



和歌山県工業技術センター

<http://www.wakayama-kg.go.jp/>

受託試験のご案内	1
生活産業部 繊維染色担当	2
生活産業部 食品工学担当	3
材料技術部 高分子材料担当	4
材料技術部 金属無機材料担当	5
化学技術部 精密化学担当	6
化学技術部 分析化学担当	7
化学技術部 環境技術担当	8
システム技術部 電子システム担当	9
システム技術部 機械システム担当	10
薬事開発部	11
産業工芸部 漆器技術担当	12
産業工芸部 木工技術担当	13
皮革開発部	14
デザイン開発部	15
受託試験事例紹介	16

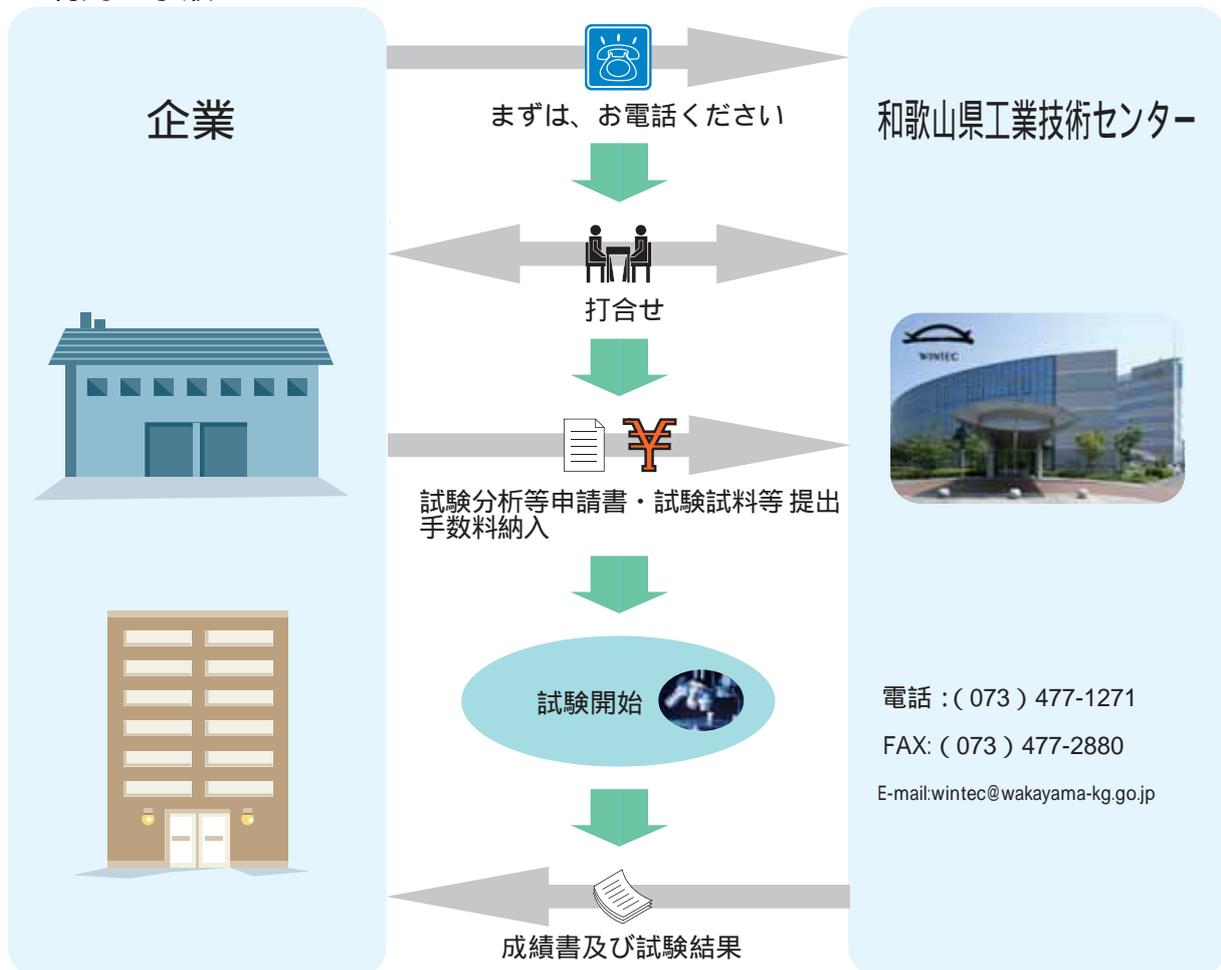
受託試験のご案内

和歌山県工業技術センターは、業務活動状況、研究成果などを掲載した技術情報誌（テクノリッジ）を年4回発行し、企業などに配布しています。

今回は、当センターの主な業務のひとつである受託試験についての特別号です。受託試験は、企業の技術開発、生産技術等を支援するため、企業からの依頼に基づき、JIS規格、製品・材料の分析、測定等を行う試験で、試験結果については、成績書の交付や研究員からのアドバイスなども行います。

受託試験利用の手順については、下記のとおりですので技術的な課題等あれば、当センターをご利用ください。

