



佐賀県 工業技術情報

佐賀県工業試験場

佐賀県窯業試験場

No.21 1981-3

建 具 業 界 の 展 望

佐賀県建具協同組合理事長 緒方 昭 英



兎に角、大変な世の中になりました。と云うよりも、之が本来の姿ではないでしょうか。

資源を持たない日本が、戦後急速に発展し、高度成長と云う波に乗り、今や世界でも有数の経済大国となりましたが、その根底は弱く、第一次、第二次のオイルショックやドル問題等で大きく揺れて参りました。

建具業界に於ても、その主原材料である木材、合板等は90%以上を海外からの輸入に依存し使用して居りますが、輸出国の力がだんだんと強くなり、今までの様な原木のままの輸出から、二次加工した板木としての輸出に変わって来て居ります。

昨年の春頃より、建築業界も低迷の一途を辿り建築戸数が急激に減少し、建設業者の倒産も多くなって来て居ります。私等建具業者は建設業者、工務店、大工さん等の下請企業となって居る現在、その影響は多大なものであります。それに加えて、受註量の減少により業者間の過当競争となり、又元請業者からは厳しい予算を強いられ、利益率が極端に減少し、中には職人さんを遊ばす事も出来ずに、赤字で受註するケースも見られて居ります。

14、5年程前より大企業による鋼材、アルミ、ステンレスと云った木材以外のサッシ、建具が世の中に出廻り、今や建物の大多数の所に使用される

様になって来ました。又高級のドア等も大きなメーカーの手によって市場に流れて居ります。

小資本、零細な我々建具業者は、その波に押流されて、障子やフスマ等のごく一部の分野だけをかりうじて守って来ている現状ですが、今やその分野までもアルミ建具の進出が迫って来て居ります。しかし我々としては、手をこまねいてばかり居ては、本当に世の中から吹飛ばされてしまいます。

日本に四季がある様に、日本人の心の中には自然を愛し、安らぎを求める「侘^{わび}」、「寂^{さび}」の心があるはずで

す。我々建具業者の集りである「佐賀県建具協同組合」では、この現状を乗り越えるべく組合員53名一致団結して努力を重ねて居ります。

厚生部会では、中央会の御指導によりまして昨年の9月より今年2月まで、人材養成事業を行い、また他県同業者との提携を深め研習に励んで居ります。

又技術部会では、これからの我々が進む道は「技術の向上」と「新しいデザイン」と云う事で、工業試験場の御指導により「組子」「デザイン」「フスマ」等の技術の向上に、また、フラッシュドア等の「そり」の防止の研究をテーマに研鑽に

目 次

建具業界の展望	1
工業用水使用合理化についての事例	2
デザイン情報の紹介	4
刃物技術コンクールを省みて	5

次

Q & A	6
新設試験機の紹介	8
技術文献目録紹介	9
技術講習会・展示会の開催案内	10

励んで居ります。そして古くから伝えられて来たこの伝統工芸の建具技術の伝承を後世に伝えて行くための後継者の養成にも力を注ぎ、建具業を魅

力ある企業に育って行く様に努力しております。どうか、本誌をお読みの諸賢兄方にも我々業界に温い御声援と御指導をお願い致します。

工業用水使用合理化についての事例

最近、工業用水使用の合理化が社会的にも要請されるようになってきているが、用水量を削減した為に製品の品質が悪くなったり、また製品コストが著しく高くなったりすれば、企業としての本来の使命が果せなくなるわけであり、工業用水使用合理化の難しさがここにある。このような観点から、当場で企業の立場に立って用水合理化問題を検討した事例について例示する。

これから工業用水使用の合理化に取り組もうとする企業で、設備や作業方法改善の参考にしていただければ幸いである。

◆改善事例(1)

(改善テーマ) 用水の節減及び廃水処理を容易にすることを目的として、メッキ工程における洗浄水の量を大幅に減らしたい。

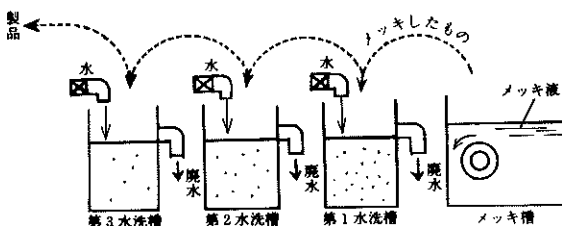
どのような点を改善すればよいか。

(改善方法) (図1)のような方法で水洗していたものを(図2)のように改善することにより、水洗効果を落とすことなく、水洗水量を $1/12^{(註1)}$ に減らすことができた。

