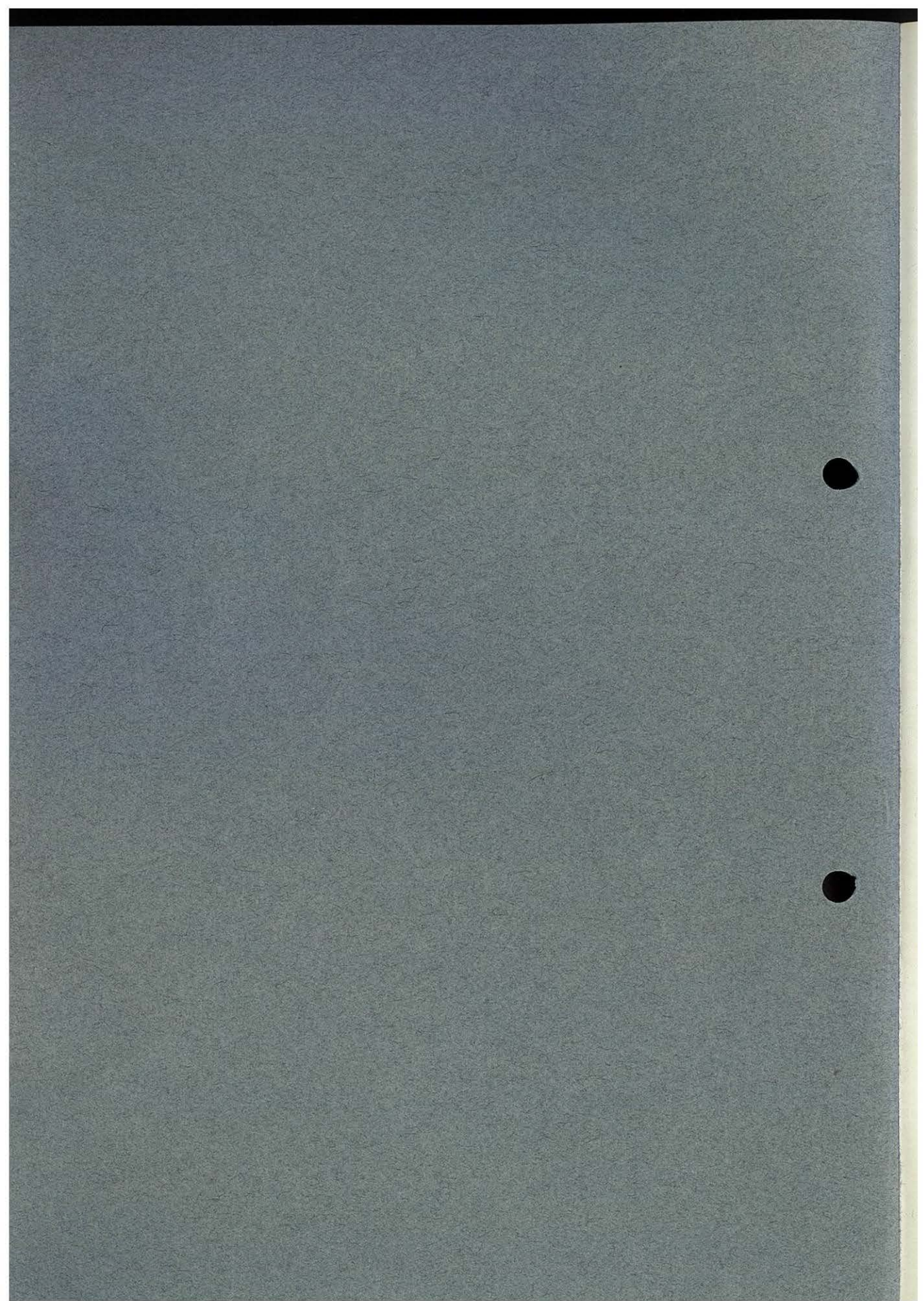

年 報

昭 和 50 年 度

和歌山県工業試験場



目 次

I 総 説	1
1. 沿 革	1
2. 敷地と建物	1
3. 組織と職員	2
4. 予算執行の状況	3
II 事業内容	4
1. 業務の概要	4
2. 試験研究	10
織 維 部	
IRO INPUT張力がループ長に及ぼす影響試験	10
グスケン織機の製織試験	11
手袋編機における、糸引きずり停止装置の開発	11
染 色 部	
セルロース繊維の非ホルムアルデヒド系反応性難燃加工済	13
糊抜精練排水及びその生物処理水の水质管理について	19
染色排水処理の管理技術	20
捺染工程の品質管理(主として捺染色糊の透過性)	21
化 学 部	
P-アミノフェノール製造工場排水の生物処理について	25
食 品 部	
醸造用原料の管理について	30
糖質原料中の鉄分	33
原料米調査	35
酒造用水水质調査	36
清酒分析調査(研究会・清酒鑑評会)	38
しょうゆ分析調査(市販品)	39
木材工業部	
木材漂白に関する研究	40
機械金属部	
球状黒鉛鋳鉄におけるスズ添加による焼入硬度の影響	46
簡易自動化の基礎的調査	50

高 分 子 部

クマリン環を有するポリマーの合成実験..... 5 2

特殊尿素樹脂ボタンの品質向上について..... 5 2

皮 革 分 場

ビツクルークロム鞣製における排水の循環利用に関する実用化試験 5 3

3. 依頼試験・技術相談・技術指導..... 5 6

4. 研究会・講習会・講演会..... 6 0

Ⅲ 試験研究備品 6 6

I 総 説

1 沿 革

- 大正 5年 4月 綿織物ならびにその他染色布の輸出奨励を目的とし、農商務大臣より和歌山市本町 9 丁目に工業試験場設立認可を得て開設、工務・図案・庶務の三部を置く。
- 大正10年 3月 試験場を廃止する。
- 大正15年 4月 和歌山市 1 番町 1 番地に和歌山県醸造試験場を開設す。
- 昭和 4年 4月 和歌山県工業試験場と改称し、庶務・醸造・染色および漆務（海南市）の四部を置く。
- 昭和 7年 4月 機械部を増設す。
- 昭和13年10月 化学部を設け染色部に併置す。
- 昭和14年11月 和歌山市宇須139番地に新築移転し、庶務部・染色部・醸造部・漆工部（在、海南市黒江）・機械部応用化学部の六部で業務開始す。
- 昭和15年 1月 漆工部が分離し、和歌山県漆器試験場として独立す。
- 昭和20年 1月 和歌山県戦時工業指導所と改称し、総務部・繊維部・化学部・金属部・木工部及び機械工養成部を置き総力戦時体制をとる。
- 昭和20年10月 大東亜戦の敗戦にともない10月18日再び和歌山県工業指導所と改称し、庶務課繊維部、木工部・醸造部、化学部、工作部、食糧加工部、機械工養成部の一課七部とした。
- 昭和21年11月 研究指導を強化するため、従来からの経済部長の当所所長兼務をやめ、専任所長制を採る。庶務課・繊維部・木工部・食品部・化学部・機械部の一課五部制とした。
- 昭和24年 7月 和歌山県工業試験場と再び改称す。
- 昭和27年 4月 繊維部を繊維部と染色部に分つ。
- 昭和29年 7月 業務愈々拡大されるに併なつて設置規則を定め、場長の外に次長を設け、総務課・繊維部・染色部・木材工業部・食品部・化学部・機械金属部の一課六部制とした。
- 昭和33年 3月 化学部に皮革研究部門を設け、専任技師を置く。
- 昭和36年 5月 木材工業部を木材工芸部と木材加工部に分つ。（一課七部となる。）
- 昭和41年 5月 和歌山市雄松町 3 丁目に皮革研究所を新築する。
- 昭和41年 8月 皮革部を新設し皮革関係業務の発展を期す。（一課八部となる。）
- 昭和42年 4月 和歌山市小倉60番地に工業試験場新庁舎が完成し業務を始める。
- 昭和42年 8月 機構改革を行ない、技監・副部長の職を新たに設ける。
- 昭和43年 9月 機構改革を行ない、総務課に庶務係と管理係を置く。
- 昭和45年 8月 機構改革を行ない、専門研究員の職を新たに置く。
- 昭和47年 4月 機構改革を行ない、木材工芸部と木材加工部を合併して木材工業部とし、新たに高分子部を設ける。（一課八部）
- 昭和48年 8月 技術情報業務を始める。
- 昭和49年 7月 総務課を総務企画課に改め、技術情報主任を置く。皮革部を皮革分場とし企画員を置く。

2 敷地と建物

所在地 和歌山市小倉60番地 ☎649-62 電話 和歌山 (0734) 77-1271(代)

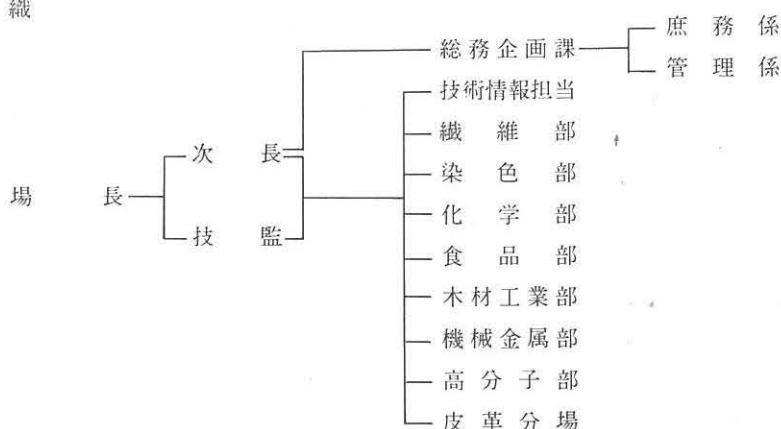
敷地 8,264.98m²

但し、皮革分場については

和歌山市雄松町3丁目 ☎640 電話 和歌山 (0734) 23-8250

3 組織と職員

(1) 組織



(2) 業務内容

総務企画課	各種依頼試験受付、予算および決算ならびに会計、職員の身分服務、人事、文書の收受発送編さん保存、庁舎管理、総合調整および企画、その他庶務一般。
技術情報担当	情報収集、提供。
繊維部	合成繊維の試験研究、編織の試作研究、編織工場の生産管理、編織布の仕上加工編織工場の実地指導、繊維に関する物理的な依頼試験。
染色部	機械捺染技術研究、ニット加工技術の研究、合成繊維染色の研究、特殊仕上加工研究、糸染研究、精練漂白の合理化研究、計測管理研究。
化学部	有機合成研究、無機化学研究、機器分析法研究、公害防止技術研究、依頼分析。
食品部	清酒に関する試験研究、酒類、食酢の試験研究、醬油味噌の試験研究、食品加工の試験研究。
木材工業部	デザイン研究、材料試験研究、木製品生産技術（工場レイアウト・加工技術・接着技術塗装）と製材技術の試験研究、スクリーンプロセス試験研究。
機械金属部	鋳物研究、機械加工の省力化、溶接の試験研究、精密測定、治具加工、振動騒音ばいじんの測定と対策調査、エネルギー管理技術。
高分子部	合成樹脂、プラスチック成形加工、真空蒸着及び加飾の試験研究、分析、鑑定、物理試験。
皮革分場	皮革及び副産物利用に関する試験研究調査、皮革に関する技術相談指導、皮革に関する分析、試験、鑑定。

(3) 職 員 現 況

区 分	場 長	次長・技 監	総務企画課	技術情報	織 維 部	染 色 部	化 学 部	食 品 部	木材工業部	機械金属部	高分子部	皮革分 場	合 計
事務吏員	1	1	4										7
技術吏員		2	2	3	7	5	7	5	4	7	2	4	48
現業技能員			3		2				1	1			7
計	1	3	9	3	9	5	7	5	5	8	2	5	62

