

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成16年1月5日発行
No. 22

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail info@aichi-inst.jp

1
月号
2004

今月の内容 **新春を迎えて
においの測定
プラスチックの衝撃強さの改善**

新春を迎えて

愛知県知事 神 田 真 秋



新年明けましておめでとうございます。

「地球時代」。私たちはいまや、こう呼べる時代に生きています。人、モノ、情報の国境を越えた交流が深まる中、あらゆる分野で世界とのかかわりを意識せずにはおられません。

今後この傾向が強まっていくことは間違いなく、産業、学術、文化、芸術など様々な分野において、地球規模での活動に積極的に加わることが、個々人の満足、地域の発展の鍵を握ることとなりましょう。

一方で我々は、国際社会が直面する緊張、地球生命の存続にかかる課題から目をそらすことはできません。なかでも地球環境問題は、私たち一人ひとりの意識や行動に根本的な変革を迫っています。

こうした時代の潮流を真正面から受け止める中部国際空港の開港、愛知万博の開幕まで、一年余りとなりました。空港本体や万博会場、そして、関連する交通基盤などが着々と形を整える中、内外から寄せられる熱い期待も強く感じております。いよいよ十数年の長きにわたる事業の総仕上げであり、必ず成功させるとの決意のもと、地域の総力を挙げて取り組んでまいります。

同時に、交流の拠点にふさわしい都市基盤づくりや、愛知万博のテーマ「自然の叡智」を具体化する環境先進県づくりなど、空港、博覧会を生かした先駆的な地域づくりも大きく前進させます。これら一連の取組が起爆剤となり、さらに花開くことで、愛知は将来、必ずや「国際交流大都市圏」として一層の飛躍を遂げることになりましょう。

もとより、基本となるのは、そこでご活躍いただく県民の皆様の安心・安全であります。生き生きと暮らせる健康・福祉社会づくりや、教育の新生、地域雇用の創出、災害に強い県土づくりなどに、引き続き全力で取り組んでまいります。

県行政の運営に当たりましては、将来の発展方向を見据え、思い切った行政改革を進めながら、県民の皆様方との協働をさらに強めてまいります。どうか、一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。

本年が、愛知県民にとりまして、素晴らしい一年となりますよう心よりお祈り申し上げます。

平成16年元旦



にのいの測定

現在、感性工学は工業製品がもつ感性の領域を扱う分野として研究が進められています。その中でも、味やにおいに関する研究は感性工学に対して大きな貢献をもたらすことが期待されています。このような味やにおいを測定する方法としては、従来から官能検査が行われていますが、味覚センサ・匂いセンサと呼ばれる複数のセンサ素子からの信号を利用して測定する研究もさかんに行われています。得られた情報は、官能検査および味覚センサ・匂いセンサともにファジー理論やニューラルネットワークといった情報処理手法を用いて解析されます。

また、近年ではコンピュータによる画像処理技術の進歩とともに、化学現象を視覚的にとらえる研究も進められています。例えば、実験室内に存在するにおい物質に対して色の变化で識別するセンサ化合物に関する研究をイリノイ大学の K.S. Suslick らが行っています。この研究の特徴はきわめて簡単な仕組みでさまざまなにおい物質を視覚的に識別できることにあります。識別方法は、合成の容易なテトラフェニルポルフィリン (TPP) と呼ばれる化合物にいろいろな金属を挿入し錯体を合成し、シリカゲルのプレート上に異なる 11 種類の金属錯体として並べ、におい分子と接触したときのポルフィリンの色の变化量をモニターするといったものです。

ポルフィリンのスポットは、赤、黄、緑、青で視覚化され、におい物質ごとにそのパターンが異なるため、パターン認識により物質を同定できます。また色の強度からそのにお

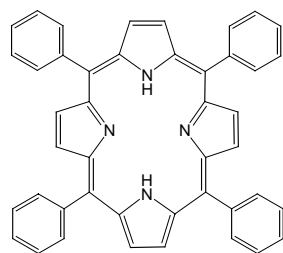
い物質の濃度も計算することができます。この研究で用いたにおい物質の濃度としては 2ppm 程度ですが、感度そのものとしては 100ppb 以下まで保証されているようです。