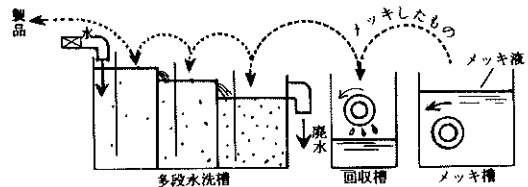
〈註1〉

この水洗方式について、理論的には $1/889$ の水量で同一の洗浄効果が得られる計算になる。

(図1) 従来の水洗方法



(図2) 改善した水洗方法



〈水洗法改善の要点〉

- (1)水が槽の表面を無駄に流れて品物との接触が十分でなく、いたずらに水洗水量のみが多くなっていたので、仕切板で表面流を止めて品物と水との接触効率をよくした。
- (2)最後の仕上げ水洗に使った比較きれいな水を前段階の粗水洗に使うことにより、水洗水を有効に利用できるよう工夫した。
(向流多段方式)

◆改善事例(2)

(改善テーマ) ^{ゆで}茹麺製造工場生産量を増やしたため廃水量が多くなり、沈澱槽でキャリオーバーし始めたので用水量を減らしたい。

茹麺の品質をおとさずに用水量を減らすよい方法はないか。

(改善方法) 茹麺工場で最も水を使うのは、茹処理後の水洗工程であるが、(事例1)のメッキ工場の場合と異なり、水洗と同時に麺を冷却することが、この工程の重要な役割であるから、向流多段水洗の採用のみによる節水では麺の品質低下は免れ得ない。

この場合、使用水を低温にすることが、節水のみでなく品質向上に対しても有効である。節水の

面からみると、例えば、16℃の原水を 5.5℃に冷却して水洗、冷却を行った場合、16℃の水の44%の水量で同等の効果が得られる。

冷水を得るための冷却器は、臭化リチウム^(註2) を利用することにより、温排水の廃熱エネルギーを利用して作動させることが可能である。

〈註2〉

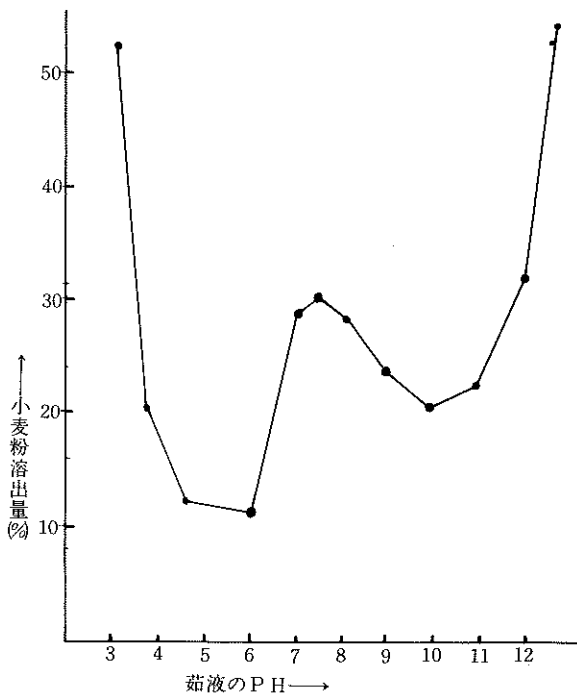
臭化リチウムは、非常に水蒸気を吸収しやすい性質をもっており、密閉容器中で水を蒸発させるとき、この臭化リチウムを接触させると、蒸発した水をどんどん吸収するので水の蒸発が盛んになり、水は蒸発潜熱を奪われて水温が低下する。

しかし、この冷却作用を継続させるには、水蒸気を吸収して濃度が薄くなり、吸収力が劣えた臭化リチウムを元の状態に戻すことが必要である。

この臭化リチウムの再生に温排水が利用できる。(暖めて臭化リチウムから水蒸気を分離することにより、元の吸収力のある臭化リチウムに再生する。)

また、廃水のBOD量を少なくするには、茹液のPH調整が重要で、PH5.2~6.0に茹液を調整することにより、小麦粉の溶出量を少なくし、歩留りの向上と同時に廃水処理装置へのBOD負荷を減少させることができる。〔(図3) 参照〕

(図3) 茹液のPHと小麦粉溶出量の関係



◆改善事例(3)

(改善テーマ) これからの冷却方式は、冷却水を循環する方式でなく、蒸発潜熱を利用する方式を採用すれば、水の使用量を大幅に節減できるだけでなく工程能力を倍増できると云われているが具体的にはどのようにして蒸発潜熱を利用すればよいか。

