以上の長期連続運転により蒸発能力、耐久性等の性能を確認する。

(2) 有機不純物の分離、除去技術(及び装置)の開発

- ①光沢ニッケルめっき液中に含まれる硫黄化合物光沢剤の主成分であるサッカリンの除去効率目標値を99%以上とした。
- ②選定した方法による除去装置を試作し、その性能をパイロットプラントにおける3ヶ月以上の長期連続運転により確認する。

(3) リサイクルに適した光沢ニッケル光沢剤の開発

- ①一次光沢剤成分として除去効率に優れた硫黄化合物を選定使用する。
- ②非硫黄化合物である二次光沢剤成分は半光沢ニッケルめっきに使用するものと同一のものを選定、使用する。
- ③以上の成分で構成した光沢剤を用いてめっきした光沢ニッケルめっき皮膜の外観、物性、耐食性が従来のもので同等あるいはそれ以上であること。
- ④パイロットプラントにおいて、本光沢剤を用いためっき液による3ヶ月以上の長期連続運転で、めっきの性能が維持されること。
- (4)パイロットプラントにおける長期連続運転試験

- ①連続運転期間は3ヶ月以上とする。
- ②濃縮装置および不純物除去装置が設定性能通り安定して稼動し、管理が容易なこと。
- ③不純物除去装置により処理された回収液中のサッカリン濃度が原液の1%以下となること。
- ④外観、物性、耐食性等のめっき性能が従来品と同等あるいはそれ以上であること。
- ⑤めっき工程の最終排出液中のほう素濃度が $10\text{mg}/\text{L}$ 以下に維持されること。
- (5)事業化を含む総合的な目標値

- ①ほう酸の使用量50%以下
(全鍍連より各組合員企業に周知するとともに薬品メーカーもこれを普及すること)
- ②リサイクリングシステムにより、ほう素の排水規制値 $10\text{mg}/\text{L}$ 以下を達成

5. 開発装置の内容

(1) 濃縮装置の開発

機能を低減させることなく装置をコンパクト化することを目的とした。装置は熱交換部、蒸発部、ミストトラップ、凝縮部な

どから構成されているが、これらの機器を立体的に機能を低減させることなく接合する必要があるが、種々検討した結果、改良設計で据付面積を約 30%圧縮することができ、量産化に際しては、約 50%縮小することが可能となった。装置外観を写真 1 に示す。



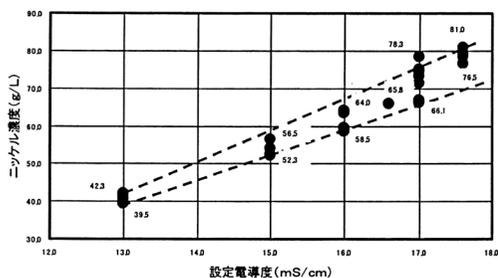
(写真 1 量産型濃縮装置概観)

(2)濃縮装置の評価

①蒸発性能

蒸発量は、連続運転において 120～125L/h の性能が確認されており、基本条件を十分に満足している。

②濃縮液のニッケル濃度と電気伝導度の関係



(図 1 設定電導度と濃縮回収液のニッケル濃度の関係)

濃縮液のニッケル濃度と電気伝導度の関係を図 1 に示す。図 1 に示すようにニッケル濃度が 50g/L 程度まででは 5g/L 以内の範囲で管理することが可能であり、70g/L 程度の高濃度では 10g/L 程度の管理幅になる。

通常、回収液のニッケル濃度は 60g/L 前後であるので、十分に利用できるものと思われる。また、前年度報告したように単純にニッケル濃度と電気伝導度の関係は一定ではなく、pH 値、ニッケル以外の塩類の濃度などによって異なるが、個々の浴については一定の関係になる。このことにより、ニッケルとして ±5g/L の範囲で自動的な濃度管理が可能であることが確認された。

③装置内での塩類の結晶化

濃縮操作時のニッケル上限濃度を設定し、さらに運転終了後は低濃度液に置き換えることになっているため、結晶は全く発生しない。これにより当初の技術目標をクリアした。

(3)不純物除去装置の開発

特殊活性炭による吸着分離法が最も効率が良く、最も経済的であるとの結論により、装置を試作した。通液方法、通液速度などの条件及び基本仕様を下記にて決定した。

①SV:2～5

②水の流れ:並流、交流選択可

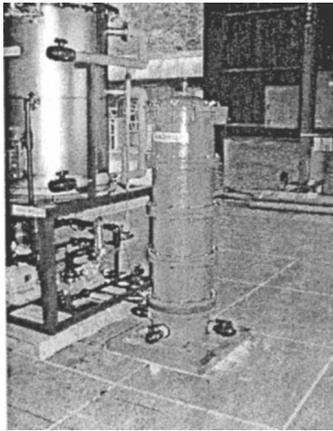
③再生周期の決定:計測器で測定する方法が無い場合積算流量計を設置して定量通水とする。

④再生法:取り出し後外部委託再生方式とする

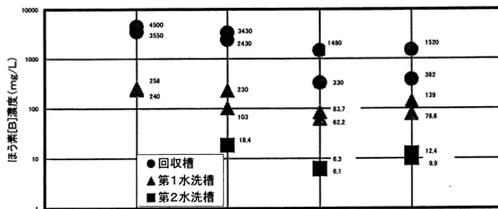
(大型機の場合は再生装置取り付け)。写真 2 に装置の外観を示す。

(4)工場排水のほう素濃度の低減化

図 2 に各水洗槽のほう素濃度の変化を示す。回収槽のほう素濃度は 1～1.5g/L 程度で安定しており、第一水洗槽では 100ppm 前後、第二水洗槽では 10ppm 程度となっている。



(写真2 不純物除去装置外観)



(図2 各水洗槽のほう素濃度)

運転前は第一水洗槽、第二水洗槽より500L/hr 程度の水が排出されていたが、濃縮装置を運転した後は基本的に「クローズド」になり洗浄水は排出されない。従ってニッケルめっき工程からのほう素排出量は殆ど0にすることが可能になり、当初の技術目標をクリアした。

(5) 長期連続運転による試験結果

①性能の安定性

試運転終了後の9月初旬より連続運転を開始して3ヶ月間、常に安定した自動運転をしている。

②ほう素の排出抑制

実験しためっき工場では「共同排水処理方式」で各工場では無害化処理されないため、ニッケルめっき工程での変化を測定した。従来はめっき工程の第1、第2水洗槽から500L/hr 程度の洗浄排水が流出しており、ほう素濃度は第一水洗で100~120ppm、第二水洗で10~15ppmであったが、濃縮装置

運転後は殆ど流出水が無いいため、ほう素の排出も無くなった。

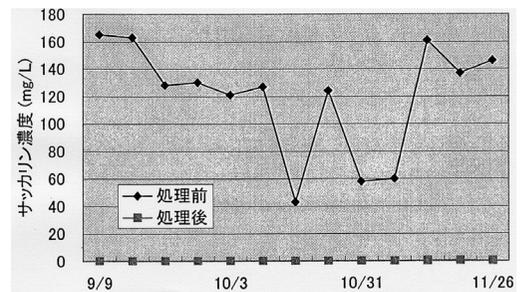
③機器の管理、メンテナンス

通常の操作は自動運転によることからとくに問題はない。

(6) 特殊活性炭による不純物除去と光沢剤の性能

①特殊活性炭による不純物除去効率

めっきラインから排出される光沢ニッケルめっき回収水洗水を300L/日の通液量で3ヶ月間処理した。その結果、半光沢ニッケルめっき浴にとって不純物となる光沢ニッケルめっき浴に含まれるサッカリンはほぼ100%の効率で除去されることを確認した(図3 参照)。



(図3 特殊活性炭によるサッカリンの除去)

②特殊活性炭の更新周期

パイロットプラントにおける不純物除去試験は3ヶ月間継続したが、処理液へのサッカリンのリークは認められず、目標とした1ヶ月以上の活性炭更新周期を上回ることを確認した。

③パイロットプラント試験におけるめっき加工品の品質評価

光沢ニッケルめっき回収水洗水中のサッカリンはほぼ100%除去されたため、これを半光沢ニッケルめっき浴に戻してもめっきの外観、物性、耐食性等の性能に何ら問題はなかった。