この識別のメカニズムは金属錯体の中心金属ににおい物質が配位したときに起こる色の变化に基づいています。特にポルフィリンそのものが共役二重結合系の配位子としてきわめて強い色をもっていることを利用し、数種類の金属錯体を同時に並べて評価することにより、アミン、ホスフィン、メルカプタン、ピリジン、アセトン、DMF、エタノール、アセトニトリル、クロロホルムなどといった化学物質を色の变化で簡単に識別できるようにしたものです。

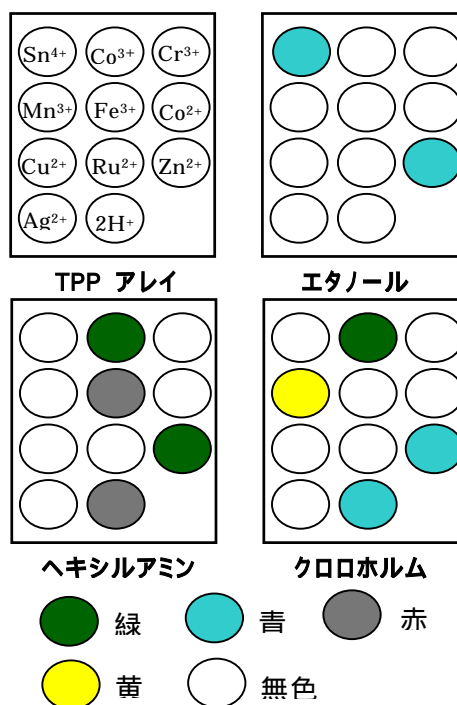
においなどの感性を測定する分野は環境計測への応用をはじめ、食品の品質管理など応用範囲は幅広く、このような研究は今後ますます発展していくものと考えられます。

参考文献

N.A. Rakow, K.S. Suslick, *Nature*, **406**, 710(2000)



テトラフェニルポルフィリン (TPP)



シリカゲルプレート上でのにおい物質に対する 11 種類のポルフィリンの色の变化の例



基盤技術部 吉元 昭二

研究テーマ：導電性高分子を応用した複合化による基材表面の高機能化に関する研究

指導分野：有機材料

プラスチックの衝撃強さの改善

プラスチックは成形性が良く、軽くて丈夫な材料とされていますが、より一層の性能の改善が要求されている物性の一つとして衝撃強さが挙げられます。

プラスチックの衝撃強さを改善する方法としてはゴム成分の添加が一般的に行われています。ゴム成分はプラスチックとのなじみがよく、容易にプラスチック中に微分散し、プラスチックとの界面も強く密着できることも衝撃強さを改善するのに役立っていると考えられます。このようなゴム成分を加える実例としてはポリプロピレン（PP）にエチレン成分を、ポリスチレン（PS）にブタジエン成分を、ポリ塩化ビニル（PVC）にメチルメタクリレート・ブタジエン・スチレン共重合体（MBS）成分を加えることが挙げられます。

しかし、ゴム成分を加えることによる欠点もあります。それはゴム成分を加えることによって衝撃強さは改善されますが、曲げ強さや弾性率は低下することです。図1は市販されている一般的な射出成形用の各PPの衝撃強さと曲げ強さとの関係を示したのですが、衝撃強さと曲げ強さは相反する関係があることがわかります。

エチレン成分を増やすと衝撃強さは改善できますが、曲げ強さなどの剛性は低下するものと考えられます。図2は市販されている一般的な射出成形用の各ABS樹脂の衝撃強さと曲げ強さとの関係を示したのですが、図1のPPの場合と同じような傾向にあります。ABS樹脂はゴム成分であるブタジエンの量を増やすことによって衝撃強さを向上させていますが、曲げ強さなどの剛性は低下することが認められています。

ゴム成分の代わりに炭酸カルシウムのような無機剛体粒子の微粒子を良好に分散させることによって剛性、弾性率を維持あるいは向上させながら、衝撃強さも向上させることが可能です。表1にはPVCに炭酸カルシウムとMBSを加えたときの諸物性を比べたものです。MBSを加えるとシャルピ-

ゾット衝撃強さは著しく改善されますが、引張、曲げ強さが低下し、弾性率も低下します。これに対して、炭酸カルシウムを加えた場合は引張、曲げ強さを低下させることなく衝撃強さを改善できることがわかります。