(改善方法) 蒸発潜熱利用の一例として、プラスチックフィルムの冷却ロールへの応用を紹介する。

ロール中に冷却水を通して冷却する従来方式では、塩ビ1t製造するのに30tの冷却水を必要とすると云われている。

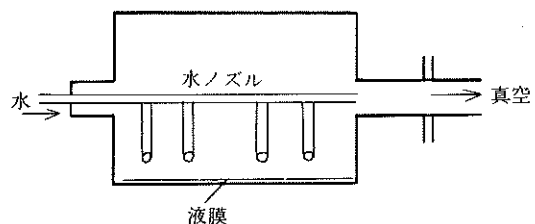
これを蒸発熱を応用して冷却すると塩ビ1t製造するのに0.127tで済むことになり、冷却水所要量は1/235となる。しかも水が節約できるのみでなく、蒸発による熱伝達係数は、冷却水を流す場合の熱伝達係数より大きくなり、水冷の場合に比べ3倍程度の冷却能力を有することになり、生産の能率化にも寄与することになる。

この方法を具体的に説明すると、中空のロールに回転軸から少量の水を注入し、これをロールの内面でその回転により薄膜を形成させながら、ロール内圧を減圧に保つと、薄膜蒸発により冷却され、減圧度に応じた一定温度に保つことができる。

内部の圧力を水銀柱で12.8cmに保つとロール内面の水の薄膜は15℃の一定温度で蒸発することになり、このようにして蒸発する水は、1g当り589calの熱を奪ってくれる。

(工業試験場 石橋一雄)

(図4) 蒸発式冷却ロールの内部構造



デザイン情報の紹介

地震に弱い《ノッポ家具》

安全性 08-0560

千葉県を震源地とする震度4の地震が首都圏を襲った。居間の本棚が倒れたり、天井からシャンデリアが落ちるなどの事故で12人の負傷者がでた。室内にぎっしり詰った家具や家電製品はひとたび地震に見舞われると、人間を惨事に巻き込む凶器。に早変りする。

家具の中で転倒が多いのは、本棚、食器棚など背丈が高く、奥行きが短い《ノッポ家具》と積み重ねるタイプの家具である。東京消防庁では「最近の家具は耐震性からみると、背が高くなるなど《弱体化》している。その上、対策は手つかず」と指摘している。

転倒を防ぐには家具の重さの約半分の力に耐えられればよい。丈夫な針金と釘（くの字に曲げる）で家具を壁面に固定する方法から家具転倒防止用の専用金具（I型鉄柱、L型金具）を使用する本格的なものまであり、取り付けさえ確実なら、ある程度の地震には耐えられる。

世代で異なるインテリア志向

住生活動向 09-0393

松下電工が行った《インテリアスタイル》についての統計結果によると、住み手の職業や年齢家族構成など、ライフスタイルが変わればインテリア志向も変わるという、ある意味で当然の結果が出ている。

例えば、年齢による変化をみると、20歳台では約半数の者がモダンスタイル志向をもつが、40歳台ではその半分に減っている。逆に和風志向は、20歳台では0にひとしいが、年齢と共に増加し、40歳台になると34%に達し、和風志向者が一番多くなる、などの結果が出ている。（右図参照）

以上の結果から、インテリア計画においては、住み手のライフサイクルが重要な決め手になることはいままでのない。ただし従来のインテリア用品の開発では、こうした基本的な視点が十分確保されていたとは言い難い。「和風志向をテーマに、

対象は40代、したがって価格はいくら」と明確に設定を行って開発することがなされなくてはならない。

●年代別のインテリア志向の実際

インテリア志向	クラシック	ロマン	モダン	自然	和風
20歳代	9%	12%	50%	29%	
30歳代	16%	6%	50%	22%	6%
40歳代	9%	14%	25%	18%	34%

リビング家具、省スペースを焦点に

家具 09-0404

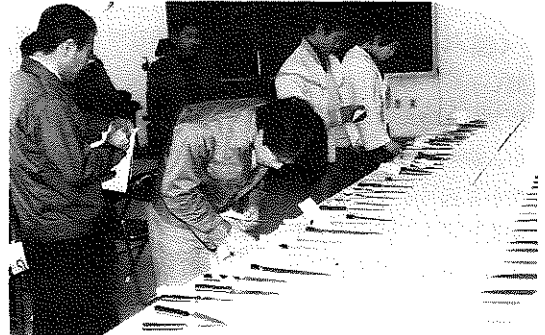
洋家具といえば、応接セット、サイドボードとダイニングセットという定型が変わり始めたのはここ4、5年のこと。マンションの増加と歩調を合わせているが、その変化は洋家具の機能、デザインだけでなく、応接セットからリビングセット、サイドボードからリビングボードへと名称まで変えつつある。

リビングセットでは3、4年程前までは販売の9割を対面式のものが占めていたが、最近ではセパレート型が6割と急成長している。比較的狭い部屋でも使える、位置を自由に変えられるという点がうけており、また5点セットが標準だが、3点、4点といった買い方が増えているのも特徴のひとつである。一方、従来のサイドボードに代わり主流になったリビングボードは、収納機能を高めた点がうけているようで、サイドボードが装飾的な色彩が濃かったのに比べると、デザインはシンプルで機能が選択の指標となっている。その他、棚付のコーナータイプのサイドテーブルなど、最近の売れ筋のポイントは《省スペース》と《実用性》にあるようだ。