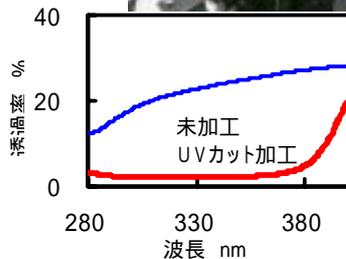
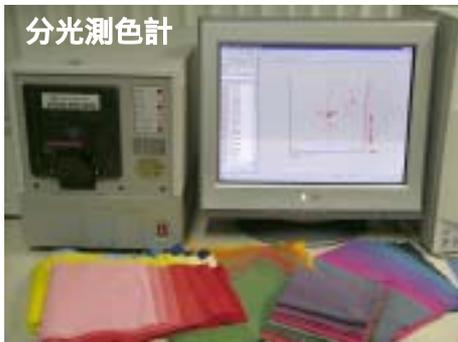
ご利用の手順



注：試験内容により手順の変更があります

生活産業部 繊維染色担当

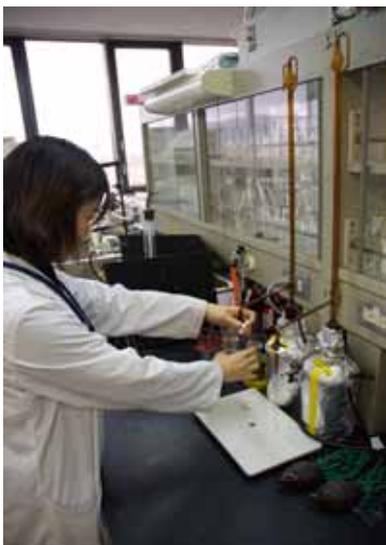
相談内容	試験内容	対応する試験項目例
糸、布、ロープなどの強さを知りたい	引張、引裂、破裂などの各種強度試験を行います	引張 / 糸・布、物性試験 / 破裂、引裂など
染色製品の色が抜ける、色が変わる、色が移る	洗濯、摩擦、光、汗などによる製品の変色や退色あるいは他の物への汚染の程度を評価します	染色堅ろう度 / その他、染色堅ろう度 / 耐光試験(キセノン)など
製品に使用されている繊維の材質が判らない	鑑別色素による着色や拡大による繊維形態の観察などにより繊維を鑑別します	繊維鑑別、一般拡大観測、赤外分光分析など
繊維製品からホルマリンが出てきますか？	遊離ホルムアルデヒド試験を行います	加工布性能試験
染色製品の色が違う、色の管理をしたい	可視光の分光スペクトル測定から色を客観的に規定する各種パラメータを計算します	測色、その他分光分析
繊維製品の機能性を評価したい	UVカット性、吸水性、吸湿性、はっ水性、保温性、難燃性、帯電防止性、形態安定性などが評価可能です	加工布性能試験