(4) 職 員 名 簿

所属・職名	氏 名	所属・職名	氏 名	所属・職名	氏 名
場次技 長 長 監	土井 晴三 湯川 広栄 泉名 井一 今井 武	技師 現業技能員 紡織工	山口 和昭 角谷 秀三 尾藤 み子 尾崎 早見	木材工業部 部長 副部長 技師	小川 幸夫 浦野 健三 北口 功 平田 重俊 前川 鶴太郎
総務企画課 課長 (庶務係長) 主事	亀岡 善雄 堀内 雄子 中川 静枝 坂口 迪一 中前 一 森田 千昭 岩岡 昭熙 吉野 照	染色部 部長 技師	小出 宏 久保 静男 谷田 正博 中大 元信 大萩 成男	現業技能員 機械金属部 部長 副部長 専門研究員 技師	鎌田 健一 石井 実雄 松原 昭 岩村 嵩 中林 健太郎 永坂 博文 市川 甚三
技術情報 情報主任 専門研究員	阪上 俊夫 高橋 弘一 酒井 宏直	化学部 部長 副部長 技師	前田 昭二 津田 一郎 三原 英子 前田 一夫 沢岡 俊次 中新 忠茂	現業技能員 高分子部 部長 副部長 技師	田村 慎男 内田 昌宏
織維部 部長 副部長 専門研究員 技師	真田 次郎 数内 武寿 神崎 三雄 上川 実藏 坂崎 米	食品部 部長 副部長 専門研究員 技師	富岡 登己 南内 世子 中典	皮革分 分場 主技師	中城 真雄 竹内 威 石原 矩 宝山 大好 由良 史

4. 予算の執行状況

昭和 50 年 度

(収 入 の 部)

科 目	予 算 額	調 定 額	収 入 済 額
国 庫 支 出 金	6,445,000	6,445,000	6,445,000
使用料及び手教料	6,021,000	8,853,365	8,853,365
財 産 収 入	1,241,000	1,564,990	1,564,990
諸 収 入	571,000	571,410	571,410
計	14,278,000	17,434,765	17,434,765

(支 出 の 部)

科 目	予 算 額	支 出 済 額	残 高
工 業 試 験 場 費	225,161,000	258,958,318	△3,797,318

Ⅱ 事業内容

1 業務の概要

(1) 国庫補助事業の概要

昭和50年度は次の諸項目について国庫補助事業を行なった。

ア 技術開発研究費補助事業（共同研究）

クロムなめし皮の品質標準化に関する研究

分担テーマ

クロムなめし皮の品質に関する研究

予算 9,010,000 円

イ 巡回技術指導事業

(ア) 一般巡回技術指導

業 種	企業数
化学工業	20
捺染加工業	10
銑鉄鋳物製造業	5
プラスチック成形業	5
合 計	40

(イ) 簡易巡回技術指導

業 種	企業数
編織業	45
醸造業(清酒・しょうゆ)	67
木製品製造業	7
機械金属製造業	31
プラスチック成形加飾業	12
合 計	162

(ウ) 公害防止巡回技術指導

業 種	企業数
染色整理業(水質)	7
化学工業(水質)	5
一般産業(騒音振動)	5
プラスチック加工業(水質)	7
合 計	24

ウ 技術指導育成事業講習会

(ア) 醸造原料の品質管理(指定テーマ)

(イ) プラッシュ織機の省力化・合理化(指定テーマ)

- (ウ) 染顔料製造工場廃水のCOD除去法(指定テーマ)
- (エ) 縫製技術講習会
- (オ) 染色加工技術講習会
- (カ) 公害防止技術講習会
- (キ) 化学技術講習会
- (ク) 木製品産業における省力化技術講習会
- (ケ) 木製品塗装技術講習会
- (コ) 機械設備の簡易自動化講習会
- (サ) 溶接技術講習会
- (シ) 高分子技術講習会
- (ス) 皮革技術講習会
- (セ) 熱管理技術講習会

合 計 14 テーマ

エ 技術情報事業

技術情報誌発行 年間12回 (No16~27)

(2) 技術情報室

中小企業における技術情報の必要性は、益々増大していますが、各企業においてそれぞれ情報を収集、選択することは可成り困難なことであります。この問題に対処するために、48年から技術情報担当部門が設置され、以下のサービス業務を行っています。

ア 情報の収集、閲覧

専門図書

専門雑誌

J I C S T 発行文献速報等

国立、他府県工試の研究報告、業務報告、中小企業情報センター発行の各種技術情報

イ 情報の選択、加工、蓄積

(ア) マイクロフィルム化

専門雑誌の目次のマイクロ化

(イ) 文献情報のカード化

専門雑誌、J I C S T 文速等から地場産業関連技術情報、特に公害防止技術情報のカード化、並びに中小企業情報センターからの環境公害文献カードの蓄積

(ウ) 情報の伝達

技術情報誌	{	8 頁×1000部×11回
		44頁×1000部×1 回
		(研究報告特集)

(エ) 情報提供による実地指導

(3) 織 維 部

本県繊維産業中重要な地位を占め、全国シェアの高い丸編、パイル織物及び綿スフ織物の三業種は、減速経済時代の中で、過剰設備と人件費の高騰による国際競争力の低下という構造的不況から脱け出せず、その対策を迫られている。更に末端消費の伸び悩みによる製品クレームの急増も大きな問題と

なっている。そこでこれ等業界の現況に対処するため、次の試験研究を実施した。

- ア 編織物の品質向上に関する研究
- イ 編織物の生産性向上に関する研究
- ウ 編織物の新製品、新技術の開発
- エ 依頼試験及び技術相談
- オ 実地指導及び巡回技術指導

(4) 染色部

本県の染色業界は、和歌山市、海南市における捺染、無地業界、糸染業界及び高野口地方での特殊織物関係加工業界からなっている。こゝ数年来不況に悩まされていたこれらの業界は、本年度は一部を除いて明るさを取り戻した感があつた。特に捺染業界だけが好況といえる状況にあった。捺染、無地業界の加工数量等の昨年度に対する推移を次表に示す。

年 度	加工数量(千平方メートル)	前年比	加工金額(千円)	前年比
昭和49年度	311,504	100%	19,085,000	100%
昭和50年度	371,524	119%	27,825,000	146%

然しこのような明るい一面に反して、瀬戸内海環境保全臨時措置法の適用時期が近づくにつれて、これらに関連した問題が山積せられているのが現状である。当部においてはこれらの問題解決のために、染色排水処理法の研究、及び染色排水処理法に関する巡回技術指導を行ってきた。又一方、染色仕上加工工程の管理面における問題点も多くあり、この点、捺染工程の品質管理を主題とする巡回技術指導を行うと共に、現在業界において加工上の問題として顕著な、ノンホルマリン防染加工法の研究をし、かなりの成果を得て来た。

以上当部における業務内容をまとめると次の通りである。

- (1) 染色排水処理法の研究
- (2) 無公害仕上加工法の研究
- (3) 染色物の品質管理及び染色排水分析等の依頼試験
- (4) 公害巡回技術指導
- (5) 染色巡回技術指導

(5) 化学部

本県化学工業界の中心産業である染料および中間体製造業はその殆んどが中小企業であり、狂乱化した48年末の原材料問題、その他通貨問題や公害問題等年々問題点が増加し業界発展の中にも苦悩が積み重なっている。

しかしこの業界はかなり知識集約された製品を生産しており、しかも多品種小量生産規模は多様化傾向にある要求に合致しているため安定成長時代といわれる今日においても生産性の向上、製品の品質向上、新製品の開発、また廃ガス、廃水等による公害問題の防止対策や処理技術の開発研究に全力を投じて業界発展のために努力している。

また廃水のCOD負荷軽減の問題は、この業界においては非常に困難な問題となっており、これに対処するための研究指導が急務であるので昭和50年度も継続事業として廃水中の有機成分除去法の研究指導を行う。

業務の内容を大別すると次のとおりである。

- (ア) 品質管理技術研究
- (イ) 産業公害防止技術研究
- (ウ) 一般依頼分析
- (エ) 実地指導、技術相談

(6) 食 品 部

本県の醸造業界は清酒、しょうゆ、みそ等の製造が主体で食生活と密着しているが小規模である。

本年は昨年に引続き経済的不況の影響が大きく、抜本的な打開策もなく経過し、酒造業は自主的生産調整の一環として古酒の凍結方式、注文生産制の強化が実施された。労務事情は更に深刻化してきたが労働省は酒造労務者を対象に第二回技能検定試験を実施した。

醸造食品の製品は多様化され、清酒は内容表示、しょうゆ、みそは品質基準、JAS化が実施され次第に品質が安定化してきた。さらに品質向上と中小企業育成のため、次の研究、調査、並びに巡回技術指導を実施した。

- ア 醸造用原料中の有機塩素系残留農薬の研究
- イ 醸造用水の水質調査
- ウ 醸造用玄米の調査
- エ 醸造生産物の品質調査
- オ 食品工場の排水処理
- カ 巡回技術指導

醸造生産物の今年度の生産数量を次に示す。

清 酒

項目 \ 年度	昭和49B Y	昭和50B Y	増 減	前年対比
玄 米 数 量(t)	9,233.7	9,330.4	+ 96.7	101.0
95%アルコール数量(Kℓ)	1,963.7	1,923.7	- 40.0	98.0
製品 (ア20%) 数量(kℓ)	21,000.2	20,869.0	-131.2	99.4

しょうゆ

項目 \ 年度	昭和49年	昭和50年	増 減	前年対比
製 成 数 量(kℓ)	4 8 6 4	4 4 0 0	-464	90.5

みそ類

項目 \ 年度	昭和49年	昭和50年	増 減	前年対比
白 み そ(t)	6 5 2	6 2 2	- 30	95.4
赤 み そ(t)	7 2 3	6 7 2	- 51	92.9
金 山 寺 み そ(t)	2 1 3	1 9 9	- 14	93.4

(7) 木材工業部

今次不況において木製品加工業界が受けた打撃はきわめて深刻であったが、50年に入り住宅新設着

工が徐々に上向き軌道に乗る兆しを見せているので、本業界もやや持ち直すのではないかと希望を持っている。本県では建具、家具、小木工品、その他雑貨が主な業種であるが、いずれも小規模かつ多品種少量生産型である。したがって協業化等による適正規模への脱皮、近代化による生産性の向上はもとよりであるが、一方、小規模企業の利点を高度に活用する方策も必要であろう。本年度は材料の高度利用及び新しい技術の普及指導を重点目標とした。当部の主な業務内容は次のとおりである。

- 1 木製品デザインの調査と研究
- 2 複合材料及び外材の応用試験
- 3 木材の漂白、着色技術の研究
- 4 塗装技術の研究
- 5 各種依頼試験及び実地指導
- 6 工業技術連絡会議工芸連合部会の開催（和歌山市）

(8) 機械金属部

本県の機会金属工業は一部の大企業を除きその歴史は和歌山市を中心とした地場産業の捺染に関連する染色整理機械の製造を主としてきたため、多種類にわたる小規模な工場群である。精度と能率の点で立遅れていたため各種の依頼試験、研究、実地指導、講習会、受入れ研修等によって業界の体質改善につき特に力をそ、いできた。

業界の中でも自社での開発製品、即ち自動手袋編機、写真自動現像装置、精米機、高周波ミシン、自動充填計量機、等を製作する工場、また大企業の下請加工を行う小規模工場は高度経済成長期には非常に順調な発展をしてきたが、近年の低成長期の状況は機械製造、鉄骨、製缶、鑄鉄、鑄物工業等全般に不況となり、各工場とも納入条件が益々厳しくなってきた。

これ等に対応するため次の事業を行った。

- ア 球状黒鉛鑄鉄におけるスズ添加による焼入硬度の影響についての研究
- イ 機械加工等の省力化の調査
- ウ 各種の依頼分析と鉄鋼分析
- エ 巡回技術指導
- オ 技術講習会、講演会、見学会
- カ J I S溶接工技量検定試験

(9) 高分子部

本県プラスチック加工業の大半をしめる盆、茶びつ、壁掛、電気器具、ボタン、遊戯具等の成形加工地である海南、田辺、御坊を主な対象として次の業務を行った。

- ア 品質向上のための相談および実地指導
- イ 公害関連の相談および実地指導
- ウ 各種分析および物理試験
- エ 情報の提供とその他技術相談

(10) 皮革分場

本県の皮革産業は牛革を主体とし、靴、袋物、カバン、ランドセル等の素材としての一次製品製造業者が大部分である。49年度の生産は約3.4億デシ、96.4億円と48年度（3.3億デシ、81.2億円）に比べ順調に伸びてきているが、本年に入り原皮価格が5割強の値上がりを示し、さらに高騰の兆がみら

れている。これに対し、靴、鞆等の最終製品の売れ行きが停滞し、原皮高製品安の状態では業界の操業率も70%となっている。これらの現状を打開していくためには、工場の集約化による生産の合理化、技術開発ならびに省力化を、また廃水処理設備等の充実を図り、近代化を推進する必要がある。当分場においては、これらの現状に対処するため次の業務を行った。