6. 総合評価

(1) 量産型機器について

濃縮装置の開発については、構成、形状などについて種々検討した結果「装置の縮小化」等の改良を行うことができた。現在、他のめっき液への適用についても検討を進めている。

(2) 結晶化防止

缶内での結晶化防止については、過濃縮をしないこと、濃縮液を溜めたまま放置しないことの2点であり、前者については自動的な濃度管理で、後者については日常の運転管理で対応できる。本研究では「缶内液の電気伝導度」を感知することによって、ニッケル濃度をコントロールすることができた。この技術については、国内外での報文や適用例が無いので工業所有権を申請した。

(3) 不純物除去装置

不純物除去装置については、前年度の実験研究で成果が得られた吸着除去法によって装置を試作した結果、効率性及び経済性が確認された。

(4) めっき浴のニッケル濃度の上昇対策

積極的な回収操作により汲み出し量の85～90%を回収することができる。光沢、半光沢いずれのめっき槽に回収するにせよ、回収操作によってめっき浴のニッケル濃度は上昇することになるので、陽極の一部(10%程度)を「不溶性陽極」に取り替える必要がある。

(5) 導入のメリット

金融制度調査にて、政府系金融機関による低利融資制度の利用が可能で、一般の貸付金利よりも低金利な特別貸付も可能ということが判った。

導入前と導入後の比較を表1に示す。

表1 開発装置導入前と導入後に伴う試算表

<実験協力しためっき工場の使用例>

硫酸ニッケル補充量 30kg/日

ほう酸使用量約 3.5kg/日

スラッジ発生量 42.4kg/日

導入前のコスト		導入後のコスト	
硫酸ニッケル 380 円/kg×30kg/日	11,400 円	特殊活性炭再生費用 1,000 円/kg×30kg/月	30,000 円
ほう酸 180 円/kg×3.5kg/日	630 円	濃縮装置の蒸気代 115kg/時×8 円=920 円	128,800 円
苛性ソーダ 70 円/kg×12kg/日	840 円	920 円×7 時間=6,440 円	
スラッジ処分費用 22,500 円×0.0424t/日	954 円	6,440 円×20 日= 128,800 円	
ほう酸廃液処分費用 1,500 円×3.5kg/日	5,250 円		
小計	19,074 円		
月毎の費用(20 日間)	381,480 円		158,800 円

注 電気代は相殺とし計算対象外

表1で、導入前・後の年間コストを試算して比較した。

①導入前:381,480×12ヶ月=4,577,760円

②導入後:158,800×12ヶ月=1,905,600円
コスト差引概算2,672,160円

③投資回収効率:本システム導入費用を600～700万円とした場合、600～700万円÷260万円=2.3～2.7年で償却可能。

特に中小企業投資送信税制の対象設備となるため、初年度30%特別償却が可能となり、通常の減価償却費(7年定率法を採用)を加算すると58%償却ができる。このコスト上のメリットに加えて、当初の技術目標であるほう素の排水規制10mg/Lをクリアできることから、結論として本事業で開発した装置の投資メリットは多大である。

(6)装置導入適用例(フローシート)

図・4のめっき工程図は最も標準的な二重ニッケルめっき工程であるが、このめっき工程に装置を導入した「ニッケルめっき工程クローズド化」の一例を示す。

被濃縮液は、光沢ニッケルめっき回収槽から不純物除去装置を経て濃縮装置に吸引される。規定の濃度まで濃縮された液は半光沢または光沢ニッケルめっき槽に回収される。また、濃縮装置内で発生した凝縮水は水洗槽に戻される。この循環系によってめっき薬品、洗浄水ともにクローズド化され系外に排出されることはない。

7. まとめ

以上のような濃縮装置の開発で「回収操作」によってめっき液を循環利用することができるため、「環境対策費」などの削減メリットも多大である。

ニッケルめっき光沢剤については従来の光沢剤を用いるのではなく、「吸着除去法」に適したものを開発した。実験の結果、めっき性能についても従来のものと同等であることを確認することができ、また、パイロットプラントにおける長期連続試験においても予定していた成果を得た。

従来の排水規制に対する考え方は排出されたものを分離・除去・廃棄するという『受身』の対策が主流であるが、ほう素処理においては「分離或いは除去」する有効な技術が確立されていないこともあり、本研究ではこれを「回収・循環使用」という積極的かつ環境規制先取り型の開発を行った。従って、今後のほう素対策には本事業の成果が大いに活用されるものと考えられる。

参考文献

(1)METEC'03 表面技術総合ガイド p57～p.61(METEC 連合事務局,2003)

(2)横井昌幸ら:単一金属めっきプロセスへのイオン交換膜の導入,電気鍍金研究会講演資料,2002.6

(3)天草英夫:めっき工程におけるほう素の低減のための濃縮装置の開発,電気鍍金研究会講演資料,2003.6

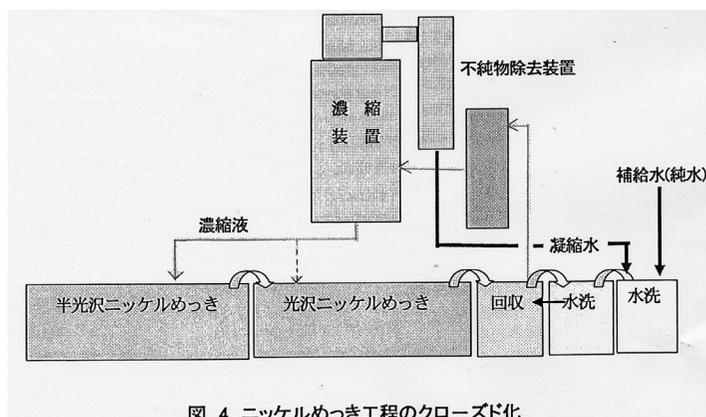


図4 ニッケルめっき工程のクローズド化

組合員各位

組合HP “組合員専用掲示板” ご利用のお願い ～組合員による、組合員のための、組合員だけの 情報・意見交換の機会の場を！今すぐ登録を～

東京都鍍金工業組合
ホームページ特別委員会
委員長 石川 進造

当組合ホームページ特別委員会では、組合員相互の情報交換や交流の場として、“組合員専用掲示板”を新設いたしました。現在、登録者22名(事業所)の方々にご利用して頂いておりますが、登録者が非常に少ないため、組合員各位にもっとご利用していただきたいと願っております。“組合員専用掲示板”のご利用につきましては、下記、申込み用紙にご記入のうえ FAX 03(3816)6166 にて、組合事務局までお気軽にお申込み下さい。

- ① 1事業所何名でも登録できます。
- ② 投稿はハンドルネーム(ペンネーム)等ご自由です。
- ③ 登録は、事業所名、本人氏名、メールアドレスを書き、その後ユーザー名、パスワードを決定しご記入下さい。

<組合員専用掲示板申込み記載事項>

メールアドレス webmaster@tmk.or.jp をクリックして、下記事項を記入するだけです。または、下記事項を記入後、FAX (3816-6166) でも結構です。

事業所名

ご本人氏名

メールアドレス

ユーザー名

半角英数字を使って、4文字～8文字以内を記入。

例 k o n d o 5文字

パスワード

半角英数字を使って 4文字～8文字以内を記入。

半角英字の大文字、小文字を区別致します。

例 k o n d o と K o n d o は違うパスワードと判断します。

例 大文字 T と 小文字 t

担当 組合事務局 近藤

TEL 03 (3814) 5621 FAX 03 (3816) 6166

技能教育委員会 技能検定慰労会

東京都鍍金工業組合技能教育委員会（八幡順一担当副理事長・志田和陽委員長）は8月21日（木）午後6時30分から東京ドームホテル5階“真砂”において平成15年度技能検定実技試験終了に伴う検定委員慰労会を前年度で退任された方の送別会を兼ねて行った。出席者22名。まず司会役の神戸徳蔵訓練校教頭より、7月26日（土）～27日（日）両日実施された電気めっき技能検定実技試験（1級、2級、3級）の経過報告、今後の動向など説明があり、八幡担当副理事長からは、訓練校の現状や後期の授業方針についての発表があった後、慰労会となった。

