

No.660

1  
2006

# 月刊 名工研 技術情報

名古屋市工業研究所

MEIKOUKEN TECHNICAL INFORMATION

平成 18 年年頭のご挨拶

## - 明日を拓く中小企業技術者育成のために -

新年明けましておめでとうございます。

平成18年の年頭にあたり、謹んで中小製造業の皆様方にご挨拶申し上げます。昨年は先端技術フォーラムを始めとする工業研究所の各種事業に多大のご支援、ご協力を賜り、衷心より厚く御礼申し上げます。とりわけ、モノづくり中小企業総合技術支援事業の一環として実施しました「出向きます技術相談」には、お忙しい中、真摯に対応していただき、おかげさまで受託研究など新たなパートナーシップの輪が広がりました。この事業は平成18年度も継続します。皆様方との連携がさらに進み、技術の進歩、名古屋市の持続的発展につながればと思う次第です。

さて、昨年は中部国際空港の開港、2005年日本国際博覧会、愛・地球博の成功など、その経済的波及効果を含めて、当地域の元気さが一層際立った一年でした。産業界を眺めても、自動車及びその部品、工作機械など、当地域の主要産業は軒並み好調さを持続しています。例えば、トヨタ自動車の2005年9月中間連結決算によると、売上高約10兆円、純利益5,705億円を計上し、来年にもグループを含めた世界生産台数が920万台を超えて、生産、販売だけでなく、規模の点でもゼネラル・モーターを抜き、世界1位の座に躍り出ることが確実な情勢です。誠にすばらしいことですが、下請の中小製造業の方々からは、確かに仕事は忙しいが、な

所長 久米 道之

かなか利益につながらないという歎きが聞こえてきます。

世界一の品質を支えるものづくり基盤技術産業の厚い集積こそが当地域のものづくり日本一の根本要因であると理解していますが、2007年問題といわれる団塊の世代が大量に退職することによる技術・技能の継承をどうするか、若年者の理工系離れの問題を含めて、産業人材の育成が、今大きな課題となっています。

工業研究所は地域中小製造業のパートナーとして、ものづくり基盤技術産業の持続的発展のために、専門技術開発力を備え、明日を拓く意欲ある技術者の育成に積極的に取り組んでまいります。昨年12月に、ものづくり基盤技術振興基本法施行令に定めるものづくり基盤技術の一つである、めっき技術を対象にした人材育成のための業界対応専門研修がスタートしましたが、今後基盤技術に係るプラスチック成形、金型、熱処理、塗装を始め、組込ソフト、EMC（電磁環境両立性）など電子情報分野へと対象を拡大し、それぞれの業界団体との協議を踏まえて、名古屋モデルとも言える最適の人材育成施策を展開してまいります。

工業研究所は中小製造業の皆様方のお役に立つ、技術的に頼りがいのある地元の研究所として、所員一同心を一つにしてがんばります。終りに、この一年が皆様方にとって幸多きことをお祈りします。

# デンドロンを用いたリチウムイオン電解液

昨年11月にトヨタ自動車㈱がハイブリッド車用のリチウムイオン二次電池を自社開発すると報道されました。現在ハイブリッド車に用いられているニッケル水素二次電池と比較するとリチウム電池はさまざまな利点を有している反面、化学的にやや不安定で使用温度範囲に制限があるといった難点があると言われています。

リチウムイオン電池の電解液の溶媒は、リチウム塩をよく溶解し、粘度が低くイオン輸送が円滑に行われ、使用される温度範囲内で液体であることが要求されます。しかし、塩をよく溶解する溶媒は一般に誘電率が高く、粘性が高くなってしまいます。そのため現在使用されている溶媒は、誘電率が高いエチレンカーボネート（EC）等の環状カーボネート類と、粘度が低いジエチルカーボネート（DEC）等の非環状カーボネートの混合溶媒です。しかし、ECは熔融状態では塩をよく溶解しますが、融点はおよそ38℃であり、室温では固体です。また、DECの沸点は126℃と低いため、この沸点の低さが高温での使用の制限の要因の一つになっています。