- ① クロムなめし皮の品質に関する研究
- ② ピックルクロム鞆製排水の循環利用に関する実用化試験
- ③ 皮革製造における副産物（特にシェーピング屑）の利用に関する文献調査
- ④ 一般依頼試験、技術指導相談、技術講演会

なお、昨年度に引続き国際協力事業団（JICA）の依頼により、インドネシア、ブラジルなど各国の研修生8名が来場し、7月7日から11日までの5日間「爬虫類のなめし技術」についての実技研修を行った。

2 試験研究

織 維 部

◎IRO INPUT 張力がループ長に及ぼす影響試験

上川二三雄・吉田 米 蔵・山口 和 三

〔目的〕

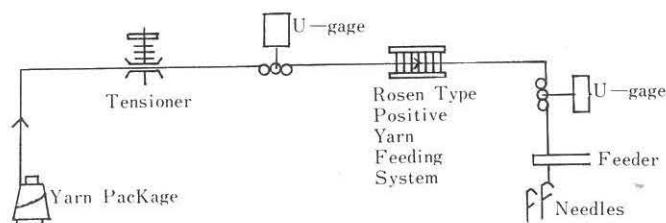
編目に編み込まれる糸長のバラツキは、編地の品質を決定する大きな要因である。それ以外にも素材の性質の不揃い等の要因も品質に影響するが、それらが同一であれば、ループになる糸長の制御により正常な編成が保証できる。それゆえ、適正な給糸装置の選択と使用法が重要である。無地編地においてはアイロテープ方式を採用されているが、アイロテープ（以下IROという）を使用しながら、横段欠点が出ることがある。生産工場での使用法をみるとIROへの入力張力の制御が全く無視されているようである。又、各給糸張力調整はカムの移動のみにより行なわれている。そこで、IRO入力張力と給糸張力及び編込長（テープアップ）の関係について2、3の試験を行ったので報告する。

〔概 要〕

- 1 使用原糸 綿糸（表示番手30'S）
ポリエステル糸（表示番手150D）
ナイロン糸（表示番手150D）
- 2 使用機械 IRO方式積極的送り出し装置を備えたローソンFAK試験編機、組織平編、針本数200本（18G）給糸口数1。
- 3 試験方法

図1に実験装置の概要を示す。IRO入力張力は、スプリング型テンショナーとIROテープ積極給糸装置の中間に、置き、給糸張力は、給糸装置と給糸口の間におおの張力検出端をとりつけて測定した。まずIRO入力張力とIROテープによる給糸張力変化及びループ長の関係を求めるために、IRO入力張力を1、5、10gの水準を採り、その各々の張力で、給糸張力を1、3、5、7、10gの5水準で編成した。次に編地が安定していると思われる給糸張力5g、IRO入力張力を5gに調整した後、IRO送り出し量をそのままにして、IRO入力張力を、1、3、5、10gの4水準にとり、給糸張力への影響及びループ長の関係を調べた。次にIRO入力張力を5gに設定して先の試験において発生した給糸張力になるように、カム移動により調整してループ長への影響を調べた。次に、編成した編地について編成後7日以上放置したもの、及び50℃20分洗濯液中（JISK3302固形洗濯石鹼U0.5%含有）に、浸漬後、水洗、乾燥したものについて、ループ長を測定した。ループ長は、編成生地200ループ分を荷重12gをかけて長さを測定したものを用いた。

図1 実験装置の模式図



〔結果〕

本試験から次の事がわかった。

- (1) IROの送り出し量により給糸張力を調整すれば、IRO入力張力の設定変動はループ長に影響しない。
- (2) IROによる給糸張力を設定したとき、IRO入力張力差は、ループ長に影響を及ぼす。又、変化の割合は素材により異なる。
- (3) IRO入力張力を固定し、IROの送り出し量を固定した場合、カムにより給糸張力を変動させてもループ長は変わらない。従ってIRO入力張力の管理は重要である。又、カム移動による各給糸口の張力調整は検討を要する。

◎グスケン織機の製織試験

坂崎 実・角谷秀昭・山口和三

〔目的〕

県内パイル織物業者からの試験を行うと共に、パイルカッターの良否が製品の風合に及ぼす影響について検討を加えた。

〔概要〕

組織 一越

タテ地 20/2 S (レーヨン)

ヨコ 10/1 S (レーヨン)

パイル 2/25 S (アクリル)

密度 タテ 44本/2.54cm (上地、下地とも)

ヨコ 36本/2.54cm (上地、下地とも)

パイル 42本/2.54cm (上地、下地とも)

パイル長 2.6mm

〔成果〕

- (1) パイル長を片面2.7mmに製織する場合について、プレストビーム上下間の隙間を6.0mm(以下Aとする) 5.5mm(以下Bとする) 5.0mm(以下Cとする) に調整した結果、下記の事がわかった。
 - (イ) Aは、パイル長より上下プレストビーム間の隙間が広いので、カッターにより切断されて後、地糸の張力によりパイル糸が引張られて、パイル長が不揃いになる。
 - (ロ) Bは、パイル長と上下プレストビーム間の隙間が大体揃っているのでパイル糸の切断をスムーズに行うことができる。
 - (ハ) Cは、パイル長よりプレストビーム間の隙間が狭いため、カッターにて切断する際、パイル糸がたわみ、カッターの切断を悪くする。
- (2) 以上の試験結果から、上下プレストビーム間の隙間は、この織物の製織には、5.5mmの時、風合が良いことが確認できた。

◎手袋編機における、糸引きずり停止装置の開発

荻内 武

〔目的〕

全自動手袋編機の編成行程中、最終行程に行く糸切断と把握、手袋落下の行程(図1)において、切

断ミス（図2）による、糸引きずりが発生する。この引きずりによって、次の行程で編成される手袋とつながった手袋が編成される。

又手袋落下時、最終編成部がほぐされるという欠点が出る。この欠点を防止するため、糸が引きずった場合、機台を停止さす装置を開発することを目的とした。



図1 正常な場合

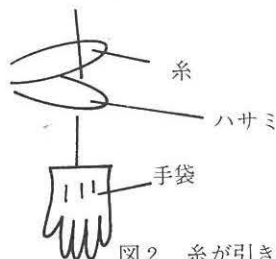


図2 糸が引きずった場合

〔装置の概要〕

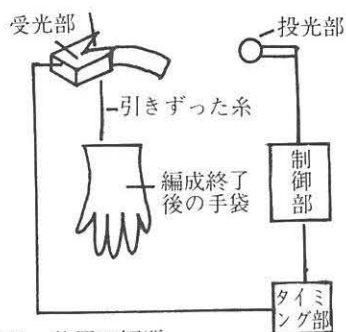


図3 装置の概要

開発した装置の概要は、図3に示すとおりである。投光部、受光部、タイミング部、制御部からなる光電式ストップ装置である。タイミング部で受光部のタイミングを合せ、落下の瞬間だけストップ装置を働かすようにしている。又、受光部は、糸を誘導して、投光部よりの光を遮断するようガイドをつけている。

〔効果〕

この装置をつけることによる主な効果は、

- (1) 糸がつながった不良手袋ができない。
- (2) 最終編成部の糸がほぐれた手袋ができない。
- (3) 落下不良が防止できる。

等で、この結果にもとづき業界指導を行い、製品の品質向上に大いに役立った。

◎セルロース繊維の非ホルムアルデヒド系反応性難燃加工剤

久保田静男・小出 宏

〔目 的〕

最近、千日前デパート、太洋デパートの火災、北陸トンネル内での列車火災が起こり、大惨事となった。都市の過密化、高層化と地下街の増加に対処して、消防法、東京都条例、建築基準法によってカーテン、カーペット、壁装材等繊維製品の難燃規制が進められており、衣料や住居および交通機関等の繊維製品の難燃化は大きな社会的要請となりつつある。

本県は綿繊維製品の産地であるので、セルロース繊維の難燃化について研究した。

〔概 要〕

従来、セルロース繊維の耐洗たく性を有する難燃加工剤として、テトラキス（ハイドロキシメチル）ホスホニウムクロライド（THPC）、ピロバテックスCP等が用いられてきた。これらはいずれもリンを含有するメチロール化合物であり、難燃加工では通常の樹脂加工よりも薬剤を高濃度に使用し処理するため、加工時および製品となつてから高濃度のホルムアルデヒドを遊離発生する。そして最近、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（昭和48年10月12日、法律第112号）、国施行規則（昭和49年9月26日、厚生省令第34号）によって繊維製品の遊離ホルムアルデヒドが規制され、現在ホルムアルデヒドを遊離しない繊維加工剤の開発が急がれている。

一方、セルロースと塩化シアヌルとの反応は古くから研究されており、⁽¹⁾現在、クロルー1、3、5-トリアジン化合物は反応染料の反応基として広く用いられている。⁽²⁾そして、窒素、リン、ハロゲンを有する化合物は難燃加工剤として有効であるので、⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾リンおよびハロゲンを有するクロルー1、3、5-トリアジン化合物をセルロース繊維の非ホルムアルデヒド系反応性難燃加工剤として検討した。その結果、これらの化合物はセルロース繊維に風合よく、耐洗たく性のある難燃性を付与することが解った。

〔実 験〕

処理法は常法により、精練、漂白した綿サテン（目付118.9g/m²）、綿ブロード（目付121.4g/m²）、綿ネル（目付202.2g/m²）T/C（65/35）、ブロード（目付95.3g/m²）、羊毛織物（目付171.4g/m²）を用いた。試薬、溶剤は常法により精製して用いた。

処理方法は溶液反応およびパッドドライヤーキュア法によって行なった。触媒として水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウムを用いた。

処理布の燃焼性試験は45°マイクロバーナー法（JIS L1091-1973R、A-1法）によって行なった。家庭洗たくはニュービーズ1.4g/l、40℃で10分間洗い、そして水でゆすいだ。

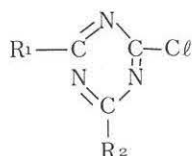
クロルー1、3、5-トリアジン誘導体の合成

2、4-ジクロルー6-（ジメトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジン、2-クロルー4-6-ビス（ジメトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジンはArbuckleの方法により合成した。⁽⁶⁾他の一置換体、2、4-ジクロルー6-（ジ-2-クロルエトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジンは前者と同様に合成した。他の二置換体、2-7クロルー4、6-ビス（ジエトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジン、2-クロルー4、6-ビス（ジ-2-クロルエトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジン（Cl EtT）、2-クロルー4、6-ビス（ジ-2-ブロムエトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジン、2-クロルー4、6-ビス（ジ-2、3-ジクロルプロポキシ

ホスフィニール) — 1、3、5-トリアジンは後者と同様に合成した。これらの化合物の性質を表1にまとめる。

表1

の性質



化合物		収率	状 態	mp	元素分析			NMR ^{c)}	IR
R ₁	R ₂	(%)		(°C)	C (%)	H (%)	N (%)	δ (ppm)	(cm ⁻¹)
Cℓ	Cℓ		無色固体	143-5					
O P (OCH ₃) ₂ Cℓ		22.1	無色結晶	117~9 ^{b)}	23.36 (23.26)	2.46 (2.33)	16.59 (16.28)	4.07	2960, 2870, 1700, 1264, 1189, 1030
O P (OCH ₃) ₂	O P (OCH ₃) ₂	92.4	淡黄色固体	45~63	22.52 (25.34)	4.05 (3.67)	13.40 (12.67)		2960, 2870, 1720, 1240, 1170, 1030
O P (OCH ₂ CH ₃) ₂	O P (OCH ₂ CH ₃) ₂	97.6	淡黄色オイル状		31.58 (34.06)	4.99 (5.16)	10.49 (10.84)	1.44 4.38	2960, 2925, 2870, 2850, 1720, 1250, 1163, 1020
O P (OCH ₂ CH ₂ Cℓ) ₂	Cℓ	44.6	〃		24.35 (23.66)	2.62 (2.25)	9.31 (11.83)	3.79 4.53	2925, 2850, 1717, 1255, 1025
O P (OCH ₂ CH ₂ Cℓ) ₂	O P (OCH ₂ CH ₂ Cℓ) ₂	~100	〃		25.25 (25.12)	3.15 (3.05)	7.18 (7.99)	3.79 4.56	2925, 2850, 1716, 1253, 1025
O P (OCH ₂ CH ₂ Br) ₂	O P (OCH ₂ CH ₂ Br) ₂	~100	黄色オイル状		18.86 (18.76)	2.38 (2.27)	5.34 (5.97)		2925, 2850, 1710, 1235, 1010
O P (OCH ₂ CHClCH ₂ Cℓ) ₂	O P (OCH ₂ CHClCH ₂ Cℓ) ₂	~100	無色オイル状						2925, 2850, 1711, 1260, 1025

a) カッコ内は計算値

b) n-ヘキサンより再結晶、文献値117~9 °C⁽⁶⁾

c) C Cℓ₄ 溶液で測定

〔結果と考察〕

Cl EtTを用いて、種々の方法によるパッドドライヤーキュア法で綿ブロードを処理した結果を表2に示す。

表2 $\text{Cl} \begin{array}{c} \diagup \text{N} \diagdown \\ \diagdown \text{N} \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \quad \text{N} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \end{array} \text{Cl}$ による綿ブロードの処理 (パッドドライヤーキュア法)^{a)}