来賓としてご出席頂いた大村功作理事

長から「工業組合の看板事業である技能検定試験がみなさんのご尽力により無事終了できたことを感謝申し上げます。ご苦労様でした。今日は楽しく飲みましょう」との挨拶を頂いた。

姫野正弘前担当副理事長が退任の挨拶として委員会での5年間を振り返り、思い出を交えた話があり、乾杯のご発声を頂いた。また、長く委員を務めた山田英佐夫前員からも同様の挨拶があった。歓談の中ではやはり技能者集団らしくめっき技術論を中心の話題で各テーブルは盛り上がった。なごやかなうちに進行し、中田充彦委員の手締めで慰労会を終了した。（志田和陽）



めっき難素材の前処理法

講師:都立産業技術研究所主任研究員 土井 正氏

十日会(菊地利博会長)と連合青年部会(深田稔会長)共催の講習会が7月10日午後7時からめっきセンターで会員75名が出席して開催された。講師は東京都立産業技術研究所主任研究員の土井正氏で「めっき難素材の前処理法―新しいめっき技術へのアプローチ」をテーマに講演。全鍍連が昭和60年に発行した冊子「新素材へのめっき技術」をテキストに、チタン、プラスチック、セラミックス、アルミニウム、マグネシウムなどのめっき難素材の前処理法を解説するとともに、土井氏が開発した「クエン酸を用いたニッケルめっき法」などを講演した。

はじめに十日会の柴田徹幹事の司会により、深田稔連合青年部会長は「総会後の幹事会において今期の事業計画として

第一に勉強に重きを置いて活動することにしたが、今回のような実践的な勉強が出来ることを喜んでいる。今後とも勉強会を活発に行っていきたいと考えており、ご協力をお願い申し上げます」と挨拶。続いて、十日会の菊地利博会長は「連合青年部会と合同で勉強を開催させて頂き、連青の深田会長、溝口前会長にお世話になったことを感謝申し上げます。クエン酸を用いたニッケルめっきの開発で石原都知事の表彰を受けられた土井先生にお願いしてご多忙にもかかわらず講師を引き受けて頂いた。いま日本が中国に勝っていくには付加価値の高い仕事をしなければいけないと言われているが、実際現場に入っている者にとって付加価値が高い仕事がそう簡単に出来るものでないこと



は分かっているが、本日の講習で新しい技術を開発する際の参考になればと思っている。最後までご聴講をお願い申し上げる」と挨拶をした。このあと土井氏の講演に入った。以下講演概要を紹介する。

全鍍連報告書「新素材のめっき技術」

全鍍連発行の「新素材のめっき技術」は詳しく調査し、具体的なやり方を示しており会社に持ち帰って参考にして頂きたい。今日は私の経験を含めて、この報告書の考え方を紹介したい。昭和60年と古いが基本的なことは変わっていない。はしがきに、技術革新や新時代のめっき技術の開発について述べているが、当時は新素材ブームで晴海で新素材展などが盛んに開かれていた。めっき技術も新素材に対応出来れば需要開拓に繋がるのではないかと全鍍連が調査報告書を作ったものである。

報告書の第1章緒言に、この事業の目的として「最近注目されている新しい素材に対するめっき法の調査研究を行うことが本事業の目的である。アメリカのASTM規格やElectroplating & Engineering Handbookでもそうであるが、書かれている方法の全てが良好な結果が得られるとは限らない。これは素材の多様化、表面状態の微妙な違いなど多くの因子に左右されるからである。従って、本書は新しい素材に対する技術開発するための手引きとして利用して頂きたい」と、試し実験の手掛かりとして報告書を使って頂きたいという考え方になっている。

報告書は一般的な前処理から特殊な素材の前処理と展開している。産業技術研究所で相談を受けた時に活用している。色々なプロセス、処理条件、処理液の定義が詳しく書かれており、まさに難素材

に対しては色々な工夫をしないと良いめっきが得られないと色々な考え方が凝縮している。実験の1つの指針になるもので、色々な考え方が出ており、どうしてこういうプロセスになるのかを考えると、それぞれの作用、役割、メカニズムがイメージとして見えてくることがある。私は以前からイメージトレーニングという言葉を使っているが、実際のこととは分からないが、めっきをイメージとしてとらえると、めっきの考え方、現象が見えてくる。これは市販のプロセスを使っているでも、こういう組成になっているのではないかと、中身を感じてつかめば、トラブル時の対応もある程度自分で出来るのではないかと。

報告書は、まず素材の性質や種類を上げている。次に処理工程、各処理液の種類や工程を紹介している。ものによって薬品の性質、処理条件、最後に市販プロセスを参考に掲載している。報告書では素材の性質を知ることが大事であると強調している。各プロセスの役割や意味、どうしてこのプロセスが入っているのか、どういう意味があるのかを考えて頂きたい。それによって既存のめっき工程の見直しの参考になる。試し実験を行うにも、処理液の工程、それぞれの成分の役割、作用を考え、素材と処理条件を考えて絶えずフィードバックしながら実験を進め、繰り返すが必要である。

チタン、モリブデン等

さっそく難素材として、酸化皮膜を形成しやすいチタン、モリブデン、タングステンに入っていきたい。まずチタンだが、酸化皮膜を形成しやすく、いくら活性化処理してもめっき前の水洗工程で酸化膜を作ってしまう。従って、めっき液

に入った時には既に酸化膜の上にめっきが付くという状態で密着不良を起こすことが大きな問題である。またチタン合金は種類が多く、例えばゴルフクラブのヘッドにチタン(Ti-6Al-4V)が使われている。この成分での前処理を考えないといけない。

たとえばチタンの前処理法としてASTM法というのがあるが、この中で表面を荒らし密着を良くするために、濃いフッ酸と硝酸による化学エッチングを行う方法が記載されている。しかしこの方法は現実には怖くて出来ない。どう考えるか、あくまで表面粗化とし、素材とめっきの界面を増やして、密着性を向上させようという考えだと思うがチタンのめっきの難しさは、活性化処理後に酸化膜が出来る問題があって、エッチングして表面を荒して表面積を広げて密着力を上げる処理が適当かどうか、意味があるのか実際にはこういう工程の対応は難しい。取り敢えず一般的な処理方法を行ってみて、それが駄目ならストライクめっきを行う。酸性サイドであればニッケル、クロム、金、アルカリサイドであれば銅や銀というように素材との相性によって選択すればよい。ストライクめっきは酸化膜を形成しやすい素材には重宝である。

ところが、チタン、モリブデン、タングステンなどの素材は、細い、線材、針状、粉末などの形状なので更にやりにくい。このような形状への対処法も考えると面白い。ニッケルストライクめっきを嫌う場合は、金、白金、ロジウムなどの貴金属ストライクめっきを活用することも必要である。これにはめっき液中の金属イオン濃度を低くして、相手方の錯化剤やシアン濃度を高めてめっきの付きを遅くして水素ガスをどんどん出すような

形にすれば、みんなストライク浴になる。こういう工夫した対応も必要ではないか。

プラスチックのめっき

次に不導体であるプラスチックのめっきであるが、かつてエンジニアプラスチックは自動車部品を中心に使われ、現在は電子部品にも使われているようである。プラスチックのめっきのポイントは、金属結合が得られないので、物理結合を得るための表面のエッチングがポイントになる。エッチングがうまく行けば無電解、電気めっきは問題ない。そのために各樹脂に合ったエッチング法を選択しなければならない。過去にABSを海外から調達して成形し、めっきを行う会社があったが、海外から材料を調達して新たにエッチング条件を決める必要がある。その時お手伝いしたが、プラめっきは密着強度を引っ張り試験で測定出来るので、エッチング条件を変えながら表面を観察した。エッチングの状態と密着強度との関係から最適状況を見つけることが重要である。エッチングさえうまくいけば無電解めっき法は確立されているので問題ない。

ポリカーボネートやポリアセタールなどの結晶性のポリマーの場合、クロム酸とか硫酸のエッチングではなく塩酸とかリン酸とかの酸でエッチングするが、ということが考えられるか、結晶性ポリマーでは表面に鉄と同じ変質層が出来て、結晶性ゆえに耐熱性がある。この変質層をうまく利用してめっきをつけなければならない。ただプラめっきの場合めっきグレードが必要であり、いくら密着性を向上させようとしても無理がある。いま、ポリカーボネート、ABSが主流となっている。プラめっきの適用は電磁波シー