（工業試験場 工芸部 釜塚文孝）

佐賀県刃物技術コンクールを省みて —昭和55年度—

昭和55年度佐賀県刃物コンクールは、去る1月23日、工業試験場において県及び県鍛冶工業組合共催で開催された。出品点数は28社 293点で予想を大きく上回り、また出品物の種類も庖丁、鎌、鋏、鉋、斧その他特殊物等多岐にわたり、郷土色豊かな出品物も多く見られ、盛会裡に終えることができた。



1. 出品物

庖丁、鎌、鋏、鉋及び斧、特殊物の部門に大別して、つぎのようであった。

- (イ)庖丁 菜切庖丁、舟形庖丁その他(計110点)
- (ロ)鎌 厚鎌、薄鎌その他(計48点)
- (ハ)鋏 平鋏、唐鋏、板鋏その他(計35点)
- (ニ)鉋、斧 山鉋、鉋その他(計48点)
- (ホ)特殊物 ワラスボカキ、鋲わりその他(計52点)

2. 審査方法

今回初めての試みとして、モニター50名(鍛冶工業組合12名、金物業者7名、婦人会18名、工試職員13名)によって、部門別に1位から5位までの製品番号をモニター用紙に記入し、それを順位別に集計し、これを参考として審査員が慎重審査した。

審査項目としては(イ)鍛造状態、(ロ)熱処理状態、(ハ)仕上げ状態、(ニ)外観、(ホ)使用観をかかげ、総合的に審査した。

審査の結果別表のとおり入賞が決定された。

3. 審査講評

(1)庖丁の部

(イ)柄木の仕上げ加工が粗雑、(ロ)口金の色、材質の検討、(ハ)ニス^ニの塗り具合、(ニ)刻印の位置と大きさのバランス、(ホ)峰部の平面度、(ヘ)柄木と刃物の嵌合がうまくいっていない、(ト)同一面に於ては研磨方向を統一する。(チ)刃物の先端から柄木に向って肉厚に変化をつける、(リ)真直度に留意する。

(2)鎌の部

(イ)柄木と刃物の密着がよくない、(ロ)ラベルの色合に留意する、(ハ)仕上り面の色合の向上につとめる。

(3)鋏の部

(イ)柄木と刃物の中心線がずれている。(ロ)溶接部の仕上が、粗雑、(ハ)柄木の捻れに留意する。(ニ)室と柄木の嵌合がうまくいっていない。

(4)鉋、斧の部

(イ)刃物鋼の出幅の適正化、(ロ)製品と刻印の大きさのバランス、(ハ)溶接技術の向上
総合的には、約70%の製品は先進地のものと比較しても、なんらひけをとらぬ程高い商品性が認められるが、残る約30%の製品は商品性が劣っていた。

今回のコンクールを契機として、試験場・業界一体となり、生産技術及び商品性の向上に努力してゆきたい。

(工業試験場 機械金属部 砥綿康裕)

(別表)

刃物コンクール入賞者

特賞(鉋・斧の部)	佐賀県知事賞 納富農具刃物店 納富辰次(佐賀市)
特賞(鋏の部)	佐賀県商工労働部長賞 嘉村鍛冶工場 嘉村伊七(三瀬村)
特賞(鎌の部)	佐賀県工業試験場長賞 山崎製鎌工場 山崎幸一(北茂安町)
特賞(庖丁の部)	佐賀県工業試験場長賞 三島刃物製作所 三島朝雄(佐賀市)
特賞(特殊物)	佐賀県工業試験場長賞 吉田刃物機 吉田清司(牛津町)
特賞(鉋・斧の部)	佐賀県工業試験場長賞 陣内農具刃物製作所陣内貞雄(三日月町)



— 技術相談事例紹介 —

〈銅パイプの異常腐蝕〉

〔問い〕

冷却水をクーリングタワーで冷却循環使用していますが、銅パイプが6ヶ月位で腐蝕して孔があきました。何が原因でしょうか。

〔答え〕

腐蝕の原因としては、銅パイプの材質、水流、水質等が考えられますが、まず腐蝕要因として最も可能性の大きい水質について調べるべきでしょう。

銅パイプの腐蝕に最も影響する成分としては、アンモニアと硝酸イオンがあります。当試験場で指導した例として、クーリングタワーの近くに浄化槽の排気パイプがあったため、浄化槽からのアンモニアガスがクーリングタワーで吸収され、銅の着しい腐蝕を起こしていた事例がありますので、この場合もクーリングタワーの近くにアンモニア発生源が無いかどうか、チェックしてみてください。