触媒	絞り率(%) 1デ IPP, 1ニッ	Cl EtT	絞り率(%) 1デ IPP, 1ニッ	全付着量 (% o, w, f,)	炭化面積 ^{d)} (cm ²)
Na ₂ CO ₃ 20g —水100ml	180	30g —アセトン100ml	61	43.5	14
Na ₂ CO ₃ 5g		30g —非イオン界面活性剤10g —水100ml	86	37.5	4
NaOH 25g ^{c)} —水100ml	273	30g —アセトン100ml	95	82.2	7

a) 100℃×3分乾燥、160℃×3分キュア

b) 着炎3秒後

c) 30℃、2時間

表2より、Cl EtTによって綿ブロードに難燃性が付与された。そして界面活性剤を用いれば、クロルー1、3、5—トリアジン化合物を水に乳化分散させて処理できることが解った。

次に、綿ブロードを種々クロルー1、3、5—トリアジン化合物により処理した結果を表3に示す。

表3 $\text{R}_1 \begin{array}{c} \diagup \text{N} \diagdown \\ \diagdown \text{N} \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \quad \text{N} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \end{array} \text{Cl}$ による綿ブロードの処理(パッドドライヤーキュア法)^{a)}

化合物	R ₁	R ₂	(g)	絞り率 (%)	全付着量 (% o, w, f,)	炭化面積 ^{b)} (cm ²)
Cl	Cl	Cl	50	50	33.2	大きい
$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_3)_2$	Cl	Cl	22.5	100	34.0	大きい
$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_3)_2$	$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_3)_2$ ^{c)}	$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_3)_2$	40	100	31.9	10
$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2$	$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2$	$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2$	33	100	48.4	7
$\text{O} \parallel \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2$	Cl	Cl	40	100	46.1	5

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	3 0	6 1	43.5	1 4
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Br})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Br})_2 \end{array}$	4 2	1 0 0	60.3	1 0

- a) Na_2CO_3 20g、水100ml、1ディップ、1ニップ、絞り率180%;アセトン100ml、1ディップ、1ニップ、 $100^\circ\text{C} \times 3$ 分乾燥、 $160^\circ\text{C} \times 3$ 分キュア
- b) 水100ml
- c) 着炎3秒後

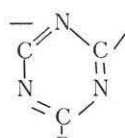
表3より、リンを含む置換基を二個持つクロルー1、3、5-トリアジン化合物によって綿ブロードに難燃性が付与された。そして、溶液反応によっても同様に綿ブロードに難燃性が付与された。

次に、2、3のクロルー1、3、5-トリアジン化合物によって綿サテン、T/C (65/35) ブロードを処理した結果を表4、5に示す。

表4 R_1 --Clによる綿サテンの処理(パッドドライーキュア法)^{a)}

化合物 R_1	R_2	(g)	絞り率 (%)	全付着量 (% o, w, f.)	炭化面積 ^{b)} (cm ²)
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_3)_2 \end{array}$	Cl	1 0	41.8	20.8	31.7
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2 \end{array}$	2 0	87.5	88.2	25.1
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	2 0	71.4	42.6	27.3(44.0) ^{c)}
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CHClCH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CHClCH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	2 0	113.6	60.6(29.7) ^{d)}	37.1(45.2) ^{d)}

- a) Na_2CO_3 5g、水100ml、1ディップ、1ニップ、絞り率78.9%、その後風乾;
アセトン100ml、2ディップス、2ニップス、 $100^\circ\text{C} \times 3$ 分乾燥、 $160^\circ\text{C} \times 3$ 分キュア
- b) 1分加熱
- c) 5回家庭洗たく後(ニューピーズ1.4g/ℓ、 40°C 、10分)
- d) 3回家庭洗たく後

表5 R_1 --ClによるT/C (65/35) ブロードの処理(パッドドライーキュア法)^{a)}

化合物			絞り率 (%)	全付着量、 (% o、w、f、)	炭化面積 ^{b)} (cm ²)
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_3)_2 \end{array}$	Cl	10	31.4	16.0	大きい
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2 \end{array}$	20	58.1	22.8	52.2
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	20	47.8	24.4	22.2
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2^{\text{c)}$	30	99.9	49.6(24.3) ^{d)}	38.2(45.9) ^{d)}

a) Na₂CO₃ 5g、水100ml、1ディップ、1ニップ、絞り率62.6%、その後風乾;

アセトン100ml、2ディップス、2ニップス、100℃×3分乾燥、200℃×3分キュア

b) 1分加熱

c) Na₂CO₃ 8g、水100ml、1ディップ、1ニップ、絞り率74.3%、その後風乾;

TBPP10g、アセトン100ml、1ディップ、1ニップ、100℃×3分乾燥、180℃×3分キュア

d) 5回家庭洗たく後(ニュービーズ1.4g/l、40℃、10分)

表4、5により、綿サテン、T/C(65/35)ブロードも綿ブロードと同様に、これらの化合物により難燃性が付与された。そして処理綿サテンは家庭洗たく5回後もなお難燃性を有した。T/C(65/35)はクロルー1、3、5-トリアジン化合物のみでは耐洗たく性はないが、トリス-2、3-ジプロムプロピルホスフェート(TBPP)少量と併用すると、耐洗たく性のある難燃性が得られた。なおこの場合TBPPのみの処理では処理布は難燃性試験の際炎のあたる部分は燃え落ちるが、ClEtTとTBPPの併用では炎のあたる部分は炭化した。

次に、ClEtTにより、2、3の綿織物、混紡織物および羊毛織物を処理した結果を表6に示す。

表6	$ \begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{N} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \parallel \quad \diagup \\ \text{C} \quad \text{C} \quad \text{P}(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \\ \diagup \quad \diagdown \quad \parallel \\ \text{N} \quad \text{C} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{O}=\text{P}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2 \end{array} $	による2、3の織物の処理(パッドドライキュア法) ^{a)}
----	---	--

織物	Na ₂ CO ₃ 絞り率 (%)	ClEtT 絞り率 (%)	全付着量 (% o, w, f,)	炭化面積 ^{b)} (cm ²)
綿サテン	89.9	61.8	73.3(19.6) ^{c)}	24.7(28.4) ^{c)}
T/C(65/34)ブロード ^{d)}	62.6	47.8	24.4	22.2
羊毛織物		125.4	46.2(16.1) ^{e)}	22.3(24.0) ^{e)}
綿ネル	107.5	200.9	162.7	20.8

a) Na₂CO₃ 10g、水100ml、1ディップ、1ニップ; ClEtT 40g、アセトン100ml、1ディップ、1ニップ、100℃×3分乾燥、160℃×3分キュア

b) 1分加熱

c) 5回家庭洗たく後 (ニュービーズ1.4g /ℓ、40℃、10分)

d) Na₂CO₃ 5g、水100ml、1ディップ、1ニップ、その後乾燥;

Cl EtT 20g、アセトン100ml、2ディックス、2ニップス、100℃×3分乾燥、200℃×3分キュア

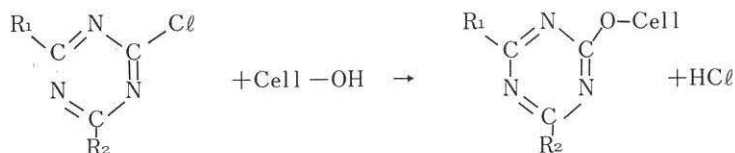
e) 3回家庭洗たく後

表6より、羊毛も綿と同様に、Cl EtT によって耐洗たく性を有する難燃性が付与された。そしてJISの燃燃性の区分3 (炭化面積30cm²) に合格するためには、綿サテンに対してCl EtTを20% o, w, f、近く付着させなければならないことが解る。

Cl EtTを処理した綿ブロードの示差熱分析を行なった。未処理布では300℃付近で急激に分解、燃焼するが、処理布では300℃付近には著しいピークはなく、501℃で発熱ピークが表われた。すなわち、処理布では300℃以上で徐々に分解、炭化が進み、500℃付近で燃焼することが解る。

次にCl EtTにより綿サテンを処理した場合の強度低下を調べた。引裂強度はそれほど減少しない (強度保持率タテ108%、ヨコ82.6%) が、引張強度は多少減少した (強度保持率タテ81.4%、ヨコ61.6%)。

塩化シアヌルおよびCl EtTを処理した綿ブロードをアセトンで前者は65時間、後者は17時間ソックスレー抽出を行ない、これらの化合物がセルロース繊維と反応しているかどうか調べた。その結果、両方の処理布には、パイルシュタイン反応によってクロルが存在することが認められ、また処理布の赤外スペクトルにはトリアジン核による1723cm⁻¹のピークが認められ、両処理とも、反応していることが認められた。これらの化合物は次式によりセルロース (Cell-OH) と反応すると思われる。



従って、これらの化合物によるセルロース繊維の処理により、耐洗たく性のある難燃性が付与され、そしてTHPCのように繊維表面で架橋せず、上式のごとく、むしろピロパテックスCPのように反応するので風合もよい。

[文献]

- (1) J. Warren, J. D. Reid, C. Hamalainen, Text, Res, J., 22, 584 (1952)
- (2) 有機合成化学協会編、染料便覧、P879 (1970) 丸善・東京
- (3) 高谷達雄、伊達雅和、高分子、22, 218 (1973)
- (4) 立川利久、高分子、22, 230 (1973)
- (5) 尾崎庄一郎、高分子、22, 235 (1973)
- (6) A. W. Arbuckle, P. F. Clark, K. W. Person, Brit, Potent, 970, 581 (1964)
- (7) A. Adylov, G. V. Nikonovich, Yu. T. Tashpulotov, Kh. U. Usmanov, Uzb, khim, Zh, 11, 57 (1967)

[付記]

本研究は日本化学会第33秋季年会 (1975年10月、福岡) において発表した。

◎糊拔精練排水及びその生物処理水の水質管理について

小出 宏・谷 正博・中岡之信

〔目的〕

糊拔精練排水は、当県においては、一部を除いて、生物学的方法により処理されているが、その原排水を知ることは処理施設の維持管理上不可欠であり、また処理水の水質の把握は、次のより高次の処理を考える場合に必要である。

現在、水質はBOD、COD等で測定されているが、当該排水の主成分は、Starch、PVAであり、この2成分の含有量を知ることが処理施設の導入、及び維持管理上重要であると考え、また測定法も比較的簡単なことから、この2成分の測定により水質の把握が可能かの検討をおこなった。

〔概要〕

加工品種がポリエステル／綿(E／C)と綿(C)100(%)の時の排水をとり、MLSS濃度が、3000PPMになるように汚泥を加えたのち、そのCOD・Starch量、PVA量を測定し、バッチ式の活性汚泥処理試験機で、処理を行ない4時間、8時間、処理でのCOD、Starch量、PVA量測定した。また8時間処理水については、前処理なしのPVA量、1/10倍にしての250nmでの吸光度(E250)の測定もあわせておこなった。