化学的に安定でリチウム塩をよく溶解する物質としては、ポリエチレンオキシド（PEO）が知られています。PEOは分子量1000以上では室温で固体となり、固体電解質のマトリックスとして広く研究されていますが、結晶性が高く、そのままでは実用的なイオン導電率は得られません。

そこでデンドリマーのような構造を有する高分

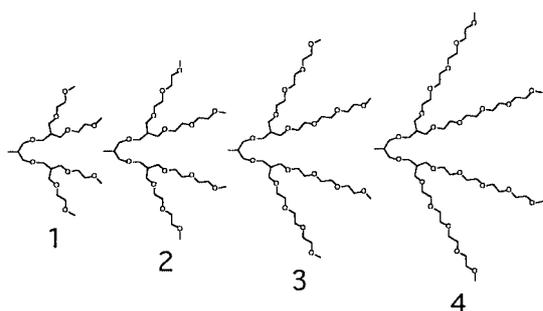


図1 脂肪族オリゴエーテルデンドロン

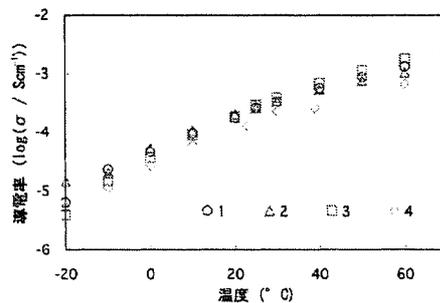


図2 デンドロン1・4のイオン導電率

子量の化合物の多くが比較的低粘性の液体であることに着目しました。デンドリマーとは規則正しい枝分かれ構造を持つ樹状多分岐高分子のことで、その部分構造をデンドロンと言います。脂肪族エーテルデンドリマーの合成法(特願2005・250413、2005・250414)を利用した多分岐で均一な構造を有する脂肪族オリゴエーテルデンドロンが非水系電解質用の有機溶媒として適用できるか検討しました(特願2005・251669)。

まず、脂肪族オリゴエーテルデンドロン1・4(図1)を合成しました。4は分子量が1027に及びにもかかわらず、-20℃でも液体でした。また、沸点についても最も分子量が小さい1でも、圧力0.1mmHgで200℃という高沸点を示しました。これらのデンドロンに20重量%のリチウムイミド塩を溶解したところ粘稠な液体になり、-20℃でも塩の析出は起きませんでした。これらの溶液のイオン導電率を交流インピーダンス法によって求めたところ、室温で $10^{-4} \text{Scm}^{-1}$ 台とやや低めですが、分子量の違いによるイオン導電率の変化はあまり大きくないことがわかりました。また、サイクリックボルタメトリー測定から電位窓が5V以上であることも確認しています。

このような機能性材料の開発と応用についても検討していますので、お気軽にご相談下さい。

(有機材料研究室 石垣 友三)

TEL (052) 654-9907

# 業界対応専門研修(めっき技術)始まる!

当所では、平成17年度新規事業である「モノづくり基盤技術産業協働プログラム - フロンティア技術者養成研修」について、愛知県鍍金工業組合との間で技術力強化推進会議を開催し検討を進めてきましたが、このたび業界対応専門研修(めっき技術)として開催の運びとなりました。

この研修は、従来の中小企業技術者研修とは異なり、より専門的な内容や直面する課題を取り上げる等、業界・企業にとって必要不可欠な専門技術開発力の向上を目指します。これからのモノづくり基盤技術産業を担う製品開発能力を有する意欲ある技術者を養成することにより、中小製造業の持続的発展を図ることを目的として、電気めっき技能検定2級保持者または同等と認められる方々を対象とします。