①工業試験場に水を持って来られたら、必要な成分について分析し、その対策についての指導も行います。

〈木材真空乾燥機について〉

〔問い〕

木材真空乾燥機を設置したいのですが、どのような方式があり、また性能はいかがでしょうか。

〔答え〕

木材真空乾燥法は従来の人工乾燥法に比べ、乾燥時間が早く、材の損傷が少ない等乾燥性能に優れた点が多いため、次第に関心が高まりつゝあります。現在市販されている真空乾燥機には、蒸煮と減圧、熱風循環と減圧を繰り返す方式と減圧状態を保ち熱盤によって加熱する熱盤加熱式の3方式があります。

(イ) 蒸煮加熱式

生蒸気を噴射して木材を加熱し、所定温度に達したところで、加熱を中止して真空(減圧)にする操作を繰り返す乾燥方法です。これは生蒸気を噴射するので、含水率30~40%以下には乾燥できず、また加熱温度が100~130℃ですから、材が損傷する危険が大きく、したがって、この方式は高温でも損傷の少ない樹種の予備乾燥、またはヤニを多く含んだ樹種のヤニ抜きには

効果的ですが、一般乾燥用には向かないと考えてよいでしょう。

(ロ) 熱風加熱式

普通の人工乾燥と同じように、棧積の間に熱風を循環させて材を加熱する方式です。加熱、真空の操作は蒸煮加熱式と同じように、真空中の乾燥が悪くなったところで、常圧にもどし再加熱し、以後これを繰り返します。乾燥性能は熱盤加熱式より劣りますが、均一な乾燥ができ、また天然乾燥棧積のまま乾燥機内に入れられ、自動制御運転できることなどが、生産現場の実情に適しているために最も多く実用されています。

(ハ) 熱盤加熱式

乾燥機の中に、熱プレスの加熱盤と同じような加熱盤を、乾燥機の大きさに応じて数段又は数十段設け、その熱盤の間に木材を入れて、温水を通して温められた熱盤の輻射熱で、加熱する方式です。この方式ですと、真空中でも木材が加熱でき、非常に能率よく乾燥できます。ただし、スケジュールを誤ると、材に強い表面硬化を起す危険があり、また熱盤がある分だけ収容石数が少なくなり、更に盤板の間に材を入れる手間がかかるなどの欠点もあります。主に特殊な工芸品の素材乾燥に使われています。

〈鋳物が硬すぎ加工困難〉

〔問い〕

鋳物製品のなかで、材質が硬くて従来の切削速度では加工困難なものが出来ましたが、材質硬化の原因についてお伺いしたい。

〔答え〕

一般に普通のねずみ鋳鉄鋳物は鉄鋼に比べて、被削性がよいのが特徴とされています。製品がどの程度の硬さ、組織となっているか、又操業法を調べたら一応の原因が判明できます。指定の硬さ(品質)の範囲で鋳物が出来ることが大切ですが、生産技術や管理の仕方ですべての材質と違った結果となることがあります。

材質硬化として考えられる原因としては

①地金の配合、成分の不適當によるもの

炭素当量が低すぎる。また肉厚に対し化合炭素を増すような成分(マンガン、クロム、硫黄……等)が多すぎた場合。

②不良地金の使用、又は溶解法の不適當によるもの

酸化物、ガス等を多く含んだ場合。
先づこのようなことがあげられます。

〈生掛け製品の焼成〉

〔問い〕

生施釉（生掛け）した普通食器をLPG窯で本焼した場合、釉の黄ばみ、黒み、釉はげ等の欠点と、窯内温度の不均一、上下の温度差など焼成上の技術的問題点について、その解決法を説明して下さい。

〔答え〕

一般的には素焼製品に下絵付（染付）をしてから施釉するが、一部の製品では素焼工程をはぶいて「生掛け」して窯詰めをする方法もあります。その場合製品は十分乾燥しているようであっても粘土鉱物は水分と結晶水を3～5%含有しております。その水分と結晶水を脱水させるために窯の余熱を利用したり、焼成の初期に窯の扉を少し開けて焼成しておられるようです。

しかし、扉を多少にかかわらず開けて焼成することは逆効果のようです。その理由は扉を開けて焼成すれば、扉の下部から入った冷空は扉の上部から出るだけで窯内の湿気は一部煙突から排出されるものの、そのほとんどは窯内によどんでいます。焼成の初期は乾燥ですから出来るだけ早く湿気を煙突から排出しないと、欠点防止と温度の均一化はできません。そのためには窯詰めが終わったら扉は完全に閉めて両サイドのバーナに100～200mm（水柱）のガス圧で1本おきに着火します。その場合窯内圧は（－）圧になると思います。窯の大小によって多少異なると思いますが3～4M³の窯であれば、そのままの状態で約7～8時間焼成しますと窯内温度も300～400℃位にあがり、従って製品も完全乾燥します。それ以後は全バーナに着火して、温度を上昇させます。この方法で焼成した結果では、焼成における欠点防止と窯内温度の均一化ができて製品の歩留りも向上しております。