ルドの応用がある。これも薄膜化、片面部分めっきなど進化している。

セラミックスのめっきは、配線基板で非常に熱的特性に優れているということで使用されているが、これもプラスチックめっき同様にエッチングがポイントになる。成形した表面層にちょっと違った表面層ができており、それをうまくエッチングに利用する前処理になっている。プラめっきと同様にパラジウム触媒を付けて無電解めっきに入っていくが、このパラジウムめっきの付与の仕方も重要なポイントになってくる。あまりパラジウム触媒を付け過ぎるとパラジウムの上にパラジウムが付き密着不良を起こす。市販でもパラジウム触媒の表面の付着量まで考慮したものになっている。

エッチングによる凹凸をめっきでうまく埋め込まないと密着強度が高まらない。無電解ニッケルは非常に微細なめっきなので凹凸に入りやすい。それに対して無電解銅は結晶粒が大きいために入りやすく、無電解ニッケルが採用されている。また、穴まで埋めるためめっきスピードを上げない工夫も行われている。

多孔質セラミックがあり、このセラミックに無電解白金めっきをしたいと相談を受けことがある。めっき工程を見直し、無電解白金めっき液の組成も色々改良したが、白金やパラジウムは触媒金属と言われているように、白金、パラジウム、銀という金属は非常に活性な金属で、これは余り活性なので通常のめっきでは入れてはいけない酸化する硝酸イオンが入っている。

亜鉛、アルミ、マグネ

次に亜鉛、アルミニウム、マグネシウムであるが、卑な金属といわれ、酸やア

ルカリに侵されやすく、また、置換反応を起こしやすい。めっきにくさは、イオン化傾向の順となっている。さらにマグネで問題となるのが、合金が複雑で、均一な処理がしにくい。昔の文献でマグネの表面にプラス、マイナスが沢山出来てそれを活性化処理すると選択的に抉られて良い表面が出てこない。均一な処理がしにくいダイカストは多孔質で巣も多くやりにくい。どう考えたらいいか、亜鉛、アルミ、マグネの比較してみようと考えた。色々調べ、酸に対して溶解性の比較等調べてマグネの前処理は何が使えるか検討し、亜鉛に近いのではないかとということで、マグネに関しては高濃度のクロム酸を使って表面を 50 μ ほど削る処理がある。廃液処理の問題があって、クロムフリーの代替処理も出ているが、報告書から探ることができる。中でも亜鉛合金置換が面白い方法で、例えばアルミ前処理での処理液が紹介されているが、私の見方は、亜鉛よりアルミの方が酸化物を作りやすく、溶解しやすいということで、亜鉛をアルミの表面に置き換えて亜鉛の上に青化銅めっきを付けて、ニッケルめっきをする方法があるが、当初アルミ上の亜鉛置換の組成はジンケート浴だった。そのうち亜鉛置換浴が緑色になったり、色が変わり、これはなんだろうと思うと、報告書にあるように、鉄やニッケルが入ったということである。いずれにしても鉄やニッケルを入れて亜鉛、鉄、ニッケルを牽制させて分からないように置換することが密着を確保するのかと思う。

硬い材料へのめっきも難しい

強固な不動態膜を形成するステンレス、イオンプレーティングで付けたチタン皮

膜や硬い材料の上のめっきも密着性を確保することが難しい。窒化チタンや炭化チタンなどの硬い表面へのめっきも密着不良を起しやすい。なぜか、窒化チタンや炭化チタンは金属結合でなく共有結合なので、結合力が強く皮膜も硬い。この上に金属結合を得るためソフトな金めっきを付けても、金属結合に振り向いてくれない。過去に金めっきの下地に窒化チタンの金色をイオンプレーティングで付けて、金めっきをつければ金が剥れても金色が出てくるからと、腕時計のバンド、ベルト金具に使えるのではないかと研究されたが、なかなか密着強度が得られなかった。いまどうなっているのか分からないがその辺がクリヤーされると、新しい技術になるが、硬い材料のめっきの難しさがある。

焼結合金も多孔質でめっきしにくい金属であるが、磁性材料が需要拡大している関係から、焼結合金へのめっきの問い合わせが多くある。樹脂による含浸封孔法が記載されており、主流のようだが、樹脂による含浸でなくとも、直接無電解めっきでも可能ではないかと思う。

以上、めっき難素材の前処理法について走って説明したが、市販のプロセスを使いこなす上でも、この報告書を参考にしてもらいたい。

次に新しいめっき技術へのアプローチとして開発したホウ酸の代わりにクエン酸を用いた電気ニッケルめっき浴について説明したい。このめっき法は、ホウ素の排水規制の動きがあった時、当時の組合の瀬田理事長が産業技術研究所に来られて、ニッケルめっきのホウ素対策を考えてほしいとの要請を頂いた。その研究成果として、ワット浴のホウ酸を単にク

エン酸に置き換えることで、ワット浴とほぼ同様の作業条件での使用が可能な世界初のニッケルめっき技術である。

私は、昭和46年に入所以来、非シアン亜鉛めっきの研究とか、時代、時代の業界が抱えている課題を設定して研究を行ってきた。新しい研究を行うには、過去にめっき実験した経験の積み重ねが必要で、その体験がなければすぐに対応できない。日頃から実験を繰り返し行っていることが重要であると思う。また実験に慣れることも必要だが、正確に実験を行うことが重要である。訓練校の実験はワット浴の成分と役割を確認する。ハルセルを行う前にpHの変化、電圧の変化などのデータを取り、それからそれぞれの硫酸ニッケル、塩酸ニッケル、ほう酸ニッケルを改善するが、正確な実験を行うとともに、観察、記録も必要である。この実験には山本鍍金試験器の2リットルのビーカー実験装置を用いたが、この装置はアノード、陰極、エア攪拌などがきちんとセッティングされるので正確な実験ができる。また、実験後の記録や解析をする上で、データをまとめることが重要である。そのため、エクセルなどパソコンソフトを使ってデータを作成するとよい。

さて、ホウ酸は水素発生反応を抑制するだけであるが、クエン酸はそれプラスキレート作用を持って、平滑で微細な硬い皮膜が得られることが大きな特徴である。ホウ酸の代替技術としてのみでなくクエン酸の特性を活かした新しい機能利用の可能性が期待できる。

これからめっきで使用する薬品の規制が進むと思うので、前処理などにもクエン酸やリンゴ酸、グルタミン酸といった体に良い物質を利用した健康志向型めっきプロセスの開発を行ってみたいと思う。

■十日会

納涼会

十日会(菊地利博会長)は8月23日(土)午後6時から「月島スペインクラブ」で恒例の納涼会を行った。

司会役の斎藤晴久副会長はアロハシャツ姿で「今日は司会ということで、夏であり皆様より少し涼しげでちょっと派手な格好をしようかと思った。本日は冷夏の中、夏を迎えて良かったと思っているが、楽しい納涼会にしていきたい」と開会挨拶。

菊地利博会長は「十日会の納涼会に大勢のご参加頂き感謝申し上げます。今斎藤副会長から話があったが、本当に今年は冷夏ということで、本日も菊池先輩から『何だ、こんなもの納涼会ではないじゃないか!』と言われたらどうしようか、

とハラハラしていたが、お陰様で暑くなり、恐らく本日はビールの消費が予算をオーバーすることは必至であろう、と役員一同ハラハラしている。今回月島ということで、月島といえば『もんじゃ』が全国的には有名だが、月島でもんじゃをやったのでは十日会としては能がないということで、倉庫を改造したちょっと珍しい店で開催した。本格的なスペインの料理が出てくるということなので、皆さん存分にお酒とお料理とを楽しんで頂いて、これから2時間、ゆっくりお過ごし頂きたい」と挨拶。続いて八幡順一元会長が「十日会には、いつも変わったところに連れて来て下さり感謝している。私たち田舎ものだから、なかなかこういうところに来る機会がないので楽しみにしていた。ますます皆様元気、暑さに負けないように頑張ってください」と述べ、乾杯した。