講師は、当所無機材料研究室の研究員を始め、めっきに関して第1線で活躍している民間企業や大学の研究者の方々です。

研修初日の12月8日(木)は、久米所長の挨拶の後早速第1回目の講義が始まり、12名の研修生が熱心に受講していました。

研修期間は、平成18年3月24日(金)まで、毎週原則として木曜日の午後1時から午後5時まで、講義・実習等計60時間開講されます。



	研 修 内 容	時 間	研 修 担 当
基 礎	めっきの化学	2	工業研究所
	めっきの電気化学	4	
	めっきの金属学	2	
	腐食と防食	2	
	芝浦工業大学	めっき膜の構造	2
		めっきと水素	2
		合金めっきと複合めっき	2
各 論	装飾めっき	2	工業研究所
	防食めっき	2	
	硬質クロムめっき	2	真生電化工業(株)
	電子部品用スズ及びスズ合金めっき	2	上村工業(株)
	奥野製薬工業(株)	無電解めっき	2
		プラスチックめっき	2
	化成処理と塗装	2	日本パーカラライジング(株)
	排水処理とリサイクリング	2	(株)三進製作所
	ドライプレーティング	2	名古屋大学
品 質 管 理	めっきの品質管理	2	矢部技術事務所
	めっき皮膜の物性測定とハルセル試験	2	工業研究所
技 術 展 開	難めっき素材へのめっき	2	(有)ファイブイー研究所
	ナノ構造材料としての応用	2	工業研究所
法 規 制	労働安全衛生	2	調整中
実 習	SEM - EDS	4	工業研究所
	GDOES	4	
	X線回折	4	
	めっき液の分析	4	

# 名古屋市工業研究所技術融合化シンポジウム(概要)

## ～コア技術で挑むモノづくり～

名古屋市工業研究所では、中小企業の技術開発力の向上を支援するため～コア技術で挑むモノづくり～をテーマにシンポジウムを開催します。

このシンポジウムでは、講演やポスター展示によって名古屋市工業研究所が取り組んできた研究の成果発表や業界等で注目されている最新工業技術の情報提供を行ないます。また、技術セミナー「ITと製造技術の融合による中小製造業のものづくり力アップ」を独立行政法人産業技術総合研究所ものづくり先端技術研究センター、同中部センターとの共催で開催します。併せて、新技術や新製品等の開発において優秀と認められた企業に対して名古屋市工業技術グランプリの表彰と事例の発表、記念講演も行います。

### 1 開催日時

平成18年2月21日(火)～23日(木)

### 2 開催場所

名古屋市熱田区六番三丁目4番41号  
名古屋市工業研究所

### 3 開催日程

2月21日(9:30～16:30)

生産技術部

音源探査技術等についての講演、職員発表及び見学会

電子情報部

電子機器の熱設計等についての講演、職員発表及び見学会

2月22日(9:30～16:30)

資源環境部

廃棄物の再資源化とリサイクル等についての講演、職員発表及び見学会

材料技術部

RoHS規制等についての講演、職員発表及び見学会

2月23日(9:00～16:45)

技術セミナー

「ITと製造技術の融合による中小製造業のものづくり力アップ」

独立行政法人産業技術総合研究所ものづくり先端技術研究センター

独立行政法人産業技術総合研究所中部センター

名古屋市工業技術グランプリ

名古屋市長賞等の表彰、受賞企業の事例発表、記念講演

### 4 参加費及び定員

無料・各日300名

### 5 交通機関

地下鉄名港線「六番町」下車3番出口スグ

### 6 参加申込先

(財)名古屋市工業技術振興協会 技術部

Tel 052 - 654 - 1633 Fax 052 - 661 - 0158 e-mail : gijutu@meikosin . com



月刊 **名工研・技術情報** 1月号

平成18年1月1日 発行

No.660 発行部数 1,500部

無 料 特定配布

編集担当 名古屋市工業研究所

研究企画室

発行 名古屋市工業研究所

名古屋市熱田区六番三丁目  
4番41号

TEL (052) 661 - 3161

FAX (052) 654 - 6788

<http://www.nmiri.city.nagoya.jp/>

印刷所 マツモト印刷株式会社



工業研究所はISO14001  
の認証を取得しています。