

☆今月の内容

●トピックス&お知らせ

- ・愛知県知事の年頭所感 — 新春を迎えて
- ・高周波振動試験機による振動解析講習会の参加者を募集します
- ・「金属・セラミックス材料の組成分析」講演会の参加者を募集します
- ・「地域計測分析機器情報提供システム」をご活用ください
- ・「愛知県技術開発交流センター」のご案内

●技術紹介

- ・清酒に含まれる吟醸香の分析について
- ・強化磁器食器の耐衝撃性に影響を及ぼす因子について
- ・ステンレス鋼 SUS304 の磁性について

《トピックス&お知らせ》

◆ 愛知県知事の年頭所感 — 新春を迎えて

あけましておめでとうございます。

新たな年が、県民の皆様方にとりまして、素晴らしい1年となりますよう、心からお祈り申し上げます。

昨年は、3月に「あいちビジョン2020」を策定し、リニア新時代を見据えた大都市圏づくりに向け、社会基盤の整備や産業振興、教育・人づくりなどに全力を注いでまいりました。また、「ESD ユネスコ世界会議」、「技能五輪・アピリンピックあいち大会2014」の開催などを通じ、全国、世界に向け、愛知を大いに発信することができました。

今年も、ビジョンの着実な推進を図りながら、愛知の更なる飛躍を目指してまいります。

まず、世界に発信する「中京大都市圏」づくりです。2027年度のリニア開業による5千万人の大交流圏の実現をにらみ、名古屋駅のスーパーターミナル化や鉄道・高速道路ネットワーク、空港、港湾の強化を図ってまいります。

また、燃料電池自動車を始めとする自動車産業の高度化、航空宇宙産業やロボット、健康長寿など次世代産業の育成・振興、企業立地の促進、中小企業支援などに力を入れ、産業競争力をより一層高めていくとともに、農林水産業のパワーアップを図り、「産業首都あいち」の実現を目指してまいります。

そして、こうした愛知を支える「人づくり」に全力で取り組み、子ども、若者、女性、高齢者、障害のある人など、すべての人が輝き、活躍する愛知づくりを進めてまいります。

さらに、国内外を代表するスポーツ大会の育成・招致に取り組むとともに、今年を「あいち観光元年」と位置づけ、愛知の魅力を高め、積極的に発信してまいります。

こうした取組のほか、戦略的なグローバル展開、地震・津波対策などの安全・安心な地域づくり、「環境首都あいち」に向けた取組、地方分権・行財政改革、東三河県庁を核とした地域振興などにも力を注ぎ、愛知の総合力を一段と高めてまいります。

さて、今年、2005年の愛知万博から10周年です。秋には、愛・地球博記念公園をメイン会場に、「全国都市緑化あいちフェア」を開催します。花と緑にあふれた愛知の魅力を感じていただけるようしっかり取り組み、万博の成果を継承・発信してまいりたいと思います。

これらの取組を通じ、「日本一元気な愛知」の実現に向けて全力で取り組んでまいりますので、県民の皆様の一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。

平成二十七年元旦

愛知県知事 大村秀章

◆ 高周波振動試験機による振動解析講習会の参加者を募集します

あいち産業科学技術総合センター産業技術センターでは、県内企業の技術力向上や製品開発の促進を目的として、「高周波振動試験機」を新たに導入しました。この試験機は3Hzから上限3000Hzの高周波領域の振動試験まで可能であるため、自動車・航空宇宙・精密機器などの分野に関する幅広い製品が対象となります。製品が振動する様子を観察したり、故障発生の有無を確認することにより、振動対策を効率的に行うことができます。

そこで、高周波振動試験機による振動解析講習会を開催します。振動試験と振動解析技術について講演いただくとともに、高周波振動試験機を用いた測定・解析の講習および試験デモを行います。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

【日時】平成27年1月29日(木) 13:30~16:30

【場所】あいち産業科学技術総合センター
産業技術センター 講堂



図 当センターの高周波振動試験

【定員】20名 【参加費】無料

受講票は発行いたしません。申込みの上、当日会場に直接お越しください。

なお、定員超過を超過した場合、ご連絡の上調整させていただくことがあります。

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、1月23日(金)までに、FAXでお申し込みください。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000078568.html>