〈天草酸処理陶石について〉

〔問い〕

天草陶石に含有されている鉄及びカルサイトを除去する方法として塩酸処理がなされているようですが、その方法と現在の使用状況を教えて下さい。

〔答え〕

天草陶石の需要供給、品質、地下資源の有効利用等の面から天草陶石に不純物として含有している酸化鉄、炭酸鉄及びカルサイト（石灰）を塩酸で溶解除去する

方法で、昭和44年頃から天草陶石産地で企業化されています。塩酸処理をする陶石は等外又は低品位陶石としてほとんど使用されていませんでした。この原石は縞石及び変色陶石で酸化第二鉄で1～2%、カルサイト含有陶石で石灰を1～1.5%含有しております。

処理の順序としては原石を2mm以上10mm程度にクラッシャーで粗砕したものを耐酸反応槽に入れます。入れ終わってから塩酸濃度15～25%を50～60℃に加熱して注入し原石を完全に浸漬させます。浸漬時間は原石の性状、不純物の種類等で異なりますが24～72時間程度浸漬し、その間塩酸を循環させて不純物の溶解を促進させます。一応の溶解処理が終れば塩酸は塩酸タンクにもどして再使用のため濃度調整をします。脱鉄された陶石は50℃程度の温水を交換しながら循環させて3～7日間脱鉄洗浄し反応槽から出して乾燥し出荷します。その時点での酸化第二鉄の含有料が0.3～0.4%、石灰で0.1%以下に精製されております。

現在天草で年間約24,000tも脱鉄精製されています。この量は天草陶石総出荷量の約30%程度で、そのほとんどが肥前地区に出荷されています。陶土精製に当たっての酸処理陶石の混合割合は20～30%程度が適量であります。

（研究報告抄録、低品位天草陶石の酸処理及び陶土に関する研究1～2。佐賀県工業技術情報1978-No.2～3 参照）

〈呉須について〉

〔問い〕

磁器の下絵具に使用されている呉須について説明して下さい。

〔答え〕

磁器の下絵に用いられる青の彩料を呉須と呼ばれております。呉須で下絵付をすることを染付と言われ、中国に起り日本に伝来し、現在でも広く用いられている典型的な磁器の彩色法であります。もともと呉須土というコバルト・鉄・マンガンを主成分とする天然の土状鉱物が使用され、わが国でも支那呉須（唐呉須、旧呉須）と呼ばれる中国産のものが使用されて来ました。瀬戸、美濃地方にも同種のものが少し産出し、その地方の磁器の彩色に使用されたこともありました。現在では天然産のものが入手し難いので酸化コバルトを用いて作られた合成呉須が主に使用されております。代表的な調合例を上げると、酸化コバルト15%、二酸化マンガンを25%、ベンガラ10%、カオリン50%。

新設試験機器の紹介

—工業試験場—

昭和55年度、工業試験場に設置した施設、試験機器を紹介しますので、広く御利用ください。

◆中小企業庁補助による木工開放試験室施設

家具強度試験機

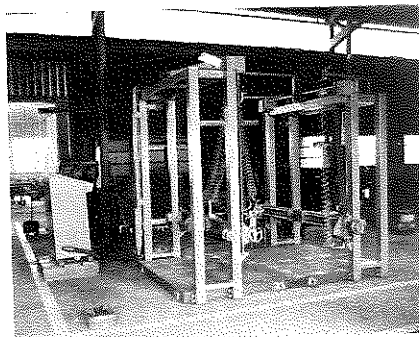
富士機械製作所製 F K S - 01型

用途：収納家具、キャビネット、机等家具の製品性能試験に用いる。

J I S、mマーク等の規格に定められている各種家具の試験ができる。

仕様：有効テーブル面及び高さ

幅1800×奥行900×高さ1800mm



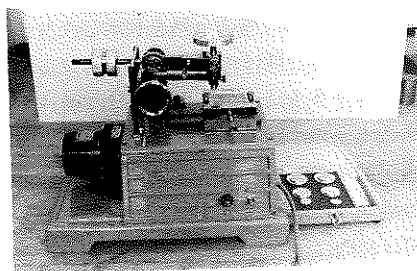
クロスカット剝離試験機

東洋精機製作所製 A T T M - D 2197型

用途：塗装面に鋼針で引掻カット線を入れて、塗膜の剝離性を測定する。

仕様：電源 A C 100 V、鋼針先端角度60°

カット線 1mm間隔



◆中小企業庁補助による巡回技術施導施設

ガス置換包装試験装置

東邦ガス産業(株)製 H S A - M型

用途：窒素ガス、炭酸ガス、ヘリウムガスを単独又は2種類を任意の割合で混合したガスを空気と換して包装するガス置換包装試験機で、食品等の酸化や腐敗を防止し、日持ちを長くするための試験に用いる。