* 繊維製品の研究開発、製造工程の改善・トラブル、消費流通におけるクレームなどご相談ください。

生活産業部 食品工学担当

相談内容	測定項目	測定内容
クレームの対応にかかわること	拡大観測、分光分析、電子顕微鏡試験	異物観測、異物成分分析など
食品の保存性にかかわること	微生物試験 その他食品試験 食品保存試験	一般生菌数、真菌数、大腸菌群など 水分活性など 賞味期限（消費期限）設定のための基礎データ作成
品質管理にかかわること	食品物性試験 化学物性試験 おり下げ試験	引っ張り強度、破断強度、粘度など pH、比重、Brixなど 清酒、果実酒のおり下げ試験
品質表示にかかわること	食品栄養成分試験 食品成分試験 分光分析 クロマト分析 酸度、塩度、糖度試験	エネルギー、蛋白質、脂質、炭水化物 アルコール、酢酸、ビタミンCなど ミネラル 有機酸、アミノ酸 総酸、塩分、直接還元糖など
その他	変異原性試験	エイムス試験、ウムテスト



成分表示に必要な項目を測定します。賞味試験の設定に必要な保存試験を行います。



* ご依頼にあたり、食品試料は日持ちしないという特性があり、試験の内容によっては保管の出来ないこともありますので、事前にご相談いただいて試験に取りかかる日時や分析内容を確認した後から分析試料（食品試料）を搬入していただければ幸いです。

材料技術部 高分子材料担当

相談内容	測定項目	測定内容
プラスチック（高分子）の材料試験にかかわること	強度試験 硬度試験 摩耗試験	引張強度、衝撃強度、圧縮強度、曲げ強度 摩擦係数、摺動特性
高分子材料の熱的特性にかかわること	熱分析 動的粘弾性測定 特定分野試験	高分子材料を加熱した時の外観変化及び特性（熱量、重量、寸法）変化など
高分子材料の化学的特性にかかわること	分光分析 クロマト分析 X線分析 核磁気共鳴分析	高分子の定性 高分子の分子量分布 無機成分の定性 高分子の構造
高分子材料の環境試験にかかわること	恒温恒湿試験 耐候試験	環境による経時変化、劣化、特性（強度、寸法）変化など
クレームの対応にかかわること	拡大観察、分光分析 熱分析	クレームの観察、異物成分分析
その他	一般化学分析	食品衛生試験

成分表示に必要な項目を測定します。
プラスチックに関する製品試験を行います。



水蒸気・ガス透過度測定

リサイクル型分取HPLC
分子量測定及び分子量分画による分取



レオメーター プレート型
粘弾性測定

* ご依頼にあたり、事前にご相談いただいて試験に取りかかる日時や分析内容を確定した後から分析試料を搬入していただけるようお願いいたします。

材料技術部 金属無機材料担当

相談内容	試験分析項目	内 容
金属の材料試験に関すること	強度試験 硬度試験 金属組織試験	引張強度・伸び・衝撃・圧縮・曲げなどの強度試験 ブリネル・ビッカース・ロックウェル・超微小硬度試験 マクロ試験その他金属組織試験
金属の機器分析に関すること	元素分析・X線分析	蛍光X線分析の定量・定性分析 鉄鋼炭素硫黄分析
精密測定に関すること	形状測定 特殊測定	長さ・角度などの三次元測定 真円度・円筒度・直角度の測定 表面粗さ・輪郭形状測定など 特殊測定の三次元・メッキ厚測定など
物性に関すること	粉粒体物性測定	粒度分布・比表面積・密度測定
環境試験に関すること	腐食試験	塩水噴霧・キヤス
特定分野試験に関すること	機械金属	動釣合試験
特殊加工に関すること	熱処理	焼き入れ・焼きならしなど