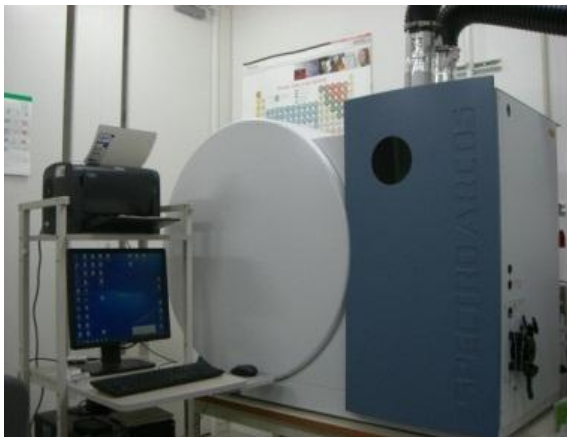
●申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター

環境材料室(担当 佐藤、飯田)、自動車・機械技術室(担当 酒井)

〒448-0013 刈谷市恩田町一丁目157-1 電話:0566-24-1841(代) FAX:0566-22-8033

◆ 「金属・セラミックス材料の組成分析」講演会の参加者を募集します

あいち産業科学技術総合センターでは、ご相談の多い新製品開発や、異物の分析に際しての「金属・セラミックス材料の組成分析」に焦点をあてた講演会を開催します。走査電子顕微鏡(SEM)



ICP 発光分析装置

を用いた材料の組成分布や、ICP発光分析装置(ICP-AES)・蛍光X線分析装置(EDS)による主成分・微量成分の分析について、様々な事例をご紹介します。

講演後は、計測分析に関する個別の技術相談会や、当センターの計測分析機器及びあいちシンクロトロン光センターの見学会も合わせて行います。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

【日時】平成27年1月30日(金) 13:30~16:45

【場所】あいち産業科学技術総合センター 本部

【定員】100名(先着順) 【参加費】無料

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、1月29日(木)までに、FAXでお申し込みください。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000077238.html>

●申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部

〒470-0356 豊田市八草町秋合1267-1 電話:0561-76-8315 FAX:0561-76-8317

◆ 「地域計測分析機器情報提供システム」をご活用ください

研究開発活動を効果的に進めるためには、材料や加工品の分析・検査が必須です。本システムは、愛知県を中心とする大学・公設研等の保有している計測分析機器情報を利用する際に、どのような機器がどこにあるのか、利用のための窓口がどこにあるのかを調べることができ、県内企業の皆様の研究開発・事業化を支援することができます。皆様の研究開発活動に積極的にご活用いただくようご案内します。

〈システムの特徴〉

- ・地域の大学・公設試験研究機関で利用できる機器データを収集しています。
- ・機器名はもちろん、試験対象や評価内容で適切な機器を絞り込むことができます。
- ・利用事例を載せていますので、活用方法が調べられます。
- ・利用相談窓口がわかります。
- ・参加機関のイベント情報を掲載しています。

- 詳しくは <http://www.aichi-bunseki.jp/>
- 問合せ先 共同研究支援部 計測分析室 電話：0561-76-8315

◆ 「愛知県技術開発交流センター」のご案内

刈谷市内にある愛知県技術開発交流センターは、中小企業の研究開発、技術交流、情報収集、人材育成などの取り組みを支援するための「場」を提供する開放型施設として、ホール、会議室、研修室などを備えた施設です。皆様のご利用をお待ちしております。

【利用日時】

土・日・祝日を除き9時～21時

(但し12月29日～1月3日は休館)

【利用方法】

利用については、利用希望月の3か月前(交流ホールについては6か月前)の初日から技術開発交流センターで受付を行います。なお、初日が休業日の場合は、その翌日から受付を行います。

詳細は、技術開発交流センター管理室へお問い合わせください。

愛知県技術開発交流センター 料金表

(消費税等を含む。別途、付属設備使用料等が必要な場合があります。)

名称	面積 (m ²)	定員 (名)	使用料			
			9:00-12:00	13:00-17:00	18:00-21:00	9:00-21:00
交流ホール	394	273	9,900	13,300	13,300	33,600
交流会議室	190	80	6,800	9,100	9,100	23,100
研修室1	227	100	8,200	11,000	11,000	27,500
研修室2	111	60	3,800	5,200	5,200	13,400
研修室3	97	40	3,300	4,500	4,500	11,700
共同研究室1～5	各61	—	—	—	—	3,700

- 詳しくは <http://www.aichi-inst.jp/kouryu/>
- 申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター内
愛知県技術開発交流センター管理室
〒448-0013 刈谷市恩田町一丁目157-1 電話：0566-24-1841 (代)