測定方法 COD：JISK-0102(1974)、13

PVA：前処理でstarchを加水分解したのち沃素呈色法で測定

starch：加水分解液のグルコースを測定し、換算した。

〔結果〕

Table 1とFig 1に示す。

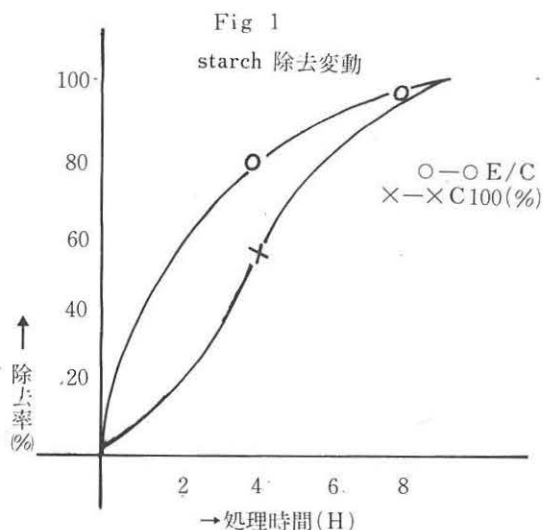
加工品種がE/Cの場合、starch、PVAが約同量の割合で含まれている。PVAのBOD/CODerは0.003位で一般的な生物処理には適さずPVA量も殆んど変化していない。この処理水を特別なPVA分解菌により生物処理する場合、問題となるのは、易生物分解性物質の量であり、そのため、starch量が重要になってくる。starch/PVA<0.3でなければならない。

Table 1

測定項目 処理時間 品種	h r	COD (ppm)	starch (ppm)	PVA(1) (ppm)	※ PVA(2) (ppm)	E250×10
E / C	0	790	265	280	—	—
	4	437	59	260	—	—
	8	284	18	251	253	0.18
C 100(%)	0	1064	816	93	—	—
	4	600	371	86	—	—
	8	151	45	83	86	0.33

※ PVA(2)前処理なしの方法によるPVA量

加工品種がcotton 100(%)の場合殆どが、starchで、そのため生物処理により、BOD、COD 両方の除去が期待できる。また加工品種がE/C及びE/C、Cの両方の場合でもFig1に示すようにstarchの除去率は負荷が0.5kg—Starch/MLSS—kg・日以内であれば95(%)以上が期待できる。



処理水の残留starch量より、生物処理施設の適切な維持管理がなされているかの判断の一つの目安となると思われる。また処理水E250及びPVA量(Table 1よりPVA(2)の値でも可)よりCOD値を次式により予測できると思われる。

$$\text{CODppm} = \text{PVAppm} \times 0.85 + \text{E250} \times 30$$

◎染色排水処理の管理技術

真田 次郎・小出 宏・中岡之信

〔目 的〕

前年度に引きつづき、本県染色整理業の排水処理施設について、処理効果並びに管理状況を調査し指導を行うと共に、処理により生成するスラッジと、その燃焼方法について指導を実施した。

〔概 要〕

指導対象工場7社の内4社については排水処理方式及び工程を調査すると共に、原排水並びに処理水のPH、温度、透視度、SS、油分、COD、BOD、TOC等を測定した、又3社については各社のスラッジ、焼却方式、燃焼工程を調査すると共に、スラッジ、灰の熱分析及び発光分析を行った。これ等の測定結果より各社の排水処理管理責任者と検討を行い、現状の問題点について指導を行った。

〔成 果〕

排水処理方法についての指導対象工場4社の内、凝集法によるもの3社、生物処理法によるもの1社となっているが、染色工場における凝集法は適切であると考えられるが、晒工場においては生物処理法がより良いものと考えられた。スラッジの燃焼、焼却方式については、夫々熱分析及び発光分析の結果を見たが、生物処理によるスラッジが一番灰分が少ないことが注目せられた。又発生分析の結果、重金属が一部に検出せられたことは今後凝集法における凝集剤に対して十分に検討しなければならない。以上の結果を対象工場と共に討議し指導を行った。尚測定結果は下表に示す。

業種別	処理方式	水の種類	水温℃	透視度 cm	PH	SS (ppm)	抽 分 (ppm)	CODMn (ppm)	TOC (ppm)
染 色	凝 集	原 排 水	26	7	8.1	81.4	33.3	83.0	32.2
加 工	沈 澱	処 理 水	26	30<	3.5	0.2	3.0	21.9	3.9
染 色	凝 集	原 排 水	40	12	10.5	10.8	70.0	520.0	244
加 工	加圧浮土	処 理 水	23	19	7.4	4.1	15.0	45.0	38.2

業種別	処理方式	水の種類	水温℃	透視度 cm	P H	S S (ppm)	抽 分 (ppm)	COD _{Mn} (ppm)	TOC (ppm)
晒、捺 染加工	凝 集 沈 澱	原 排 水 処 理 水	36 30	3 5	12.1 10.0	291.4 65.8	133.3 15.7	683.4 472.4	423.2 173.6
晒 加 工	活 性 汚 泥	原 排 水 処 理 水	31 35	5 17	7.0 7.4	136.3 57.7	40.0 1.3	603.0 194.9	198.7 137.3

業種別	排 水 処理方式	燃 焼 方 式	示 差 熱 分 析 結 果		発光分析 結 果
晒 加工	活性汚泥	連続式3段タテ型 能力200kg/H 一次バーナー640℃ 二次バーナー530℃ 三次バーナー640℃	スラッジ 灰	RT~225℃(ピーク93℃) 89.5%蒸発 475℃~512℃(ピーク510℃) 6.0% 燃焼 RT~512℃ 4.5%灰分 RT~185℃(ピーク75℃) 31.8%蒸発 185℃~535℃(ピーク325℃) 7.6%燃焼 RT~535℃ 60.6%灰分	
晒 染色加 工	凝 集 加圧浮土	パッチ式ロータリーキルン 二次燃焼なし 能力800kg/1パッチ(1.5Hr) 温度790℃	スラッジ 灰	RT~195℃(ピーク100℃) 76.7%蒸発 195℃~635℃(ピークナシ) 2.5%燃焼 RT~635℃ 20.8%灰分 400℃~460℃(ピーク431℃) 吸熱反応 700℃ 4.1%重量減	Fe, S, Mn, Pb, Mg, Al, Cu, Na, Ca
晒 捺染加 工	凝 集 加圧浮土	連続式ロータリーキルン 二次燃焼あり 能力300kg/H 温度 煙道450℃	スラッジ 灰	RT~222℃(ピーク107℃) 87.7%蒸発 222℃~640℃(ピーク325℃) 4.5%燃焼 RT~640℃ 7.8%灰分 290℃~530℃(ピーク425℃) 2.9%燃焼 530℃の加熱で10.6%減少する	Fe, Si, Mn, Mg, Al, Sn, Cu, Na, Ca

◎捺染工程の品質管理（主として捺染色糊の透過性）

真田次郎・谷 正博・小出 宏

〔目 的〕

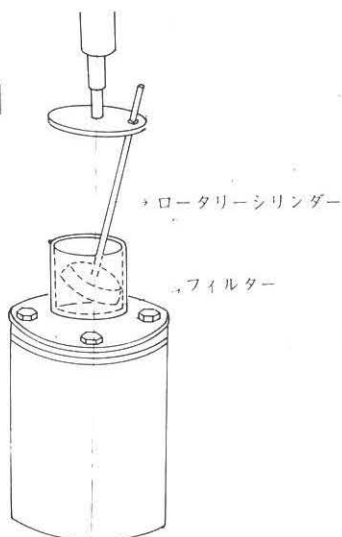
前年度に引続き捺染色糊の問題点を京都工芸繊維大学寺主助教授の提唱せられているPVI値とスクリーン透過性との相関について検討を行い、従来より捺染加工工程中、一番重要な部門を占めていながら総てを経験と感とのみに頼っていた捺染色糊の管理の計数化を試みた。

〔概 要〕

ロータリー・スクリーン捺染に於ける捺染糊の付着量はシリンダーの透過量によって支配される。一

般にロータリーシリンダーの開孔率はフラットスクリーンの紗に比し非常に小さいので透過量を多くするため、糊料の選択と粘度を型際の損ねない範囲内で出来るだけ低くする等の処置がなされている。しかし各種糊料のシリンダー透過性、或いは粘度変化によるシリンダー透過量の変化等を測定する方法に適当なものがなかったため、現場試験するより試験方法がなかった。そこで下図のような装置によ

図 - 1



て、各工場の現場でロータリー捺染用として作られた捺染糊と元糊を採取し、これの透過量を測定すると共に、粘度、PVI値を測定し、これ等の関係等を見ることにした。

尚粘度はEH型粘度計を用い回転数は2.5r.p.m, 測定温度は27℃で測定した。透過量の測定にはロータリーシリンダーの80メッシュをフィルターとして使用した。1分間に透過した試料の重量をg/min.

ロータ1回転の透過重量をg/rとして表した。透過試験機のローターは半径2.15cm、重量は475gのものを使用した。

[成 果]

サンプリングを行った各工場の捺染糊の測定結果は表1、表2に示す。

同一糊料においては粘度が低い程透過量が多くなり、又透過残渣の少ないものが安定した捺染結果が得られるはずであるが、測定結果より見て、糊料の種類によっては同一粘度でも透過量に大きな開きのあることが分った。又各工場共、その測定結果から見ると、シリンダー透過性の良い、しかも透過残渣の少ない糊料を選んで使用していることが解った。又捺染しようとする素材や生地の種類によって、あるいはシリンダーのメッシュによって、粘度を変化させているのは当然であるが、一部には希釈抵抗が弱過ぎるために、シリンダーの透過性と型際のシャープ性のコントロールの兼合いが難しいのではないかとと思われる糊もあった。

尚今度この測定装置を更に改良し、現場にて捺染適性の測定が十分に可能であることが判明した。

図 - 2

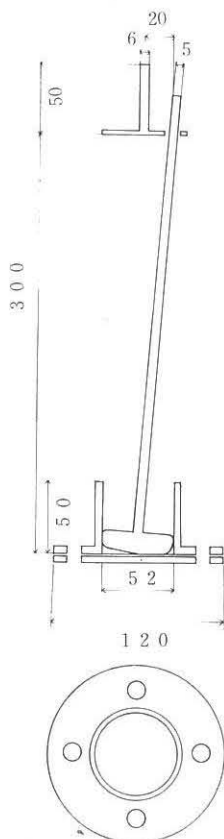


表 1

資料 No	工場名	生地染料	粘度 72.5rpm	PVI	透 過 量 #80			残
					g/min	g/r	g/m ²	
1	A	綿、赤、反応	4250	0.258	30.93	0.271	186.7	少
2	A	綿、青、反応	8089	0.224	8.87	0.379	54.4	なし
3	B	綿、赤、反応	7987	0.333	18.80	0.168	115.8	なし
4	B	ナイロン、グリーン、酸性	6963	0.593	12.87	0.115	79.2	なし
5	C	綿、オリーブ反応	3276	0.396	27.47	0.245	168.8	なし
6	C	綿、赤、反応	3584	0.396	34.00	0.304	209.5	なし
7	D	綿、オレンジ、反応	1894	0.434	52.93	0.473	325.9	や、多
8	D	綿、赤、反応	3174	0.411	40.00	0.351	241.8	少
9	E	綿、グリーン、反応	5079	0.294	24.33	0.213	146.8	なし
10	E	綿、赤、反応	6676	0.309	12.67	0.113	77.9	なし
11	E	アクリル、青、カチオン	1515	0.500	42.00	0.368	253.5	や、多
12	E	アクリル、赤、カチオン	1208	0.500	57.10	0.501	345.2	少

表 2

資料 No	会社 染料	元 糊 どり%	粘度 72.5rpm	PVI	透 過 量 #80		
					g/min	g/r	g/m ²
1	A 反応	70.0	5529		15.2	0.133	91.6
2	〃	63.6	2048	0.282	37.4	0.334	230.1
3	〃	57.8	1064		52.5	0.461	317.6
4	B 反応	54.5	4751		14.0	0.123	84.7
5	〃	49.6	3430	0.338	20.9	0.186	128.2
6	〃	45.1	2334		35.2	0.314	216.3
7	〃	41.0	1556		45.6	0.407	280.4
8	C 反応	70.0	3706	0.389	23.9	0.210	144.7
9	〃	63.6	2129		34.5	0.308	212.2
10	〃	57.8	1372		55.7	0.497	342.4
11	D 反応	70.0	2785	0.365	32.0	0.286	197.1
12	〃	63.6	1884		49.8	0.437	301.1
13	〃	57.8	1187		69.2	0.618	425.8
14	E 反応	70.0	3072	0.300	26.8	0.239	164.7
15	〃	63.6	2027		38.9	0.347	239.0
16	〃	57.8	1044		57.0	0.500	344.5
17	B 酸性	70.0	11489		6.1	0.055	37.9
18	〃	63.6	8601		9.1	0.080	55.1