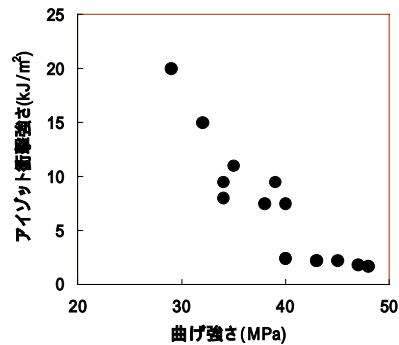


図1 PPの衝撃強さと曲げ強さ

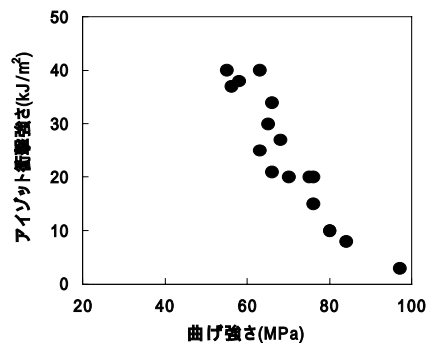


図2 ABS樹脂の衝撃強さと曲げ強さ

表1 PVCへの添加効果

測定項目	PVCのみ	CaCO ₃ 20部添加	MBS 7部添加
	引張強さ	42 MPa	42 MPa
曲げ強さ	68 MPa	66 MPa	55 MPa
曲げ弾性率	2.9 GPa	3.5 GPa	2.7 GPa
シャルピ-衝撃強さ	4 kJ/m ²	64kJ/m ²	81 kJ/m ²
アイゾット衝撃強さ	4 kJ/m ²	90kJ/m ²	100kJ/m ²
ピカット軟化点	89	92	85
比重	1.45	1.51	1.43
伸び	10 %	50%以上	50%以上



基盤技術部長 今西秀明

お 知 ら せ

特許電子図書館利用方法説明会

日時：

(初級コース) 1月26日・27日

(中級コース) 1月28日・29日

(意匠商標コース) 1月30日

(海外特許コース) 2月2日

いずれも 15:00～17:00

場所：愛知県技術開発交流センター 2階
研修室 1

(刈谷市一ツ木町西新割
愛知県産業技術研究所内)

お問い合わせ：

愛知県産業技術研究所 企画連携部
TEL 0566(24)1841

ベンチャー研究開発工房研修

主要国 E C M 規制と試験概要

(株)ユーエル エーベックス

E C M 業務部 ビジネス開発課

課長 橋本哲哉 氏

日時：2月6日 13:30～16:30

場所：愛知県技術開発交流センター 2階
研修室 3

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ：

愛知県産業技術研究所
技術支援部 機械電子室
TEL 0566(24)1841

『知的財産戦略と技術流出防止』講演会

技術流出防止指針について～中国等における意図せざる技術流出の実態とその防止策～

森・濱田松本法律事務所

弁護士 遠藤 誠 氏

最近の技術流出の実態について

社団法人日本金型工業会

会長 上田勝弘 氏

日時：2月19日 13:30～16:30

場所：愛知県技術開発交流センター 1階
交流ホール

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ：

愛知県産業技術研究所 企画連携部
TEL 0566(24)1841

あいちテックネット・ニュース

愛知県産業技術研究所のホームページの更新情報、新着技術情報、研究会・講習会の開催案内などを掲載した「あいちテックネット・ニュース」を月1回、電子メールで配信しています。

配信を希望される方は、件名を「申込み」として、企業(団体)名 所在地 所属部課等 担当者名 メールアドレス 電話番号を記入の上、
a-tech@aichi-inst.jp
まで電子メールでお申し込みください。

ベンチャー研究開発工房

地域中小企業の方々のものでづくり技術を活かし、新技術・新製品の開発を支援するため、高度な試作・研究開発用設備・装置を整備した開放型研究施設です。どうぞご利用下さい。

愛産研ニュースは以下のURLから、PDF形式のファイルで、ダウンロードできますので、ご利用ください。

(URL)

http://www.aichi-inst.jp/html/news/anews_idx.html

また、電子メールでも配信していますので、配信を希望される方は、件名を「申込み」として、企業(団体)名 所在地 所属部課等 担当者名 メールアドレス 電話番号を記入の上、

kikaku@aichi-inst.jp

まで電子メールでお申し込みください