金属万能材料試験機
(株)東京衡機製造所製 RUEⅢ-50G



蛍光X線分析装置
リガク電機(株)製 ZSX100e

化学技術部 精密化学担当

相談内容	測定項目	測定内容
未知化合物の 同定	機器分析 一般化学分析	機器分析 赤外分光分析 (FT-IR) 質量分析 (LC/MS) 元素分析 (CHN) 蛍光X線分析 (XRF) 熱分析 (DSC, TG/DTA) 構造解析 単結晶X線構造解析 核磁気共鳴分析 (NMR) 表面分析 デジタル顕微鏡 光学顕微鏡 X線光電子分光分析 (XPS)
有機化合物の 構造決定		
異物分析		

フーリエ変換型赤外分光々度計



LC/MS (検出器: TOF)



各種分析の
組み合わせにより
その化学構造を
明らかにします



核磁気共鳴分光分析装置



単結晶X線構造解析装置

* 迅速かつ正確な分析を行うにあたり、微量成分などは可能な限り分離して頂くことをおすすめ致します。分離方法などにつきましてはご相談下さい。

化学技術部 分析化学担当

相談内容	測定項目	測定内容
金属元素の含有量にかかわること	一般化学分析 分光分析、X線分析	JISによる分析 ICP発光や原子吸光による微量元素分析 蛍光X線による半定量分析
有機物の含有量にかかわること	クロマト分析、質量分析 分光分析	ガスクロマトグラフィー質量分析、 液体クロマトグラフィー質量分析 などによる有機物質の定量分析
有機物の構造解析にかかわること	分光分析、核磁気共鳴分析 X線分析	フーリエ変換型赤外分光分析、 核磁気共鳴分析による有機構造解析 X線回折分析による結晶構造定性分析
熱特性にかかわること	熱分析	熱重量、示差熱、熱走査分析などによる 融点、ガラス転移点測定など
表面分析にかかわること	X線光電子分光分析	X線光電子分光分析による 表面元素定性分析
その他	一般化学分析 化学物性測定 粉粒体物性測定	工業用水の分析、pH、水分率、 粒度分布測定、比表面積測定など

使用機器の一例



ガスクロマトグラフィー
質量分析装置



原子吸光分析装置

* 試験の内容によっては、試料の経時変化や採取保存方法により正確な分析測定ができないこともありますので、ご依頼の際に事前にご相談いただき、試験に取りかかる日時や分析内容を確定した後、分析試料を搬入していただけるようお願いします。

化学技術部 環境技術担当

相談内容	測定項目	測定内容
排水規制にかかわること	一般化学分析	COD、TN（全窒素）、TP（全りん）、n-ヘキサン抽出物、pH、SS、など
その他排水分析にかかわること	一般化学分析	アンモニア、亜硝酸、硝酸、着色度、塩素イオンなど
汚濁負荷にかかわること	一般化学分析 有機酸分析	TOC（有機体炭素）、IC（無機体炭素）、有機酸など
排水処理運転管理にかかわること	一般化学分析 一般顕微鏡観察	MLSS、MLVSS、DO、糸状菌など
汚泥処理にかかわること	一般化学分析	水分、強熱残留物

使用機器の一例



全有機炭素計



有機酸分析装置

* 試験の内容によっては、試料の経時変化や採取保存方法により正確な分析測定ができないこともありますので、ご依頼の際に事前にご相談いただき、試験に取りかかる日時や分析内容を確定した後、分析試料を搬入していただければ幸いです。