資料 No	会 社 染 料	元 糊 どり%	粘度 $\eta_{2.5r}$ ppm	P V I	透 過 量 #80		
					g /min	g /r	g /m ²
19	シ	57.8	6492		12.1	0.106	73.0
20	シ	52.6	4423	0.773	15.4	0.138	95.1
21	シ	47.8	2560		20.2	0.180	124.0
22	シ	43.5	1884		26.0	0.232	159.8
23	Eカチオン	70.0	2909	0.429	23.4	0.205	141.2
24	シ	63.6	2109		34.2	0.303	208.8
25	シ	57.8	1433		50.9	0.454	312.8
26	シ	55.0	1105		61.9	0.563	387.9

◎P-アミノフェノール製造工場排水の生物処理について

津田郁太郎・前田龍一・中岡忠治

〔はじめに〕

染料料及びその中間体製造工場の排水処理を行う目的で昨年度の巡回技術指導で10数社について活性汚泥法による排水処理を行ったがこれらのうち数社の排水はそのままでは生物処理が不可能と判定された。

特にA社においては2～3年前から排水を排水処理メーカーに依頼していたが処理不可能の判定であった。本実験はA社の工場排水について処理困難な原因は排水中に溶解している有機物自体が微生物に対して安定で分解されないのか、あるいは生物活動を阻害する防害物質が含まれていることによるものかを調べる目的で行った。

〔実験-1〕

排水の主成分は原料のP-ニトロフェノール、及び製品のP-アミノフェノールであるのでこれらが活性汚泥法による処理が可能であるか否かを調べる目的で両者の精製品についてそれぞれ別個に馴致を行った。

実験-1-1 P-ニトロフェノールによる汚泥の馴致

種汚泥：和歌山市塩屋下水処理場の活性汚泥

曝気槽：ガラス製2ℓ トールビーカー

液 量：1ℓ

栄 養：BOD測定用栄養剤A、B、C、D液、各1ml/ℓの割合

上記方法によりバッチ式で行った。

チャージ時槽内のP-ニトロフェノールの濃度が100ppmとなるよう調整した。

実験-1-2 P-アミノフェノールによる汚泥の馴致

種汚泥：P-ニトロフェノール活性汚泥槽の上澄み液

曝気槽及び液量は実験-1-1に同じ。

栄養はスラッジを増す目的で合成下水（水処理技術、VOL17No3、1976、P13に記載されているものを使用した。

チャージ時槽内のP-アミノフェノール濃度が100ppmとなるよう調整した。

実験-1-1及び1-2の馴致状態はCOD_{Mn}を測定することにより管理しその結果を図-1、及び図-2に示す。

又液体クロマトグラムを図-3及び図-4に示す。

図-1

P-ニトロフェノールによる汚泥の馴致

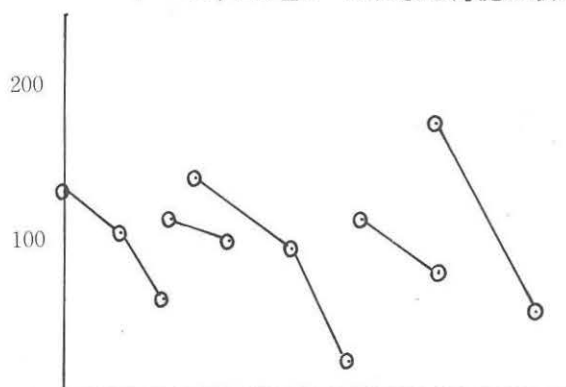


図-2

P-アミノフェノールによる汚泥の馴致

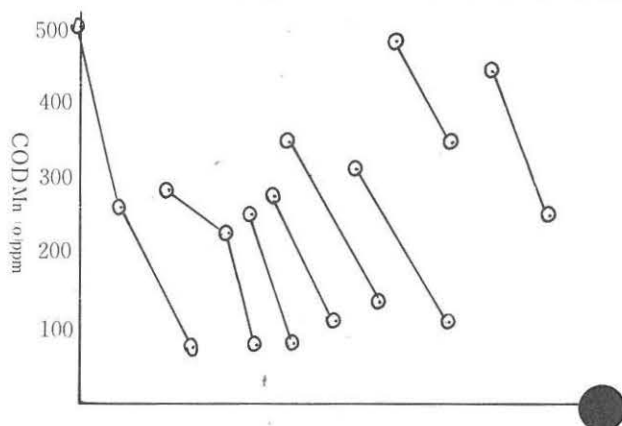


図-3

P-ニトロフェノール馴致

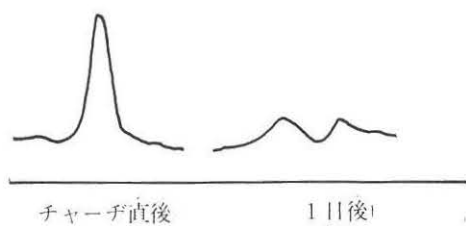
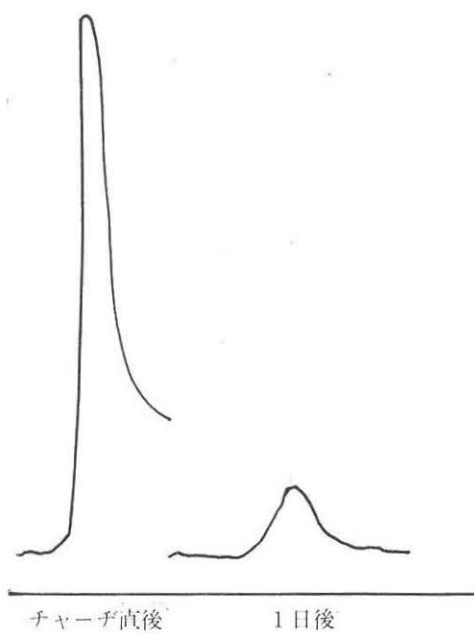


図-4

P-アミノフェノール馴致



〔結果〕

P-ニトロフェノール及びP-アミノフェノールによる汚泥の馴致は図-1、及び図-2に示すように良好である。

又図-3、図-4の液体クロマトグラムからもわかるように主ピークの高さ比はP-ニトロフェノールで約 $\frac{1}{10}$ 、P-アミノフェノールで $\frac{1}{10}$ と小さくなっている。

以上のことからP-ニトロフェノール、及びP-アミノフェノールは生物活動を阻害していないので活性汚泥による処理が可能である。

従って排水には生物活動を阻害する物質が含まれていると思われる。

種々検討を重ねた結果製品であるP-アミノフェノールの着色を防止する目的で使用している酸性亜硫酸ナトリウムが生物活動を阻害しているものと思われるため次の実験を行った。

〔実験-2〕

酸性亜硫酸ナトリウムを H_2O_2 で除去した排水についての馴致を行う。

原排水と酸性亜硫酸ナトリウム除去排水の各分析結果を表-1に示す。

表-1 原排水と酸性亜硫酸ナトリウム除去排水の多分析結果 各

	COD _{Mn} (O)ppm	COD _{Cr} (O)ppm	TOC (C)ppm	(SO ₃) ²⁻ ppm	ヨウ素消費量 (I)ppm	BOD _E (O)ppm
原排水	14,000	19,300	4,000	500	3,200	16,600
亜硫酸除去排水	13,000	17,300	4,000	0	1,700	12,000

種汚泥：P-ニトロフェノール及びP-アミノフェノール活性汚泥槽の上澄み液、曝気槽、液量等は
実験-1-2に同じ

馴致状態を調べるためCOD_{Mn}を測定し結果を図-5に、液体クロマトグラムを図-6に示した。

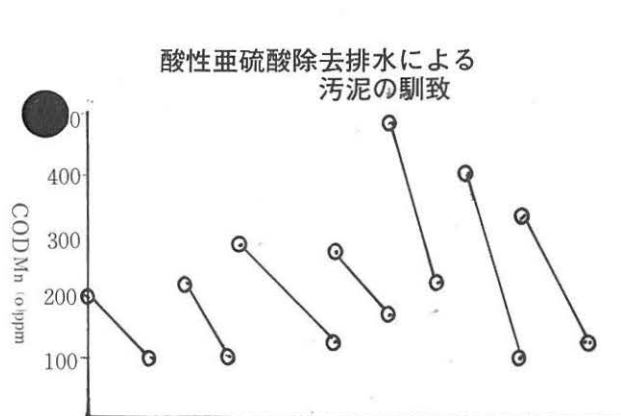


図-5

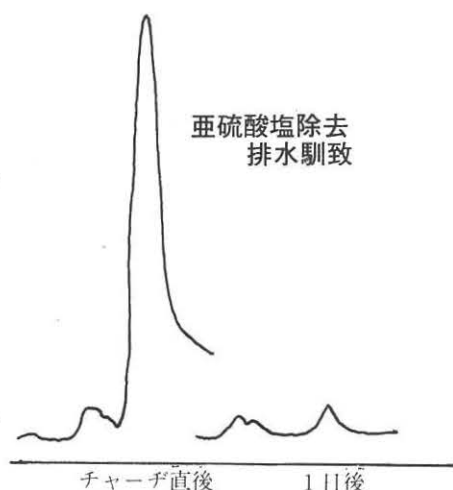


図-6

〔結 果〕

図-5からもわかるように酸性亜硫酸ナトリウム除去排水による汚泥の馴致は良好で除去率も最高のもので76%である。

又図-6の液体クロマトグラムにおいても主ピークは消えている。

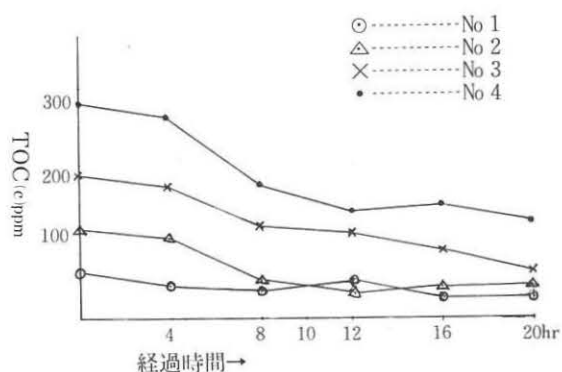
以上のことから排水中の亜硫酸塩を除くことにより活性汚泥法による処理が可能となった。

〔実験-3〕

各測定値の減少状態を正確に把握するため排水濃度を変えた4種類の槽を作り一定時間ごとにCOD_{Mn}、COD_{Cr}、TOCを測定した。

COD_{Mn}、COD_{Cr}、TOC測定結果を図-7に示す。

図-8のLCチャートはNo 4槽の減少経過を示したものである。



実験-3

No 4 槽液体クロマトグラフ

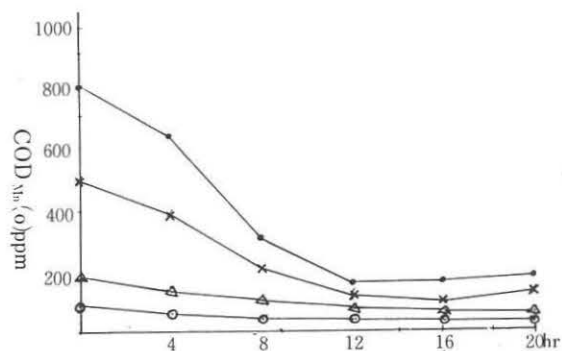
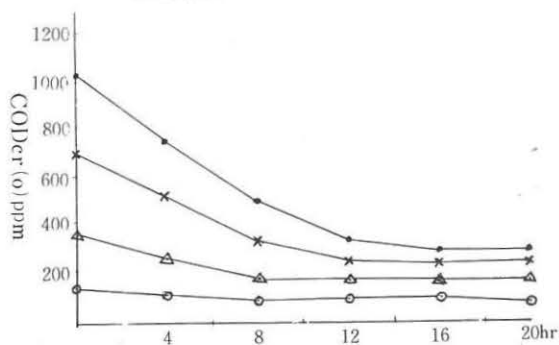