仕様：チャンバー 100g：4袋入 1kg：2袋入

毎時能力 100g：200袋 1kg：100袋

電解式めっき厚さ測定機

(株)中央製作所製

用途：めっき厚さ測定に用いる。

電解式であるから、多層めっきについても各層のめっき厚を測定できる。

仕様：電源 A C 100 V

測定面積 10mm²、5mm²

◆日本小型自動車振興会補助による機械工業開放試験室施設

自動ポンプ熱量計

島津燃研式デジタルプリンタ付

C A - 3 P形

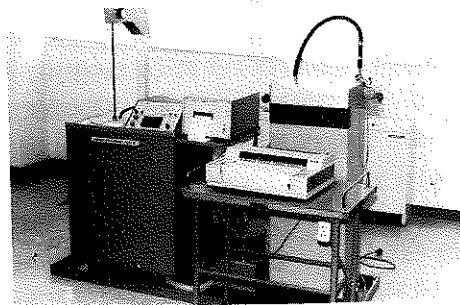
用途：重油、石炭等の燃料、火薬、推進剤、プラスチック、廃油、廃棄物及び食品、飼料等各分野の熱量測定に使用できる。

仕様：測定範囲 1000~7500 cal

測定精度 熱量標定用安息香酸の熱量

(6321cal/g) に対し±0.5%以内

表示範囲 19990~19990cal



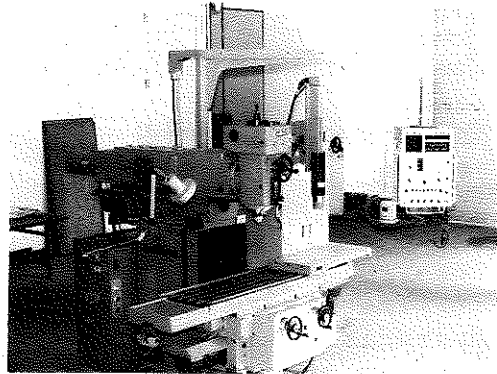
多工程連続制御微いフライス盤

（株）野野製作所製 B G II-U85型

用途：金型や機械部品を現物、木型、石膏型等に倣って加工する。20ブロックの倣いを連続で制御できる。

また汎用堅形フライスとしても使用できる

仕様：運動範囲
 テーブルの動き 850mm
 ラムの動き 500mm
 ニーの動き 400mm

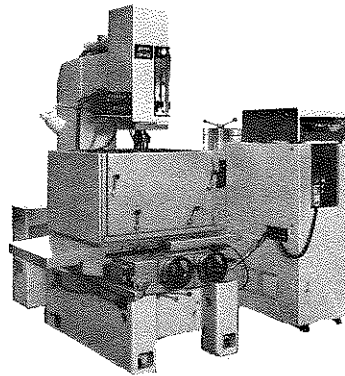


中型精密放電加工機

ジャパックス（株）製 D P-40型

用途：鍛造型、ダイカスト型、モールド型などの金型加工及び、難削材の穴あけ加工用。

仕様：加工槽内径（W×D×H）
 1000×750×500mm
 テーブル左右移動距離 350mm
 テーブル前後移動距離 325mm
 ラムの上下移動距離 250mm
 最大電極懸垂重量 150kg
 最大工作物積載重量 1500kg
 超高速細穴加工装置付



技術文献目録紹介

No.	記 事 タ イ ト ル	著 者 名	雑 誌 名	刊 号	頁
◎廃水処理及び工場廃棄物の処理					
1	生活系排水とその処理対策	土 屋 隆 夫	用水と廃水	1979 . 9	20
2	接触酸化法（網状基材正規配列・全面曝気方式）による生活系廃水の処理	広 瀬 道 郎	”	”	35
3	R L（リングレース）ろ材を用いた浸漬ろ床による生活系排水の処理	畑 中 操	”	”	40
4	プラスチック接触媒体を用いた小規模生活排水処理	加 藤 雅 司	”	”	46
5	微生物による化学物質の分解除去(2)	滝 口 寛 司	P P M	1979 . 8	47
◎金属表面処理と防食					
1	鋼管の防食コーティング	田 中 満 生	防錆管理	1980 . 10	14
2	冷間加工とめっき欠陥	鈴 木 健 生	実務表面技術	”	2
3	建物周辺の埋設配管のマクロセル形成状況の調査	松 島 巖	防食技術	”	517
◎プラスチック					
1	省エネルギー成形技術——射出成形における省エネルギー効果	原 正 美	プラスチックス	1980 . 12	21
2	耐候性樹脂の種類と用途例(2)難燃 A A S 樹脂を中心に	森 永 喬	工業材料	1981 . 1	74
3	〈技術資料〉FRPの温度特性	西 本 洋	強化プラスチックス	1980 . 8	316
4	精密成形の新しい考え方	塚 原 裕	プラスチックスエージ	1979 . 11	88
5	プラントの重防食加工としてのプラスチックコーティング	平 林 宗 勝	”	”	97
6	ポリカーボネート溶接部の低温特性について	木 村 博	”	1979 . 10	103
7	射出プロセスコントロール装置の進歩と応用	西 沢 袈裟二	”	1980 . 5	95
◎食品加工					
1	異性化乳糖の性質とその利用——ビフィダス因子・甘味料——	磯 部 信 生	食品工業	1980 . 1 —下	44