システム技術部 電子システム担当

相談内容	測定項目	測定内容
電磁波 (EMC関係)	<ul style="list-style-type: none"> ・エミッション測定 ・イミュニティ試験 ・静電気試験 ・電源電圧変動試験 ・ファーストトランジエント ハート試験 ・シールド効果評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・機器から放射される電磁波強度の測定 ・機器に電磁波を照射し、誤動作や耐力を試験 ・高電圧の静電気により、機器の誤動作や耐力を試験 ・瞬間的な停電や電圧低下による機器の状態を観測 ・断続的な高周波ノイズにより機器の誤動作や耐力を試験 ・電磁波シールド材のシールド効果を測定
音・振動	<ul style="list-style-type: none"> ・騒音測定 ・音、振動の周波数 解析 	<ul style="list-style-type: none"> ・普通騒音計による音源の音圧を測定 ・音や振動の周波数成分を解析 (FFT解析)
電力 (電源関係)	<ul style="list-style-type: none"> ・電力測定 ・高周波電流の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・安定化電源、デジタル電力計による機器の消費電力量 等の測定 ・電流プローブや低抵抗器による高周波電流波形の観測
電子計測	<ul style="list-style-type: none"> ・抵抗値測定 ・インピーダンス計測 ($\sim 40\text{MHz}$) 	<ul style="list-style-type: none"> ・$10^{-6}\Omega$の低抵抗値、$10^{15}\Omega$の高抵抗値、絶縁材料 の表面・体積抵抗率、液体の抵抗率の測定 ・高周波信号の下での、インピーダンス変化の測定
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・温度変化のトレンド記録 ・高速度画像撮影 ・波形観測 ・風速測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象物の温度変化の記録(テストデータによる記録、Excel 等による表示が行える) ・最大1000コマ/秒による高速度ビデオ撮影 (市販用VHSテープへの記録) ・オシロスコープ、計測用PCによる、電圧・電流波形の観測 と記録、音響信号や振動信号波形の観測と記録 ・定温度型熱式による風速計測 (プロペラ型ではありません)



交流安定化電源

デジタルパワーメーター



電波暗室内

システム技術部 機械システム担当

機械システム担当では、光造形装置を使った試作開発支援や各種工業製品に対して、非破壊による内部観察等を行っております。また、走査型電子顕微鏡やレーザー顕微鏡を使って、金属加工部品等の拡大観察や微量混入異物の元素分析等も行っています。その他旋盤加工、放電加工等の機械加工も行っています。

拡大観察・微量試料の金属、無機元素の分析

走査型電子顕微鏡とエネルギー分散型X線分析装置を使用し、拡大観察や微量の試料及び混入異物の分析が行えます。



日本電子(株)製(JED-2300)

例えば

- ・金属部品折損面の観察
- ・金属部品折損面の介存物の分析
- ・電子プリント基板のハンダ溶け込み状態の観察
- ・微量付着物混入物の元素分析
- ・その他一般拡大観察 など。

注) ・液体及び気化成分を含むものは観察できません。

・分析対象物が母材に薄く拡散しているような場合は分析感度が得られない場合があります。

非破壊検査

産業用X線CTスキャナーを使用し、“物を壊さずに”内部の観察が行えます。



東芝FAシステムエンジニアリング(株)製
(TOSCANER-24200AV型)

例えば

- ・鋳造品の内部欠陥
- ・内部構造の観察
- ・リバースエンジニアリング など。

注) 試料の大きさ、形状により、撮影できない場合があります。

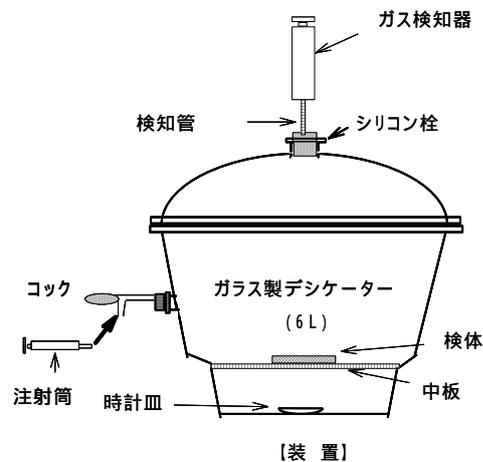
* 光造形装置による試作開発や機械加工また拡大観察や計測などでお困りの場合はご相談ください。

薬事開発部

相談内容	測定項目	測定内容
医薬品等の製品規格に関すること	生薬製剤 殺虫剤・忌避剤・殺鼠剤 浴用剤・化粧品など	品質管理、製造販売承認資料作成のための 定量試験、確認試験、純度試験など
医薬品等の原料規格に関すること	日本薬局方規格試験 殺虫剤指針規格試験 その他規格試験	製品製造・開発のための原薬、添加物などの 定量試験、確認試験、純度試験など
日本薬局方一般試験法に関すること	重金属試験・ヒ素試験 微生物限度試験・無菌試験 生薬試験 崩壊試験など	比色法による重金属(鉛として)・ヒ素分析 生菌数試験、特定微生物試験など 乾燥減量、灰分、エキス含量など 錠剤・カプセル剤・顆粒剤などの崩壊性
安定性試験に関すること	加速試験	40%、75%RHでの保存試験
その他	簡易脱臭効果試験	アンモニア、ホルムアルデヒドなどに対する 各種脱臭基材の効果を試験