図-7

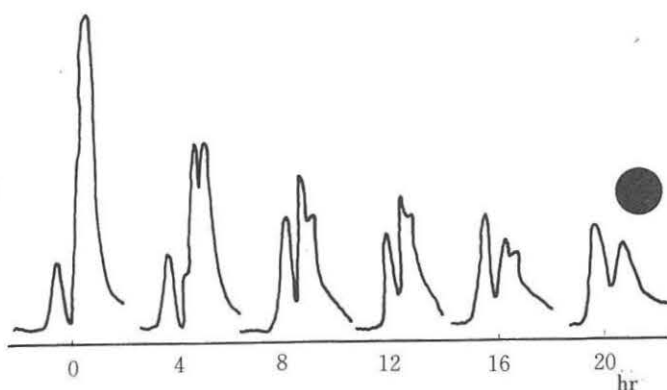


図-8

〔結 果〕

図－7 からわかるようにNo 1、No 2 槽では曝気を開始して 8 時間後には各測定値が平行状態となる。

No 3、No 4 槽では 8 時間までは急激に減少するが 12 時間後には平行に達している。

No 1、No 2 が 8 時間後、No 3、No 4 が 12 時間後に各測定値が平行に達したのは微生物に対し安定で分解されないが各測定値成分として現われる物質が残存しているためと思われる。

以上バッチ式で好結果を得たので実験室用プラントで連続処理を行った結果を表－2 に示す。

表－2 各分析結果

	COD _{Mn} (O) ppm	COD _{Cr} (O) ppm	TOC (C) ppm	BOD ₅ (O) ppm	BOD 負荷 (kg/MLSSkg・日)	MLSS mg/ℓ
チャーチ原水	7 7 0	8 8 0	2 3 0	6 2 0		
処 理 水	1 5 0	1 7 0	5 5	2 0	0 . 1 2	4 9 0 0
除 去 率	8 0	8 1	7 6	9 7		

栄養バランスはBOD：N：P＝100：5：1となるよう調整した。

〔おわりに〕

以上の結果から A 社の工場排水の活性汚泥法による処理は生物活動を阻害していた亜硫酸塩を前処理によって除くことにより可能となった。

今後残りの各社の排水についても処理困難な原因を究明するため実験を行ないたいと思う。

◎醸造用原料の管理について

今 井 武・中内道世

〔目的及び概要〕

前報⁽¹⁾では醸造用原料の中で農薬を使用した一般栽培地区の玄米と無農薬栽培地区の玄米をそれぞれ精米し、白米、糖、胚芽の各部分に分け、それ等について有機塩素系農薬（ α -BHC、 β -BHC、 γ -BHC、アルドリン、デルドリン、エンドリン、P、P'-DDT）の含有量をガスクロマトグラフで測定して、農薬の残留基準と照合し、安全性を確認したが、殆ど基準内であった。しかし現場で生産された赤糖試料の一部にP、P'-DDTが検出された。

今年は引き続き上記の再確認と、一般栽培地区、無農薬栽培地区の土壌の農薬汚染状況調査と、さらに他の原料、即ち脱脂大豆、小麦、等の中に残留する有機塩素系農薬の含有量を測定し、その安全性を確認した。

〔試験方法〕

前報に準じて各試料を前処理し、ガスクロマトグラフ（日立073-型ECD付）で有機塩素系農薬の含有量を測定する。

測定条件は前報では、A-カラム、B-カラム、二種であったが確認性を高めるため、C-カラムを追加した。

測定条件

表-1

カラム	A カラム	B カラム	C カラム
充てん剤	シリコン (DC-11) 5%	シリコン (DC・QF-1) 2%	シリコン (OV-17) 2%
カラム大きさ	ガラス 3mm×2m	ガラス 3mm×2m	ガラス 3mm×2m
カラム温度	200℃	180℃	200℃
試料 注入口温度	225℃	200℃	220℃
キャリアー ガス	N ₂ 35ml/分	N ₂ 35ml/分	N ₂ 35ml/分

[分析結果]

(1) 赤糖

表—2

単位 PPm

		B H C				ド リ ン 剤			P.P'-DDT
		α	β	γ	計	アルドリン	デイルドリン	エンドリン	
1	A	0.001	0.003	0.001	0.005	不	不	不	不
	B	0.001	0.001	0.001	0.003	不	不	不	不
	C	0.001			0.001<	不	不	不	不
2	A	0.002	0.002	不	0.004	不	不	不	不
	B	0.002	不	0.003	0.005	不	不	不	不
	C	0.002			0.002<	不	不	不	不
3	A	0.002	0.004	不	0.006	不	不	不	不
	B	0.001	不	0.003	0.004	不	不	不	不
	C	0.003			0.003<	不	不	不	不

BHCは0.001~0.006ppmで残留基準量の約 $\frac{1}{10}$ 程度、ドリン剤およびPP'-DDTは何れも不検出であり前報では、やゝ危惧された点があったが今回安全性を確認した。なお測定条件の、C-カラムは、赤糖の場合BHCの測定については不適當であった。

(2) 土壌

表—3

単位 PPm

			B H C				ド リ ン 剤			P.P'-DDT
			α	β	γ	計	アルドリン	デイルドリン	エンドリン	
一般栽培地区	1	A	0.001	0.012	0.001	0.014	不	不	不	不
		B	0.001	不		0.001<	不	不	不	不
		C	0.001	0.007	0.003	0.011	不	不	不	不
	2	A	0.001	0.006	0.003	0.010	不	不	不	不
		B	不	不		不	不	不	不	不
		C	0.001	0.003	0.004	0.008	不	不	不	不
	3	A	0.001	0.005	0.003	0.009	不	不	不	不
		B	不	不		不	不	不	不	不
		C	0.001	0.001	0.003	0.005	不	不	不	不
無農薬栽培地区	4	A	0.001	0.002	0.008	0.011	不	不	不	不
		B	0.001	0.006		0.007<	不	不	不	不
		C	0.001	0.002	0.009	0.012	不	不	不	不
	5	A	不	0.003	0.003	0.006	不	不	不	不
		B	0.001	0.002		0.003<	不	不	不	不
		C	0.001	不	0.003	0.004	不	不	不	不

B H Cは一般栽培地区不検出～0.014ppm 無農薬栽培地区0.003～0.11ppmで余り大差がない。

ドリソ剤、P.P'-DDT は何れも不検出で、過去に使用された有機塩素系農薬での土壤汚染は余りみられなかった。

(3) 脱脂大豆

表一 4

単位 ppm

No カラム		B H C				ドリソ 剤			P.P'-DDT
		α	β	γ	計	アルドリソ	ディルドリソ	エンドリソ	
1	A	不	不	不	不	不	不	不	不
	B	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
	C	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
2	A	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
	B	不	不	0.003	0.003	不	不	不	不
	C	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
3	A	不	不	0.003	0.003	不	不	不	不
	B	不	不	0.005	0.005	不	不	不	不
	C	不	不	0.003	0.003	不	不	不	不
4	A	0.001	不	0.002	0.003	不	不	不	不
	B	0.001	0.001	0.002	0.004	不	不	不	不
	C	0.001	不	0.002	0.003	不	不	不	不
5	A	不	不	不	不	不	不	不	不
	B	不	0.001	0.001	0.002	不	不	不	不
	C	0.001	不	0.001	0.002	不	不	不	不

B H Cは不検出～0.005ppm ドリソ剤P.P'-DDT は何れも不検出で安全性を確認した。

(4) 小麦

表一 5

単位 ppm

No カラム		B H C				ドリソ 剤			P.P'-DDT
		α	β	γ	計	アルドリソ	ディルドリソ	エンドリソ	
1	A	不	不	0.003	0.003	不	不	不	不
	B	0.001	0.001	0.003	0.005	不	不	不	不
	C	0.001	不	0.003	0.004	不	不	不	不
2	A	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
	B	不	不	0.003	0.003	不	不	不	不
	C	不	不	0.001	0.001	不	不	不	不
3	A	0.001	不	0.002	0.003	不	不	不	不
	B	0.002	不	0.002	0.004	不	不	不	不
	C	0.001	不	0.001	0.002	不	不	不	不

No カラム		B H C				ド リ ン 剤			PP'-DDT
		α	β	γ	計	アルドリン	ディルドリン	エンドリン	
4	A	0.007	不	0.006	0.013	不	不	不	不
	B	0.006	0.001	0.006	0.013	不	不	不	不
	C	0.006	不	0.007	0.013	不	不	不	不

BHCは0.001~0.013ppm ドリン剤PP'-DDTは何れも不検出で安全性を確認した。

[結 び]

前報に引き続き、赤糖、土壌（一般栽培地区、無農薬栽培地区）の汚染状況と、さらに他の原料、即ち脱脂大豆、小麦、等の中に含有する有機塩素系農薬の残留量をガスクロマトグラフィにより測定した結果次のように安全性を確認した。

醸造原料中の残留

BHC (α , β , γ 総計) は赤糖0.001~0.006ppm 脱脂大豆不検出~0.005ppm 小麦0.001~0.013ppm で何れも残留基準以下である。

ドリン剤 (アルドリン、ディルドリン、エンドリン) は赤糖、脱脂大豆、小麦、何れも不検出である。

PP'-DDT は前報で一部の赤糖試料中に残留基準に近い値を示したので今年再調査したが、不検出であった。なお、脱脂大豆、小麦、等何れも不検出である。

土壌の農薬汚染

BHC (α , β , γ 総計) は一般栽培地区不検出~0.014ppm 無農薬栽培地区0.003~0.011ppm で余り大差が認められない。

ドリン剤 PP'-DDT は何れの栽培地区も不検出である。

昭和46年に有機塩素系農薬 (BHC、ドリン剤、DDT) の使用が禁止されたが比較的残留性の強い農薬であるのでその危険性を危惧したが、予想以上に少なく安全性を確認した。

終りに無農薬栽培の試料提供に、ご協力賜りました、井上氏、梁瀬氏、岡谷氏に深謝します。

(尚、当試験は中小企業庁補助金事業の一部である)

(注) 表中 不……不検出

参考文献 和工試 年報 (昭和49年度)

情報 () 研究報告特集号

◎糖質原料中の鉄分

今 井 武・南 広 己・田中典子

[目的及び概要]

酒造用の糖質原料は特に厳選されていたが、近年品質にバラツキが見受けられるようになり、前報⁽¹⁾でのべたが今年も酒造場より、ランダムに試料を抽出し、前報に準じて、糖質原料中の鉄分を分析した。

[試験方法]

糖質原料の試料の10% (W/V) 水溶液を、それぞれ調製し、 α - α' パイピリジン法による水の鉄分分析法で、鉄分を測定した。

[分析結果]

無水結晶ブドウ糖

No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm
1	0.1 >	7	0.15	13	0.1	19	0.1
2	0.1	8	0.1	14	0.1	20	0.1
3	0.1 >	9	0.1	15	0.15	21	0.1 >
4	0.1 >	10	0.1	16	0.1	22	0.1
5	0.15	11	0.1 >	17	0.1	23	0.1
6	0.15	12	0.1	18	0.1		———

精製ブドウ糖

No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm
1	0.8	6	0.3	11	0.2	16	0.1 +
2	0.8	7	0.3	12	0.1	17	0.2
3	0.9	8	0.1	13	0.4	18	0.15
4	0.15	9	0.9	14	0.8	19	0.1
5	0.3	10	0.15	15	0.4		———

含水結晶ブドウ糖

No	ppm
1	0.1 >
2	0.1 >

粉末水あめ

No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm
1	0.2	15	0.3	29	0.1	43	0.1
2	0.15	16	0.5	30	0.15	44	0.1
3	0.1	17	0.3	31	0.15	45	0.1
4	0.15	18	0.7	32	0.1	46	0.1
5	0.1	19	0.3	33	0.2	47	0.1
6	0.15	10	0.9	34	0.1 >	48	0.1
7	0.15	21	0.3	35	0.1	49	0.1
8	0.1	22	0.15	36	0.1	50	0.1
9	0.1 >	23	0.1 >	37	0.1	51	0.1
10	0.1	24	0.1	38	0.15	52	0.3
11	0.7	25	0.15	39	0.1	53	0.3
12	0.8	26	0.15	40	0.15		———
13	0.9	27	0.1	41	0.1		———
14	0.8	28	0.1	42	0.1		———