特別寄稿 和やかな雰囲気が始まった

平成15年度 亜鉛めっき部会納涼会の夕べ

8月21日、陽の光は、明るく澄みわたり、白い雲を細かに散らす夏空のもと、夕風の涼しさに、日中の汗も乾き、ほっとした表情を見せる新小岩駅前の喧騒。そんな風情をみせる、JR新小岩駅周辺…。ここ焼きはまぐり“はまっ娘”での亜鉛めっき部会の“納涼会の夕べ”が和やかな雰囲気の中、開宴。午後6時30分、会計担当の海野吉正氏の司会で定刻どおり開かれた。

出席者は、菊池忠男部会長をはじめ総勢18名の会員。元会長の杉山義夫氏も、かけつけ、相談役として、ご出席を賜りました。

まず、菊池会長の挨拶があり、冒頭、亜鉛めっき部会の沿革の話があり、“亜鉛めっき部会設立（昭和45年3月）当初、八幡 健 初代部会長の就任から、当部会の活動がスタート。当初、部会員203社にのぼり、大世帯でありましたが、現在の会員数は、43社と激減し、私としましても、本当に淋しい気持ち一杯です。”と語り、会員増強の必要性を、出席者に訴えられました。また、“先輩の長谷川達雄相談役が、去る7月、突然、脳卒中で倒れ、出席の通知が、いち早く送付されましたが、本日の納涼会には、残念ながら、欠席となりました。長谷川達雄氏は、亜鉛めっき部会の会合には、これからも出席したいと大変な意気込みで話されていただけに、私も残念に思っているところです。”と挨拶されました。

次に、報告事項があり、本日の出席状況、亜鉛めっき部会の歴代役員就任表について、詳しく説明。特に、役員就任表作成の経緯について、“前回、開催された役員



会において、歴代の役員を調べ、把握し、設立から、今日に至るまでの役員年表を作成すべきとのご提案があり、川上洋一副理事長、菊池忠男部会長、太田夢一相

談役など、過去の部会の経緯をご存知の方々のご協力をいただき、本日、配布されている歴代役員就任表を作成し、只今、皆様に配布し、説明することができました。”と、役員就任表の作成協力者への御礼を含めて、出席者に報告されました。また、会員数の減少に危機感をもたれ、“会員の皆様力を結集して、新しい会員を増やしていきましょう。”と呼びかけ、会員の賛同を得て、報告事項の全てを終えることができました。

次に、本日、特別参加されています杉山義夫相談役のご紹介とご挨拶がありました。また、野上栄一相談役の乾杯の音頭で、納涼会是一段と盛り上がり、夜遅くまで、会員相互の交流・親睦を深め、会員の結束と仲間の輪が拡がりを見せ、太田寿一相談役の中締めにより、盛況のうちに終わることができました。出席された方々は、各々の思いを抱きながら、にぎわいの残る新小岩の街へ家路へと去っていきました。

ヒキフネ祭り

8月23日(土) (株)ヒキフネは24回目の納涼祭りを行った。

毎年、地元の平和橋町会の協賛のもと、ご町内のお子さん方を対象に、納涼大会を開いている。今年は冷夏で天候も危ぶまれたが、当日は夏らしい暑い日となり、浴衣姿になった女子社員、青いはっぴをまとった男子社員、いずれも張り切り、一晩だけの縁日商人となってサービスに余念がない。

屋台は、焼きそば、綿菓子、魚すくい輪投げ、くじかき氷などなど。町内会では盆踊り大会も開かれ盛況であった。

毎年、大変な人出だが、今年はいつよりも早く会場は混雑し、輪投げ、焼きそば、綿菓子の長い列ができるようになった。近所の子供の他にも、かなり遠くから来る子供いて、近隣では評判の納涼大会である。

ヒキフネでは、日ごろ迷惑をおかけしている町内の方々に、地元サービスの一環として無料サービスとしている。



ピックアップ

クロム使わず高い加工性

(日本工業新聞 03.8.1)

日新製綱は31日、加工性を高めたクロムフリーのプレコート鋼板を開発し、家電メーカー向けにサンプル出荷を開始したと発表した。鋼板を180度曲げても、鋼板の塗膜にひびたどが生じない。曲げ加工や絞り加工に適し、電子レンジやAV(音響・映像)機器、照明器具などの外装材に使用する。開発したのは、塗装前処理と塗膜中にクロム酸塩を含まないプレコート鋼板。塗料に含まれる合成顔料や合成樹脂の組み合わせに工夫を施すことで、耐食性や耐薬品性を損なわずに加工性を高めることに成功した。

樹脂メッキ部品の再生

(日刊工業新聞 03.8.6)

出光テクノファイン(墨田区)と柿原工業(広島県福山市)は5日、樹脂メッキ部品の再生システムを共同開発したと発表した。粉碎した同部品を樹脂と金属部分に分けてリサイクルできるのが特徴。価格は処理能力が年間120トンの標準型で4500万円。荏原ユーザライト(台東区)を窓口に、初年度に3機の販売を見込んでいる。共同開発した同システムは、メッキを施したポリプロピレンなどの樹脂を0.5mm角に粉碎したうえで、磁力によって樹脂とニッケルなど金属に選別するのが特徴。標準サイズで幅2.5m長さ15m、高さ3m。同システムに投入した樹脂量全体のうち回収率は約70%以上。その純度は99.9%以上と高く、再利用しても樹脂本来の性能が得られる。金属

もスクラップとして再利用可能になる。柿原工業は樹脂メッキの大手加工メーカーで出光テクノファインは微粉化技術を得意としている。一方、荏原ユーザライトはメッキ業界に販売網をもつ。

電解エッチング法で耐食性合金微細加工

(日本工業新聞 03.8.12)

山形県工業技術センターは、ニッケル(Ni)や鉄を含む耐食性合金に電解エッチングという手法を使って微細な溝加工を行う基礎技術を開発した。耐熱性や耐食性の高い合金の微細加工が可能になる。高温や腐食性の高い溶液やガスなど過酷な条件で使用されるバルブ部品や微小電気機械システム(MEMS)はじめ幅広い応用が期待できる。

電解エッチングは、電解液の中で、陽極側に加工物を配置し、陰極側に別の電極を置いて電流を流して表面を削る技術。加工する金属の表面は、半導体製造に使うネガレジストでパターンを形成する。同センターでは、形状記憶性のあるNi-チタン合金で電解エッチングによる微細加工が可能なことから、耐食性や耐熱性の高いNi系合金にも適用した。

アルミ合金に鉄被覆

(日刊工業新聞 03.8.14)

日本プレーテック(栃木県那須郡西那須野町、及川渉社長)は、04年1月から鉄メッキを施したアルミ合金製の自動車部品を量産する。本社工場で新たな電気メッキラインを近く稼働し、04年に1万個の部品を生産する。投資額は約2700万円。鉄メッキは、アルミ合金の耐摩耗性を向上させる機能メッキ技術で、車の軽量化に伴い、摺動部品への新規採用が見込まれる。さらに家電分野でも提案営業を積極化し、浸透を図っていく。これにより5年で売上高を倍増、

年商 20 億円を目指す。

日本ブレーテックは亜鉛メッキを主力に、自動車部品や精密機械部品の表面処理を手掛けている。ただ、亜鉛メッキは技術的な差別化が難しく、中国やタイなど海外の業者との価格競争が激しくなっている。このため、新たな機能メッキ技術により事業拡大を目指す。電気メッキラインの新規導入に先立ち、03 年 4 月に約 2000 万円を投じ本社工場に試作専門工場を設置、自動車部品などの試作に取り組んでいる。

皮革廃棄物処理で新手法

(日本工業新聞 03. 8. 19)

東京都立皮革技術センター(墨田区)、日本皮革技術協会(兵庫県姫路市)、和歌山県工業技術センター皮革分場(和歌山市)の研究グループは、皮革廃棄物の無害化処理手法を開発した。クロム含有なめし剤を使用した同廃棄物は、焼却処理や一般の炭化処理をすると、有害な六価クロムが発生するケースがあり、問題となっていたが、この手法を使うと六価クロムを一切生成させずに炭化できる。今後、業界団体などを通じ、環境対応型の処理手法として普及を図る方針だ。開発した手法は、皮革廃棄物を密閉できる炉に入れ、炉内に窒素ガスを充填。炉中の酸素を追い出した上で、数百度Cの温度をかけて蒸し焼きにすることで炭化処理する。