No.	記 事 タ イ ト ル	著 者 名	雑 誌 名	刊 号	頁
2	<特集> セリーの製造方法	藤原和男	食品と科学	1981. 1	122
3	溶菌酵素による微生物制御 (第1報) 溶菌酵素生産菌の分離	林 清	食品総合研究所報告	Vol. 36	64
4	大豆煮汁の利用	新国佐幸	"	"	163
5	<品質管理と食品衛生> ——金属探知—— ◎機械一般	宇田 靖	食品工業技術情報	Vol. 12 No. 5	50
1	代替エネルギー関連機器・装置——特集——	児島康夫	産業機械	1980. 12	4
2	旋削部品の円筒度による旋盤の精度管理	佐藤 豊	愛知県工指報告	1980	30
3	切削条件とドリルの摩耗	海外文献編集部訳	機械と工具	1980. 12	93
4	ステンレス鋼板の低温精密打抜き法の研究 (第2報)	後藤隆夫	新潟県工技センター 報告	1979	72
5	CBN工具による切削加工技術	鳴滝則彦	機械の研究	1980. 12	26
6	滑り軸承の選定と設計上のポイント	佐藤之信	機械設計	1981. 1	31
7	ユニバーサルジョイントの選定と応用設計のポイント(1)(2)	清野 明	"	1980. 11	23
8	P、Cを組み込んだ機械の設計実例集 ◎鑄造・溶接・熱処理	関口 隆	"	1981. 2	18
1	鑄鉄の溶接に関する研究	特殊材料溶接研究会	溶接協会共同研究報告書	1980. 9	
2	鑄鉄の黒鉛球状化処理の現状	大石 進	鑄造と熱処理	1980. 5	1
3	鑄鉄の黒鉛球状化阻害元素の作用機構	堀江 皓	"	1980. 8	9
4	鑄造技術の新しい動向	加山 延太郎	金属 (臨時増刊号)	"	
5	銅合金のミグ溶接	相原 常男	溶接技術	1980. 11	48
6	ナローギャップGMA溶接	沢田 昭二	"	"	57
7	製鉄用部品の肉盛溶接におけるプラズマアーク溶接の適用 ◎木竹工芸	藤森 茂明	"	"	82
1	スカーフジョイント部材の衝撃曲げ疲労	伏谷 賢美	木材工業	1980. 10	21
2	1類合板のスナーミング処理による接着性劣化	唐沢 仁志	"	"	26
3	手かんな刃の裏押しに関する研究	野田 茂	"	1980. 11	15
4	生材のフィンガ加工条件(1) ——切削面あらさと送り速度、切削位置の関係——	星 通	"	"	19
5	軒下天井板の各種屋外暴露条件下の表面性状変化 ◎窯業	有馬 孝禮	"	"	23
1	鑄込成形の多変量解析	不二門 義仁	瀬戸窯技研報	1979	50
2	ノベリティ製品の品質向上とデザイン	本多 正之	"	"	20
3	安南——ベトナム——の陶磁(I)	大森 一夫	日の眼	1981. 1	52
4	古九谷・古伊万里の食器の発展史	磯野 風船子	陶芸四季	1980. 秋	7
5	幼児食器の意匠 (愛あるデザインの配慮)	池田 初子	月刊 陶	1981. 3	104

上記各事項の詳細は 工業試験場 TEL0952-30-8161 佐賀市鍋島町
試験場へ 窯業試験場 TEL09554-3-2185 有田町中部

技術講習会、展示会の開催案内 ——窯業試験場——

●下絵付 (デザイン) 技術講習会

期日 3月3日 (10時~16時)
場所 窯業試験場
講師 小田志規窯主 井上 規 氏

●デザイン技術講習会

期日 3月17日・18日・19日 (13時~17時)
場所 佐賀県陶磁器工業協同組合
講師 中部デザイン研究所長 林 寅正 氏

●研修生作品コンクールと窯業試験場試作品展

期日 3月27日~28日
場所 窯業試験場

編集 佐賀県工業試験場 TEL0952-30-8161
発行 佐賀市鍋島町