崩壊試験装置



脱臭効果試験装置

産業工芸部 漆器技術担当

漆器技術担当では、塗膜の硬さや摩擦強度、耐溶剤性などについて試験を行っています。

塗膜の硬さ測定、耐摩耗性

鉛筆硬度計、テーバー型摩耗試験機。



例えば

- ・ 塗膜の硬さ測定（鉛筆硬度など）
- ・ 塗膜の摩擦強度（テーバー型摩耗試験）
- ・ 塗膜の表面観察（マイクロ스코ープなど）
- ・ 塗膜の耐溶剤性（家具の表面抵抗性試験など）

注) 塗膜だけでなく、木材表面の硬さ測定も行います。詳細はお問い合わせ下さい。

テーバー型摩耗試験機

試作加工

木材加工機を使用し、漆器製品の試作を行っています。



例えば

- ・ 木工ろくろ及び木工旋盤による漆器素地の試作など

注) 販売用商品は試作していません。

木工旋盤

* その他、漆の改質による塗装の研究も行っておりますので詳細につきましてはお問い合わせ下さい。

産業工芸部 木工技術担当

木工技術担当では、家具、建具など（木質及びスチール製）について試験を行っています。

製品の物性評価試験



例えば

- ・ 扉の試験（開閉、衝撃、曲げ、反り、剛性など）
- ・ キャスター荷重走行試験
- ・ 木製品のホルムアルデヒド放散量測定
- ・ 表面はくり試験
- ・ 促進劣化試験（サンシャインウエザオメータ、塩水噴霧試験など）
など。

注) 詳細はお問い合わせ下さい。

扉の開閉試験

環境試験

環境試験機を使用し、様々な環境に対する製品の状態観察を行っています。



例えば

- ・ 高温多湿環境（40～90%R.H.など）を想定した木製品状態観察
- ・ 木炭の吸放湿量測定
- ・ 木製品の反り矢高測定
- ・ 機器の耐寒（-20℃での動作など）試験
- ・ 保温材の温度変化測定

など

注) 試験条件につきましてはお問い合わせ下さい

環境試験機

タバイエスペック株式会社製

皮革開発部

相談内容	JIS試験項目	試験内容
革の化学分析に関すること	JIS K6550 革試験方法 化学試験方法	灰分・脂肪分・皮質分・可溶性成分 クロム含有量
革の物性試験に関すること	JIS K6550 革試験方法 物理試験方法 JIS K6545 革の耐屈曲試験方法 JIS K6548 革の銀面割れ	厚さ・引張強さ・引張伸び・引裂強さ 耐水度・吸水度・液中熱収縮温度 耐屈曲試験 銀面割れ
革の染色堅牢度に関すること	JIS K6547 革の染色摩擦堅牢度試験方法	乾燥試験・湿馴試験・酸性汗試験 ・アルカリ汗試験・洗濯試験 ・耐光性試験



液中熱収縮温度測定装置



革の耐屈曲試験機

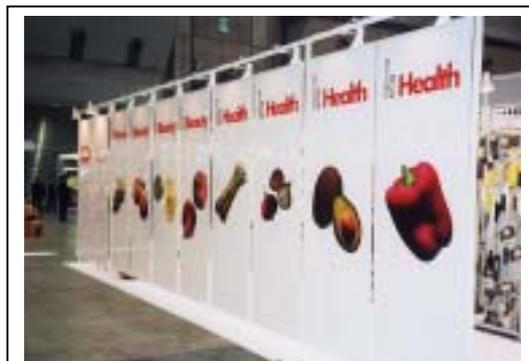
* 皮革に関する製造技術、品質管理などご相談下さい。

デザイン開発部

デザイン開発部における代表的な2種類の機器について以下に紹介致します。

プリント&カッティングマシン

インクジェットプリンターで、プリントと同時に自動的に切り抜く機能も備えています。展示会用のポスターやパネルの製作用として、県内企業の方々に広く利用されています。



【実施例】

形式：CAMM JET CJ-70

最大出力サイズ：A0 サイズ

料金：A0 サイズの場合、約2,500円～5,000円程度
(紙質によって異なります)