マグネ合金表面処理

6 倍の耐食・光沢実現

(日刊工業新聞 03. 8. 20)

電化皮膜工業(秋本政弘社長)は、マグネシウム合金の耐食性や光沢度を高める表面処理技術を開発した。着色もできるノンクロム陽極酸化処理方法で、塗装と比べて環境への負荷も少なく、工程を大幅に短縮で

きる。コスト削減効果が高く、携帯電話の筐体や自動車部品向けに受注を始めた。開発した表面処理技術は、耐食性を追求した「Mg White(マグホワイト)」と、金属光沢を出すことを重視した「Mg Light(マグライト)」の2種類がある。マグホワイトは素材を問わず使用できるのが特徴。塩水噴霧試験では、従来の JIS 規格に準拠する処理法(MX-11)と比べて、3分の1の膜厚(約 20 マイクロメートル)で約 6 倍の耐食性能を示した。処理後の金属表面は白くなるが、着色も可能。素材の傷や溶接跡も、ある程度カバーできる。従来に比べて寸法精度や面粗さも向上し、精密部品の処理にも使える。一方、マグライトは展伸材に適した処理方法で、電気製品の筐体などの外観品への使用を見込んでいる。光沢度測定(測定角 85 度)の結果では、5 マイクロ-10 マイクロメートルの膜厚で、MX-11 の約 6 倍の光沢度 83%を実現した。処理中の電圧を変えることで多彩な色を表現できるが「素材の出来が光沢具合にかなり影響を与える」(秋本社長)という。

鉛フリー塗装技術 05 年めど確立へ

(日刊工業新聞 03. 8. 22)

テック大洋工業(大田区)は東京都立産業技術研究所などと共同で、ドイツ製の導電性ポリマー塗料を使った鉛フリー塗装技術の開発に着手した。鋼材の防錆用下塗りに同塗料を活用するもので、防錆過程や国産の上塗り塗料との適合性などを調査。鉛フリー塗装システムを確立し、販路拡大を図る。塗料に含まれる鉛は防錆効果が高い半面、有害物質でもあり、鉛フリー化の推進が課題となっている。今回の研究開発は都産技研、東京都中小企業振興公社、多摩中小企業振興センターとの産官共同で進めるもので、期間は 2 年間。

超臨界水酸化でダイオキシン有機物処理

(日刊工業新聞 03.9.1)

栗田工業とコマツは、両社で開発した超臨界水酸化(SCWO)技術を用いた廃液処理装置「アクアフレーム」の実用レベルでの実証試験を行い、同装置がダイオキシンを含む有機汚泥も分解処理できることを実証した。SCWO 技術の本格的な実用試験を行い、このような効果を確認したのは初めて。今後は同装置の用途が工場廃液や汚泥処理だけでなくあらゆる有機性廃棄物の処理に期待できるという。

PCB土壌を完全浄化

(日本工業新聞 03.9.1)

三菱重工業は、アルコール系溶剤を使った PCB(ポリ塩化ビフェニール)汚染土壌の浄化工法の実証実験で、国内で初めて土壌中の PCB を完全除去するのに成功した。PCB を溶剤で洗い落とすのが特徴で、超高温で加熱・分解する従来方式と比べ処理コストも半分近くに抑えられるという。今後は同工法を核に土壌浄化ビジネスを本格化させ、3～5年後をめどに年間 50 億円程度の受注を目指す。実証実験は、廃コンデンサーの不法投棄が原因で重さ約6kのPCBが土壌に漏れ出た神戸市北区の現場で、2002年5月に着手した。周辺環境への影響調査などで神戸市と国立環境研究所から協力を得た。現場に設けたプラントで、掘削後に保管していた容積約 50 立方メートル、重さ約 100 トンの汚染土壌を処理。不純物などを取り除いてから洗浄用の容器(1.5 立方メートル)に分けて詰め、溶剤を注入。土壌にこびり付いた PCB を剥離し、さらに回収した溶剤から PCB 成分だけを抽出・濃縮した。PCB は専用の無害化施設などで別に処理し、溶剤は廃棄せずにプラント内で循環利用できる。汚染土全体に対し一連の工程を平均 8.4 回繰り返したところ、漏出量と同じ重さ約 6k の PCB を回収。処理済み土壌からは PCB が検出されなかった。

返したところ、漏出量と同じ重さ約 6k の PCB を回収。処理済み土壌からは PCB が検出されなかった。

ヨウ素でアルミ機能製品

(日刊工業新聞 03.9.2)

アルワーク(埼玉県鴻巣市)は、高谷松文千葉工業大学教授が開発したアルマイト加工技術による新たなアルミ機能製品の事業化に乗り出す。同技術は、アルマイト被膜の微細孔にヨウ素化合物を含浸させることで、抗菌性や耐摩耗性に優れたアルミ素材を生み出すもの。家電、住宅用品、各種機械部品をはじめ広範な需要を期待しており当面、事業規模で年間数千万円を目指す。今回の産学連携は、埼玉県と千葉県の特許流通アドバイザーの仲介によって実現した。アルミ製品の付加価値を高める表面処理技術を探していたアルミ成形加工業者のアルワークと、高谷教授の「ヨウ素含浸アルマイト加工技術」をマッチングした。ヨウ素含浸アルマイト「TFM コート」は、アルマイト(アルミの酸化被膜)の微細孔に水溶性ヨウ素化合物を電気化学的に含浸させるもの。50 ナノメートルほどの間隔でハチの巣状に並ぶ直径約 20 ナノメートル、深さ 15-20 マイクロメートルの孔に含浸。それにより、抗菌性、防かび性、耐摩耗性などに優れた表面部分が形成される。従来の銀や銅をコーティングする抗菌方式に比べ、即効性や持続性で大きく勝り、コストも安いという

環境にやさしい合金メッキ技術

(日刊工業新聞 03.9.5)

鈴鹿工業高等専門学校の兼松秀行助教授は、新しい合金メッキ技術「積層単相膜加熱(HSSL)法」を開発した。2種類の元素を層状にメッキし、熱処理によって合金化する。メッキ膜がより安定し熱などに強くな

るほか、環境負荷の小さいメッキ液を使用できるのが特徴。自動車、航空機部品メーカーなどに技術移転し、普及を図っていく考えだ。

メッキ業界では環境対応の流れから、有害なクロムやカドミウムに代わるメッキとしてニッケルスズや亜鉛スズなどの合金メッキへ移行している。ただ、従来の合金メッキは電気メッキでメッキすると同時に合金化し、例えば亜鉛スズの場合、メッキ液にシアン化亜鉛など環境負荷の大きい化学薬品を使わなければならなかった。また熱に弱いなどの欠点もあった。HSSL法は、まず電気メッキで合金化する2種類の元素を層状にメッキし、その後、電気炉により350度Cで熱処理し、合金化する。電気メッキ時に合金化する従来技術と異なり、メッキ液の化学薬品の選択肢が広がり、硫酸スズや硫酸亜鉛など環境負荷の小さい化学薬品を使用できる。

鉛フリー軸受 売り込み

(日刊工業新聞 03.9.8)

大豊工業(名古屋)は05年をめぐりに、自動車メーカーの主要エンジン用軸受に含まれる鉛の全廃を目指す。同社の鉛を含まない鉛フリー軸受は現在、トヨタ自動車の欧州生産車など一部車種のみ採用されており、自動車メーカーのエンジンの切り替え時期に合わせて、売り込んでいく。鉛は05年施行の欧州の環境規制の対象物質となっていることから今後、自動車メーカーの撤廃の動きが加速しそうだ。鉛は軸受の滑りをよくする効果があり、従来品のほとんどに含まれている。鉛フリー軸受はアルミ系では鉛を抜いたタイプと樹脂系潤滑皮膜をコーティングしたタイプの2種がある。銅系では従来、約30%の鉛が含まれていたが、銀など代替材料と樹脂皮膜コーティングにより