清酒に含まれる吟醸香の分析について

1. はじめに

清酒の中でも高級酒に分類され近年人気が高まっている吟醸酒は、吟醸香とよばれる特徴的な香りを有しています。吟醸香を構成しているのはエステル類であり、これらは醗発酵時に清酒酵母によって生産されます。清酒酵母の育種改良技術の向上により、これらの化合物を高生産する清酒酵母が開発され、華やかな香りを有する吟醸酒が製造されるようになりました。今回は清酒に含まれる吟醸香とその分析方法について紹介します。

2. 吟醸香の主要成分

吟醸香には様々な成分が寄与していますが、その主要成分はエステル類である「カプロン酸エチル」と「酢酸イソアミル」です。

カプロン酸エチルは華やかなリンゴ様の香であり、吟醸香のトレンドとなっています。清酒酵母の脂肪酸合成経路において生合成されたカプロン酸とエタノールがエステラーゼという酵素によって結合することで生成します。現在の清酒鑑評会の出品酒の大部分はこのカプロン酸エチルを高生産する酵母を使用したものです。

一方、酢酸イソアミルは落ち着いたバナナ様の香りであり、カプロン酸エチル高生産酵母が開発される以前の伝統的な吟醸香といえます。清酒酵母によって生合成されたイソアミルアルコールがアルコールアセチルトランスフェラーゼという酵素によってアセチル化されることで生成します。

3. 吟醸香の分析方法

気体成分の分離にはガスクロマトグラフ(GC)が用いられ、水素炎イオン化検出器(FID)や質量分析装置(MS)等の検出器と組み合わせて分析を行います。

清酒には糖類やアミノ酸、有機酸等の多くの不揮発性成分が含まれており、直接GCに導入すると複雑な結果が得られてしまいます。そこで、清酒の香り成分、特に吟醸香の分析にはヘッドスペース法が一般的に用いられます。測定方法としては、ガラス製バイアルに測定試料と

内部標準溶液を量り取り、密栓してよく混合します。一定時間保温することで香り成分を十分に揮発させた後に、バイアル気相部分(ヘッドスペース)を採取して、ガスクロマトグラフに注入するといった簡便な方法です。

ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)を利用して、ヘッドスペース法にて吟醸酒の香り成分を測定した結果を図に示します。GC及びMSに係る詳細な分析条件は省略しますが、揮発性成分のみが検出され、カプロン酸エチルと酢酸イソアミルのピークがきれいに分離されています。

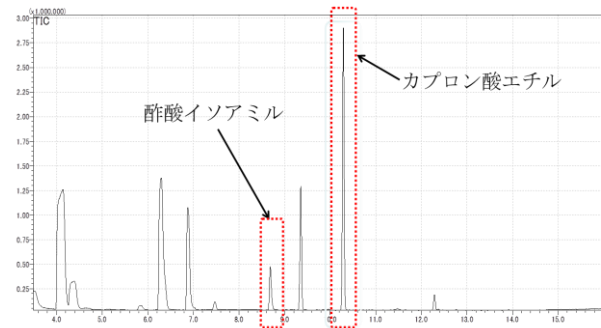


図 ヘッドスペース法による吟醸酒のガスクロマトグラム

吟醸香以外のオフフレーバー成分(酒質に悪影響を与える香り)も品質管理上の重要ファクターです。前処理法として、吸着剤による濃縮法を適用する事で、通常のヘッドスペース法では得られなかったイソバレアルデヒド等のオフフレーバー成分のピークも得られています。現在、固相マイクロ抽出法や有機溶媒抽出法等の前処理法も検討し、清酒に含まれる様々な香り成分の測定条件の確立に取り組んでいます。

4. おわりに

清酒の中でも特に吟醸酒では香り成分が品質管理の指標とされ、酒質評価に大きく影響します。当センターでは依頼試験にて清酒の香り成分分析を実施していますので、是非ご利用下さい。

また、吟醸香を高生産する新規な愛知県産の清酒酵母の開発にも取り組んでおり、県産清酒の品質向上に努めています。



食品工業技術センター 発酵バイオ技術室 三井 俊 (052-521-9316)

研究テーマ: 「あいちの地酒」に適した吟醸酵母の開発

担当分野: 酒類製造技術

強化磁器食器の耐衝撃性に影響を及ぼす因子について

1. はじめに

強化磁器食器（以下、食器という。）の衝撃試験においてロット内の衝撃エネルギーの著しく低い食器はその他の食器と比べてどう違うのか、衝撃試験前に食器の形状測定、内部の欠陥観察としてマイクロフォーカス X 線 CT システムを用いて測定、観察を行い、衝撃試験後に 3 次元データ検査ソフトにより基準となる試験体（各試験体の中で衝撃値、重さが平均値に近く、照合した際に最も形状の誤差が小さい試験体）と各試験体の比較照合を行うことで衝撃値のばらつきの主要因について検討を行いました。