紙造形システム

コピー用紙をカットしながら積層し、立体的なモデルを作成する装置です。

製品の試作品を製作するための立体物の造形装置です。日用品・和雑貨・漆器等の業界の方々に広く利用されています。



【実施例】

形式：KSC-50

最大出力サイズ：W400mm × D280mm × H300mm

料金：数千円～数万円(造形物によって異なります)

* 詳細、他の機器、デザイン等に関することは、お気軽にデザイン開発部までお問い合わせ下さい。

受託試験事例紹介

◎受託試験 事例 1

【依頼者】 県内食品加工企業

【依頼事項】 液状 A 食品の入ったプラスチック容器が膨れてきた。何が原因か調べてほしい。

【対応】 提出された試料を観察すると泡の発生及び異臭がみられた。微生物の発生が推測されるため、顕微鏡観察したところ酵母と思われる微生物が観測された。A 食品の加熱処理不足と思われるため、製造工程での適切な殺菌温度や殺菌時間管理について助言を行った。



【対応時間】 即日、2 時間程度

【費用】 光学顕微鏡観察 1 検体 (2,310 円)、成績書 1 部 (和文) 520 円 合計 2,830 円

◎受託試験 事例 2

【依頼者】 県内化学製品製造企業

【依頼事項】 B 製品の原料 (粉末状) の供給元を変更して化学反応を行ったところ反応速度が低下した。出来た製品の品質には問題はないが、反応速度低下の原因を知りたい。

【対応】 提出された試料 (変更前の原料及び変更後の原料) それぞれの比表面積 (1 g あたりの物質の表面積) を測定したところ変更後の原料は変更前のものに比べて比表面積が小さい事が判った。比表面積が小さくなると溶媒への溶解速度が遅くなり化学反応速度の低下が予想されたため原料溶解の際は時間をかけて十分溶解させることが必要との助言を行った。

【対応時間】 即日、3 時間程度

【費用】 比表面積測定 2 検体 (10,700 円)、成績書 1 部 (和文) 520 円 合計 11,220 円

◎受託試験 事例 3

【依頼者】 県内金属製品取扱商社

【依頼事項】 C アルミ材について、環境負荷物質 (カドミウム、鉛、水銀、六価クロム化合物) の含有量が依頼者の取引先が示す基準値以下かどうか調べて欲しい。

【対応】 提出された試料について蛍光 X 線定性分析により、対象となる元素が検出されるかどうか判定した。今回は鉛とクロムが検出され、それらの元素を原子吸光分析により定量した。なお六価クロムについては、六価クロムを含む全クロム量として求めた。成績書には、依頼された元素について蛍光 X 線分析での検出の有無及び原子吸光分析での定量値を記載した。

【対応時間】 蛍光 X 線定性分析 即日 3 時間程度、原子吸光分析 1 週間程度

【費用】 蛍光 X 線定性分析 1 検体 (7,980 円)、原子吸光分析 2 元素 (9,240 円)、試験分析前処理 1 時間 (3,800 円)、成績書 1 部 (和文) 520 円 合計 21,540 円

TECHNORIDGE 特別号 平成18年3月8日印刷 平成18年3月14日発行

編集・発行／和歌山県工業技術センター
和歌山市小倉60番地
TEL (073)477-1271
FAX (073)477-2880

印刷所／有限会社 隆文社印刷所
和歌山県御坊市藪512
TEL (0738)22-0115
FAX (0738)23-3850