鉛フリー化した。コーティングタイプは高回転、高負荷エンジン対応として、同社が世界で初めて開発したもの。

亜鉛を基準項目に

(日刊工業新聞 03.9.12)

水生生物の保全に関する水質環境基準を検討していた中央環境審議会(環境相の諮問機関)の水環境部会が11日亜鉛を環境基準項目として設定、その運用などについては同部会に小委員会を設け審議を継続するなどを内容とする報告書をまとめた。同環境基準の設定については、専門委員会が環境基準項目として基準値をまとめたが、日本経団連が「拙速に設定すべきではない」と反発、取り扱いが注目されていた。

5月に専門委がまとめた亜鉛の基準値は湖沼・河川などの淡水域で1L当たり30マイクログラム 一般海域で同20マイクログラムなど、またクロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒドを継続してデータを求める要監視項目として指針値を示している。これに対し、日本経団連は亜鉛の環境基準設定に強く反発し6月、基準値の設定根拠とした文献の信頼性などを指摘し「より多くの知見を集積すべきで、拙速な決定に反対する」との意見書を発表した。

同日の部会報告では、亜鉛を環境基準項目に設定する一方、水生生物の保全に関する水質環境基準の設定は今回が初めてであることを踏まえ、亜鉛に関する環境基準の水域類型のあてはめ、環境管理のあり方についての基本的な考え方など環境基準の運用や環境管理方策に関する重要な事項については、小委を設けて継続して審議するとしている。森島昭夫中環審会長に報告書を提出したうえ、12日に環境相に答申し、10月にも告示する。

支部通信

■城南支部

納涼会

城南支部(中澤敏明支部長)は8月22日(金)午後6時から渋谷区広尾の羽澤ガーデンで支部員12名が出席して納涼会を行った。

はじめに中澤敏明支部長は「日頃は組合活動にご協力を頂き感謝申し上げます。本日やっと梅雨があけたという感じで天候不順が続き、また世の中も嫌な事件が

続いている。かろうじて株価が1万円代を回復して景気も良くなるのかという気もするが、総選挙前ということで、選挙が終わるとまた落ちるのではないかという不安定な状態である。少なくとも今日はビールを飲んで英気を養ってほしい。天候不順で体調を崩さないよう頑張って過ごして頂きたい」と挨拶。並木秀幸元支部長は「昨日までの陽気では納涼会にふさわしくなかったが、今日ようやく暑さがもどった」と述べ、乾杯音頭をとった。大村功作理事長が挨拶し、東京都への要望、環境問題、公防協組運営など組合運営全般にわたって説明した。

羽澤ガーデンは大正4年、満州鉄道の2代総裁・中村是公が退任した後建てた自邸。敷地約3000坪、広大な庭園のなか、木々に囲まれたガーデンで涼風を受けながらの生ビールは格別であった。



■城西支部

第1回例会開催

城西支部(元井民夫支部長)は、7月4日(金)午後7時より板橋区小豆沢の料亭「みかど」において、平成15年度第1回支部例会を開催した。

当日は、20名の支部員が出席し、定刻を少々遅れて7時15分に、津田副支部長の司会進行により開会した。まず開会にあたり、元井民夫支部長より『本日はお忙しい中、ご出席をいただきまして誠にありがとうございます。世間では、日本経済に多少の明るい兆しが見え始めてきたとは言っていますが、我々めっき業界にとってはまだまだ長い不況が続いているといった実感ではないでしょうか。でも、がんばってゆきましょう。さて先日、ジクロロメタンによるいたましい事故がおりましたが、我々も十分に気を付けてゆきましょう。連合共済会は、過日最後の総会を終え、無事解散となりました。これまでのご協力誠にありがとうございました。亜鉛の件も含めて、環境保全に関する規制がますます厳しさを増してきましたが、がんばって克服してゆきましょう』と挨拶をした。続いて、小橋副支部長より、ジクロロメタンによる死亡事故、全鍍連の景況調査への協力等、7月2日の本部理事会等の報告を行った。

1. 各委員会報告が次のように行われた。

1) 本部環境委員会：内田委員が、亜鉛の件も含めた「水生生物の保全に係る水質環境基準の設定」について現状報告。

2) 本部広報委員会：溝口委員が、組合広報の編集、発行状況を報告。

3) 支部青年部会：戸塚青年部会会長が、最近の事業報告と今後の事業予定について報告

2. 本年度行事日程について：津田副支部長

9月17日 合同役員会

10月8日 顧問相談役会

10月25・26日 研修旅行

10月14日 環境強化月間講習会

12月12日 合同役員会

1月16日 新年会

3. 研修旅行について：石田親睦委員長

10月25日(土)、26日(日)の一泊二日伊東温泉「パレスホテル」にて研修旅行会を予定しています。由田副理事長によるご講演をお願いしていますので、多数の皆様のご参加をお願い致します。

4. 生命傷害共済について：田辺事務局

連合共済会の解散により、その代替として、東京都火災共済生命傷害共済への加入をすすめています。現在15社123名が加入されました。入院、通院にも保証が出来ますので、ぜひご検討をお願い致します。

以上の議案について滞りなく報告、審議が行われ、例会の郡は無事終了した。ひき続いて懇親会が行われ、それぞれに親睦を深め楽しい時をすごした。午後9時過ぎには閉会の時を迎え、戸塚青年部会会長の三本締めをもって散会の運びとなった。(城西支部広報委員会)

■中央支部

納涼会

中央支部(小嶋摂郎支部長)は8月30日(土)午後5時から、お台場DECKS内「サンセットビーチブリューイングカンパニー」で支部員と家族14名が参加し



て納涼会を行った。

小嶋支部長の挨拶、乾杯で始まり、当日は天気にも恵まれ、レインボーブリッジが見渡せる海側の解放感のあるテラスでイタリアンバイキングを頂いた。海からの風も心地よく夜景を見ながらの生ビールがまた格別の美味しさで、日頃の憂さも忘れ、楽しいひとときを過ごした。(堀江清)

■足立支部・足立鍍友会

納涼会

足立支部(永田一雄支部長)の青年部組織である足立鍍友会(高橋利男会長)は、8月29日、吾妻橋のアサヒビールにおいて、15名が参加して午後7時より納涼会を開催した。はじめに高橋会長から「月末のお忙しい中の参加に感謝申し上げる。今年の夏は冷夏であったが、今日は納涼会にふさわしい気温になったので、思う存分飲んでほしい。また、今日は支部長及び前支部長が参加しているが、支部からとしてではなく足立鍍友会会員としての参加である。その他にも新入会員1名とOB1名が参加してくれているので、親交を深めてほしい」との挨拶があった。続いて、



小澤栄男氏が乾杯の音頭をとり、和やかな雰囲気の中納涼会が始まった。皆それぞれに話が弾み、2時間があっという間に過ぎてしまった。最後に永田一雄氏の音頭で三本締めを行い、閉会した。(小島一浩)



■葛飾青年部会

納涼会

葛飾支部青年部会は8月1日(金)に小岩の焼肉屋「ゆうちゃん」で会員6名と葛飾支部から青年部OBを含め11名の参加を頂き納涼会を行った。

はじめに神谷博行支部長より挨拶を頂き、

菊池忠男常任理事の乾杯により会が始まった。この日は熱帯夜で、ビール、日本酒、もちろん焼肉が飛ぶようになっていった。最後に広根淳一副支部長の締めまで賑やかに進められた。青年部会にとって先輩方との親睦を深める貴重な時間を過ごすことができた。(狐塚寛之)

環研ニュース

8月1, 721成分を分析

直通電話 03-3815-4055

東京都中小企業の収益動向調査 東京都産業労働局産業政策部

東京都産業労働局は、毎月実施している景況調査に付帯して収益動向調査を実施、都内中小企業の平成14年度の収益動向、及び平成15年度の収益見通しについて、その実態を把握した。調査対象は製造業1,250企業、卸売業1,000企業、小売業1,000企業、サービス業1,000企業、合計4,250企業。有効回答数および有効回答率は合計1,538企業36.2%
<概要>

●平成14年度の売上高が前期を上回った企業の割合は32.6%と前回調査(平成14年9月)(26.9%)よりも増加したものの、前期を下回った企業が67.44と7割近くを占め、依然として売上高を減少させている企業が多い。