2. 実験結果及び考察

図 1 に食器の衝撃エネルギーを示します。解析の例として図 2 に衝撃試験により得られた測定値の低い値から順に 1、4、7、10 番目の試験体と基準とした試験体⑤と比較照合した 3D データを示します。図 3 (a) 及び (b) に試験体①の 0.6%以上偏差のある箇所の拡大図（外側）及び試験体⑤と玉縁で比較照合した断面図を示します。偏差/直径(%)は、基準とした試験体と比べてどれほどずれているのかを示し、着色されている部位のプラス側は、非常に厚いまたは、凸になっており、マイナス側は、非常に薄いまたは、凹になっていることを示します。図 1 の衝撃エネルギーの測定値から 10 個の試験体の平均値が 0.26J、標準偏差が 0.056、試験体①の測定値が 0.14J であることから試験体①の測定値は 2σ の範囲を超えており他の試験体に比べ著しく衝撃エネルギーが低いことがわかります。図 2 から試験体④、⑦、⑩は試験体⑤と比べてどの箇所からも 0.6%以上の偏差がないことがわかりました。CT 画像による欠陥も見当たらないことから材料の物性試験としてよく知られている試験体の寸法によるばらつきが小さいため衝撃エネルギーのばらつきも小さくなったと考えられます。一方、試験体①の衝撃エネルギーは著しく低く、図 2, 3 から試験体①は玉縁周辺の一カ所が 0.6%以上内側に厚くなっており、外側は 0.6%以上薄くなっていることが示されて

いることから大きく歪んでいることがわかります。玉縁の形状は衝撃エネルギーに大きな影響を及ぼすことは知られており、試験体①は玉縁が 0.6%以上大きく歪んだことが衝撃エネルギーを著しく下げた要因であると考えられます。

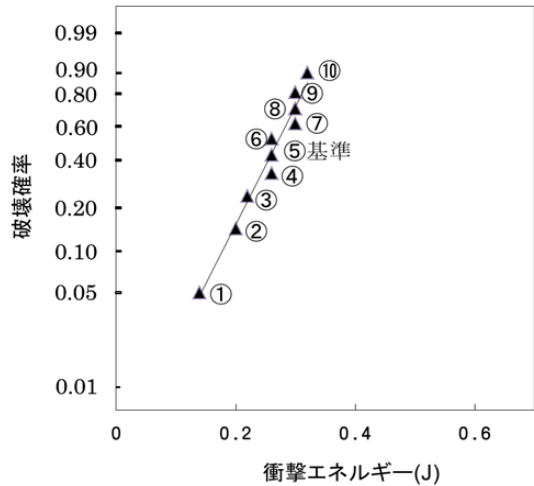


図 1 食器の衝撃エネルギー

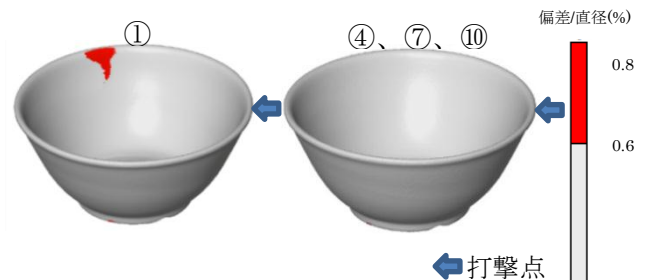
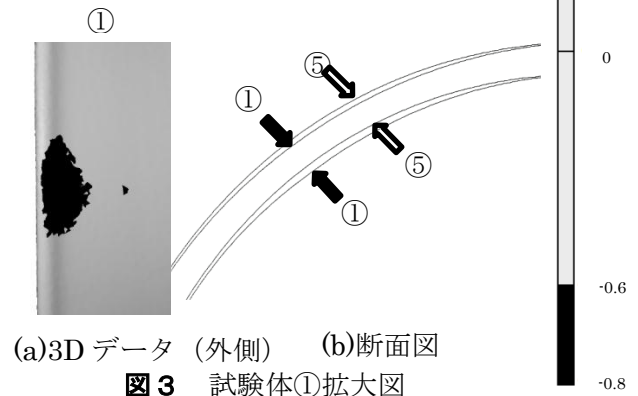