●平成14年度の経常利益が前年度を上回った「増益企業」の割合は、小売業を除くすべての業種で増加している。一方、「減益企業」の割合も小売業がわずかに増加した以外は減少しており、小売業以外は収益動向に改善がみられ、特に製造業の改善が目立つ。

●平成14年度の採算状況が「黒字企業」の割合は小売業を除くすべての業種で増加している。一方、「赤字企業」の割合も小売業を除くすべての業種で減少しており、採算状況は改善傾向となった。

●平成14年度の収益見通しについては、「好転」とする企業の割合は、小売業を除くすべての業種で前回調査より増加している。一方、「悪化」とする企業の割合は、すべての業種で減少している。全体的に明るい兆しが見えるが、小売業においてはデフレ化傾向が続く中で、依然厳しい状況が続くことが予想される。

編集後記

十日会と連合青年部会共催の講習会で、講師の土井氏が18年前の85(昭60)年に全銀連が発行したテキストを用いて講演し、18年前も、阪神のリーグ優勝や日航機墜落事故があったことにふれながら講演を進められた。年表をみると、その他にも、日本で初めてエイズ患者確認、日本電信電話公社がNTTへ、日本専売公社がJTへ民営化、悪徳商法で問題となった豊田商会长刺殺事件、新両国国技館落成/横綱北の湖引退など大きな事件や社会の動きがあった年である。経済面ではプラザ合意の年で、ドル安協調介入を決め、急激なドル安円高が進むことになるが、その結果、日本企業の海外に持つ資産が目減りし、為替リスクのない国内市場に資金が流れて、株価、地価高騰

というバブル経済のきっかけとなる年でもあった。現在、18年前同様にリーグ優勝した阪神フィーバーが盛り上がり、経済効果も期待されている。18年前とは社会状況が違っても、景気が良い方向に向かってほしいと思う。

広報9月号

印刷 平成15年9月15日
発行 平成15年9月15日
(毎月1回20日発行 第36巻第9号)
発行所 東京都鍍金工業組合
〒113- 東京鍍金公害防止協同組合
0034 東京都文京区湯島1-11-10
Tel03(3814)5621 FAX03(3816)6166
発行責任者 大村 功作
編集責任者 木村 秀利
印刷 スザキ企画 Tel047(338)1222
〒272-0802 市川市柏井町2-1419-4
定 価 500円

第37回 上級表面処理技術講座

本講座は開講して37年目を迎え、すでに約千五百名の修了者を業界に送り出しています。最近の講師陣には多くの卒業生を数えるようにもなりました。開講以来教育の方法を工夫しながら改善を重ねてきました。ビデオ、プロジェクター等のAV機器をフルに利用した効果的な授業を行っています。また、時代の変遷とともに、表面処理技術の内容も変化し、一方的な知識の詰め込みだけでなく、各講座単位ごとに行われる確認テスト、グループ討論や修了認定研究発表などを通して、幹部にふさわしい人間教育も行っています。御社の将来をになう幹部の養成にぜひご利用ください。

主催 株式会社ハイテクノ

＜本講座の内容＞

- ・「一般めっきコース」と「回路・実装コース」の二コースがあります。
- ・「一般めっきコース」では湿式めっきを中心にしますが、ドライプレーティング、陽極酸化、工業塗装等の関連表面処理科目も設け、幅広い表面処理技術分野について学びます。
- ・「回路・実装コース」では、新しい新しい時代に即した回路・実装技術者の養成をはかります。
- ・工場幹部に必要な工場経営や生産管理、品質管理、環境管理などの管理科目を設けています。
- ・それぞれのコースについて、じっくり教育を目的とする本科(基礎科目+専門科目)と忙しい人のための専修科(専門科目のみ)を選択できます。

【受講申込みのしおり】

(1) 本科(一般めっきコース及び回路・実装コース)

- ①講座期間 平成15年11月～16年10月
木・土曜日に原則として交互開講
(AM10:00～PM5:00)－(週1回制)
- ②定員 (a)一般めっきコース 20名
(b)回路・実装コース 10名
(申込順受講認可)
- ③費用 a 入学金 ハイテクノ維持会員企業 無料
ハイテクノ一般会員、その他企業 50,000円
b 受講料 全企業年間 500,000円
- ④講堂 京浜島センタービル
- ⑤申込締切 10月20日

b 受講料 全企業年間 450,000円

④講堂 京浜島センタービル

⑤申込締切 10月20日

(3) 入学金・受講料10回分納入方式ご利用のお勧め

11月から翌年の8月の期間で、入学金・受講料を10回分納できます。

- ①本科 ハイテクノ維持会員企業 54,000円(1回分)
ハイテクノ一般会員、その他企業 60,000円(1回分)
- ②専修科 ハイテクノ維持会員企業 49,000円(1回分)
ハイテクノ一般会員、その他企業 54,000円(1回分)

＜受講資格＞

学科の程度は高専・大学程度なので、大学卒業生(文系を含む)はもちろん、高校卒業程度の知識と意欲があればついて行けます。従って資格制限致しません。

「キャリア形成促進助成金」適用のお知らせ

本講座は「キャリア形成促進助成金」が適用されます。従業員を第37回上級表面処理技術講座に派遣をご計画の事業所は、8月中旬に事業内職業能力開発計画作成の相談、提出をご当地の雇用・能力開発機構にお問合せ下さい。全国どこでもナビダイヤル0570-001154(9:00～17:00 土、日、祝は休業)

(2) 専修科(一般めっきコース及び回路・実装コース) (申込受付及び開講式は本科と同時にいきます)

- ①講座期間 平成16年2月～10月
木・土曜日に原則として交互開講
(AM10:00～PM5:00)－(週1回制)
- ②定員 各コース15名(申込順受付認可)
- ③費用
a 入学金 ハイテクノ維持会員企業無料
ハイテクノ一般会員、その他企業 50,000円

講師陣

安食弘二	江阪久雄	小暮秀夫	鈴木昭一	内藤雅文	星野重夫	矢部 賢
石井正人	海老名延郎	小林 正	諏佐征一郎	二瓶公志	星野芳明	渡邊秀人
石川 進	川田淳一郎	坂井秀也	高井 治	福島敏郎	堀越正博	
石原祥江	上谷正明	斎藤 囲	高木 清	藤平正氣	松本誠臣	
今関貞夫	川口明廣	斎藤 誠	田代雄彦	藤波知之	松下哲夫	
鶴飼信一	黒瀬欽次郎	雀部俊樹	角田 進	本間英夫	丸田正敏	
内田 大	古藤田哲哉	真保良吉	豊田 稔	本多 進	山下嗣人	

上級表面処理技術講座事務局 〒143-0003 東京都大田区京浜島2丁目16番1号
京浜島センタービル内 TEL 03(3790)3174(代表) FAX 03(3799)0928

保健指導・健康相談実施のお知らせ

健保組合では、毎年春と秋に健康診断を実施しておりますが、健診結果に異常データがあっても放置されている方が増えています。異常を早期に発見してもそのままでは健診を受けた意味がなくなってしまいます。

そこで、従業員の方々の健康管理・健康維持を図る目的として、健診の結果、**C判定(要精密検査)**に該当された方を対象に、生活指導・食事指導を主とした「保健指導」を実施いたしますので、一人でも多くの方が受けられますよう、ご配慮方よろしく願い申し上げます。なお、希望者1名でも保健婦等が訪問いたしますので健保組合に電話にてお申し込みください。

1. 指導項目

- ①. 血圧
- ②. 脂質
- ③. 腎機能
- ④. 糖尿病
- ⑤. 貧血
- ⑥. 肝機能
- ⑦. 痛風
- ⑧. 肥満



2. 指導場所 事業所内の個室など、プライバシーが守られるところ。

3. 費用 **無料**

保健婦等の専門相談員が生活上のアドバイスをいたしますので、健診結果や日頃の健康状態などでお悩みの方は、ぜひこの機会にご相談くださいますようご案内申し上げます。

なお、この保健指導は、当健保組合と(社)東京都総合組合保健施設振興協会(略称「東振協」)が協力して実施いたします。お申し込み後、東振協から日程等を直接ご連絡いたします。

ご不明な点がありましたら、健保組合までお問い合わせください。