図 2 食器の 3D データ



(a)3D データ (外側) (b)断面図
図 3 試験体①拡大図

3. おわりに

今回は食器の耐衝撃性に影響を及ぼす因子の一例を紹介しました。本研究に関しまして様々なデータがございますのでご興味のある方はぜひお気軽に御連絡下さい。



瀬戸窯業技術センター セラミックス技術室 内田 貴光 (0561-21-2116)

研究テーマ：CNT のセラミックスへの応用

担当分野：無機材料

ステンレス鋼 SUS304 の磁性について

1. はじめに

クロム (Cr) を添加することによって耐食性を向上させたステンレス鋼は、家庭用品から工業用品まで幅広く利用されています。その中でも 18-8 ステンレス (18%Cr-8%Ni) の名で親しまれている SUS304 は、一般的には磁石につかない鋼種として広く知られています。しかし、大きな力で変形加工した場合には、磁石につくことがあります。今回は、結晶構造の観点からこの現象を紹介します。

2. 鋼の結晶構造

2.1%以下の炭素 (C) を含む鉄を鋼 (はがね) と呼びます。鋼には、体心立方構造のフェライト (α)、面心立方構造のオーステナイト (γ) と呼ばれる結晶構造の他、体心正方構造のマルテンサイトと呼ばれる α の兄弟のような中間相の結晶構造があります (図 1)。

鋼は、通常、常温では α の状態をとり、高温でのみ γ の状態をとります。しかし、鋼にニッケル (Ni) やマンガン (Mn) を多く加えた合金鋼は、常温でも γ の状態をとることができます。

3. SUS304の結晶構造と金属組織

SUS304は18~20%のCr及び8~10.5%のNiを含む鋼種で、通常は約1,100°Cに加熱して炭化物を固溶させて急冷させることで、非磁性の準安定な γ の状態にしてあります。準安定な状態

ですので、大きな力を加えると、その一部が少ないエネルギーで変化できるマルテンサイトに変態します。これを加工誘起マルテンサイトと呼びます。このマルテンサイトが磁性を持っているため、大きな力で変形したSUS304は若干の磁性を帯びることになります。

(株)ノリタケカンパニーリミテド流体テクノ部化工グループから提供を受けた「ひねり加工製品」の外周部 (加工量大、若干の磁性あり) と中心部 (加工量小、ほぼ磁性なし) の組織写真を下記に示します (写真 1、2)。加工量が大きい外周部に加工を受けた際にできる変形双晶 (結晶粒内の平行線) が観察され、内部は通常の γ の組織であることがわかります。

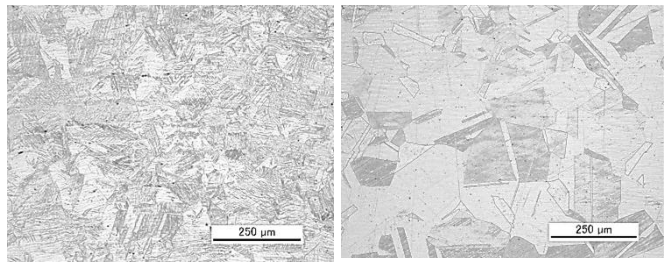


写真 1 (外周部)

写真 2 (中心部)

4. おわりに

当センターでは、鋼をはじめとして金属組織の観察等を行っておりますので、お気軽にご相談下さい。

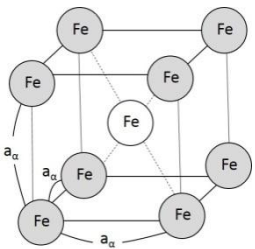
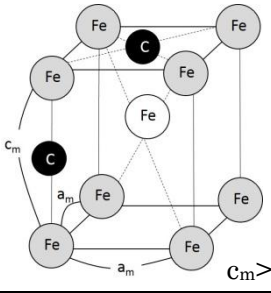
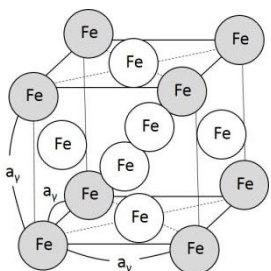
	フェライト (α)	マルテンサイト	オーステナイト (γ)
結晶構造	体心立方構造	体心正方構造	面心立方構造
			
磁性	あり	あり	なし
特徴	常温での一般的な鋼の構造	中間相	高温での一般的な鋼の構造

図 1 鋼の結晶構造 (※Fe: 鉄原子 体心、面心の原子のみ白抜き C: 炭素原子)



産業技術センター 金属材料室 清水 彰子 (0566-24-1841)

研究テーマ: 金属網の挙動解析

担当分野: 金属組織観察、破面観察、材料物性測定、内部構造非破壊検査