〔結 果〕

糖質原料中の鉄分の判定基準は0.2ppm 未満を可、0.2～0.3ppm を許容、0.3ppm を超えるものは不可とする。

- 1、無水結晶ブドウ糖はNo 1～23まで殆ど良好である。
- 2、精製ブドウ糖はNo 4、No 8、No 10、No 12、No 16、No 18、No 19が良好で、No 1、No 2、No 3、No 9、No 13、No 14、No 15は0.4～0.9ppm も含有され不良品である。
- 3、含水結晶ブドウ糖は良好。
- 4、粉末水あめは、No 11、No 12、No 13、No 14、No 16、No 18、No 20が0.5～0.9ppm 含有され、不良なものが多い。

◎原料米調査

今 井 武・南 広 己・田中典子

酒造場に入荷した主な品種について試料を採取し、粒形、1000粒重、篩別%を調査し指導資料とした。

種 別				粒 形 (mm)				千粒重	篩 別 %				
品 種	産地	等	長 (	巾 (b)	厚 (c)	a ×b ×c	(g)	2.4mm	2.2mm	2.0mm	1.8mm	1.8mm未満	
五百万石	福 井	1	5.35	3.39	2.28	41.351	27.40	1.55	83.80	13.35	1.15	0.15	
〃	〃	2	5.29	3.27	2.24	38.748	26.18	0.89	66.20	29.97	2.89	0.05	
日 本 晴	和歌山	2	5.41	3.01	2.15	35.011	24.69	0.05	24.10	61.45	13.80	0.60	
〃	岡 山	2	5.65	3.06	2.21	38.209	24.97	0.20	15.40	67.80	16.40	0.20	
〃	和歌山	3	5.43	3.03	2.16	35.538	24.38	0.07	17.28	63.71	17.93	1.01	
〃	島 根	3	5.32	3.02	2.14	34.382	23.75	0.13	22.37	65.57	11.53	0.40	
豊年早生	福 井	3	5.11	2.98	2.09	31.826	21.64	0.10	12.55	63.14	24.02	0.19	
〃	兵 庫	3	5.15	2.96	2.02	30.793	21.90	0.05	15.65	61.70	22.05	0.55	
福 の 花	和歌山	3	5.35	3.28	2.29	40.185	27.20	1.28	80.08	16.15	2.27	0.22	
〃	〃	4	5.31	3.22	2.26	38.642	26.87	1.30	82.10	9.50	6.00	1.10	
〃	〃	5	5.23	3.23	2.25	38.009	26.13	0.80	76.90	20.10	2.00	0.20	
キ ン パ	福 井	3	5.17	3.02	2.12	33.100	22.44	0.04	14.56	64.20	20.29	0.91	
日本マサリ	兵 庫	3	5.26	3.02	2.14	33.994	24.55	0.08	38.62	53.82	7.33	0.15	
コシヒカリ	和歌山	3	5.02	3.00	2.04	30.722	20.75	0.80	1.80	39.80	48.80	8.80	
〃	〃	5	5.20	3.03	2.02	31.827	22.12	0	4.30	61.40	30.50	3.80	
き ぼ う	〃	4	5.21	3.04	2.08	32.944	22.06	0	1.30	36.30	56.40	6.00	
あけぼの	岡 山	3	5.46	3.17	2.13	36.866	25.63	0.20	16.55	68.25	14.60	0.40	
山 田 錦	兵 庫	2	5.68	3.24	2.34	43.063	28.17	1.80	75.00	21.80	1.40	0	
一 般 米	滋 賀	3	5.40	3.00	2.10	34.020	23.31	0	12.40	76.30	11.30	0	

◎酒造用水水質調査

今井武・南広己・田中典子

本県の水資源、特に地下水の水質が年々変化しつゝ、あり又窮乏の危険にさらされている。

原料として重要な仕込用水の水質調査を引続き実施し指導資料とする。

No	地 区 名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ p.p.m	PO ₄ ³⁻ p.p.m	Fe ³⁺ p.p.m	有 機 物 KMnO ₄ (消)	硬 度	
											CaO/100ml	Ca ²⁺ p.p.m
1	和歌山市地区	無	透	多	不	不	18.67	0.30	0.01未満	1.42	8.06	57.63
2	〃	〃	〃	痕	〃	〃	14.25	0.25未満	0.02	1.26	2.69	19.23
3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	12.29	〃	0.01	1.26	2.80	20.02
4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	11.80	〃	0.01未満	1.42	2.69	19.23
5	〃	〃	〃	多	〃	〃	39.32	0.50	〃	1.58	9.41	67.28
6	〃	〃	〃	微	〃	〃	21.63	0.25未満	0.02	2.68	2.91	20.81
7	〃	〃	〃	痕	〃	〃	11.80	〃	0.01	1.74	2.80	20.02
8	〃	〃	〃	少	痕	〃	25.56	2.00	〃	2.05	8.51	60.85
9	〃	〃	〃	多	〃	〃	32.44	0.50	0.01未満	1.90	8.74	62.49
10	〃	〃	〃	痕	不	〃	49.15	0.25未満	0.01	1.26	4.48	32.03
11	〃	〃	〃	少	痕	〃	35.39	1.00	〃	2.37	5.71	40.83
12	〃	〃	〃	痕	不	〃	10.81	0.25未満	0.01未満	0.79	3.02	21.59
13	〃	〃	〃	痕	〃	〃	21.63	〃	〃	0.95	2.69	19.23
14	〃	〃	〃	不	〃	〃	2.95	〃	〃	3.00	0.22	1.57
15	〃	〃	〃	痕	〃	〃	19.66	〃	0.01	2.53	2.80	20.02
16	〃	〃	〃	〃	〃	〃	40.30	0.50	〃	0.95	5.04	36.04
17	〃	〃	〃	少	〃	〃	34.41	0.80	0.01未満	2.21	5.38	38.47
18	〃	〃	〃	多	痕	〃	28.51	0.50	〃	1.58	7.62	54.48
19	〃	〃	〃	痕	〃	〃	37.35	1.50	〃	1.26	8.29	59.27
20	〃	〃	〃	多	不	〃	26.54	0.40	〃	0.95	7.17	51.27
21	〃	〃	〃	〃	痕	〃	25.56	0.50	〃	1.11	7.50	53.63
22	〃	〃	〃	〃	微	〃	70.78	2.00	0.01	2.37	4.03	28.81
23	〃	〃	〃	〃	痕	多	98.30	1.00	0.04	〃	7.62	54.48
24	紀北地 区	〃	〃	微	不	不	25.56	0.25	0.01	1.11	5.04	36.04
25	〃	〃	〃	少	〃	〃	15.73	0.25未満	0.02	0.95	5.38	38.47
26	〃	〃	〃	多	痕	〃	26.54	〃	0.04	〃	9.52	68.07
27	〃	〃	〃	〃	不	〃	17.69	0.25	0.01未満	0.63	5.15	36.82
28	〃	〃	〃	痕	〃	〃	8.85	0.25未満	〃	0.79	3.25	23.24
29	〃	〃	〃	少	〃	〃	17.69	〃	〃	〃	4.93	35.25
30	〃	〃	〃	多	痕	〃	26.54	〃	0.01	3.16	9.41	67.28
31	〃	〃	〃	痕	不	〃	13.76	〃	0.01未満	2.21	4.82	34.46
32	〃	〃	〃	多	〃	〃	32.44	〃	0.02	3.16	7.50	53.63
33	〃	〃	〃	〃	痕	少	23.59	〃	0.01未満	1.58	1.57	11.23
34	〃	〃	〃	少	不	不	21.63	〃	0.01未満	1.11	5.60	40.04

No	地 区 名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ P.P.M	PO ₄ ³⁻ P.P.M	Fe ³⁺ P.P.M	有 機 物	硬 度	
										KMnO ₄ (消)	CaO/100ml	Ca ²⁺ P. P. M
35	紀 北 地 区	無	透	微	不	不	21.63	0.25未滿	0.01	0.95	5.49	39.25
36	〃	〃	〃	多	〃	〃	16.71	〃	0.01	0.63	5.82	41.61
37	〃	〃	〃	〃	〃	〃	23.60	〃	0.01未滿	〃	5.38	38.47
38	〃	〃	〃	少	〃	〃	26.54	〃	〃	2.68	5.60	40.04
39	〃	〃	〃	多	痕	〃	28.51	2.50	0.01	0.95	3.92	28.03
40	〃	〃	〃	痕	不	〃	13.76	0.25未滿	0.01未滿	0.63	4.26	30.46
41	〃	〃	〃	多	〃	〃	26.36	〃	0.01	1.58	7.17	51.27
42	〃	〃	〃	痕	〃	〃	12.78	〃	0.02	1.42	2.69	19.23
43	海 南 地 区	〃	〃	多	〃	〃	33.42	〃	0.01未滿	0.95	5.26	37.61
44	〃	〃	〃	微	〃	〃	19.17	〃	〃	0.79	〃	〃
45	〃	〃	〃	〃	〃	〃	20.64	〃	〃	3.16	5.94	42.47
46	〃	〃	〃	痕	〃	〃	17.20	〃	0.08	1.26	3.25	23.24
47	〃	〃	〃	多	〃	〃	49.15	〃	0.01未滿	0.96	9.63	68.85
48	〃	〃	〃	多	〃	〃	28.51	〃	0.02	〃	10.63	76.08
49	〃	〃	〃	痕	〃	〃	9.81	〃	0.01	1.11	2.46	17.59
50	〃	〃	〃	〃	〃	〃	9.83	〃	〃	1.74	〃	〃
51	〃	〃	〃	〃	〃	〃	49.15	1.50	0.01未滿	〃	8.74	62.49
52	〃	〃	〃	〃	痕	〃	50.13	2.00	0.01	2.05	7.62	54.48
53	〃	〃	〃	少	〃	〃	35.39	0.50	〃	1.26	9.74	69.64
54	〃	〃	〃	微	不	〃	11.80	0.25未滿	〃	〃	2.80	20.02
55	〃	〃	〃	痕	不	〃	9.83	〃	〃	1.58	2.69	19.23
56	〃	〃	〃	〃	〃	〃	8.85	〃	〃	1.90	〃	〃
57	〃	〃	〃	〃	痕	〃	10.81	〃	〃	1.26	2.83	20.23
58	〃	〃	〃	不	不	〃	11.80	0.50	〃	0.79	2.71	19.38
59	〃	〃	〃	不	痕	〃	21.63	4.00	〃	1.26	5.31	37.97
60	〃	〃	〃	〃	不	〃	26.54	4.50	0.01未滿	0.95	5.04	36.04
61	〃	〃	〃	痕	〃	〃	11.80	0.25未滿	0.01	〃	2.46	17.59
62	〃	〃	〃	〃	〃	〃	15.73	〃	0.01未滿	〃	3.14	22.45
63	〃	〃	〃	微	〃	〃	29.49	〃	〃	0.63	5.82	41.61
64	〃	〃	〃	〃	〃	〃	15.73	〃	0.01	0.95	2.58	18.45
65	〃	〃	〃	少	〃	〃	38.34	0.50	〃	1.26	3.92	28.03
66	〃	〃	〃	〃	〃	〃	27.52	0.25未滿	0.01未滿	0.95	6.05	43.26
67	〃	〃	〃	痕	〃	〃	14.75	〃	0.01	1.11	2.80	20.02
68	〃	〃	〃	〃	〃	〃	8.85	〃	〃	1.90	2.35	16.80
69	〃	〃	〃	少	〃	〃	28.51	〃	0.01未滿	0.95	4.93	35.25
70	〃	〃	〃	痕	〃	〃	13.76	〃	〃	0.63	3.36	24.02
71	〃	〃	〃	少	痕	〃	22.61	4.00	〃	0.95	4.48	32.03
72	〃	〃	微濁	多	〃	〃	15.73	0.25未滿	0.01	1.42	〃	〃

No	地区名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ PPM	PO ₄ ³⁻	Fe ³⁺ PPM	有機物 KMnO ₄ 消費	硬 度 CaO/100mg	Ca ²⁺ PPM
73	有田地区	無	透	多	不	不	17.69	0.25未満	0.01未満	1.58	4.14	29.60
74	〃	〃	〃	微	〃	〃	9.83	〃	〃	1.90	3.47	21.8
75	〃	〃	〃	〃	〃	〃	10.91	〃	〃	0.95	4.03	28.81
76	〃	〃	〃	〃	〃	〃	9.83	〃	〃	0.79	2.24	16.02
77	日高地区	無	透	多	痕	不	38.34	0.25未満	0.01未満	0.63	4.48	32.03
78	〃	〃	〃	痕	〃	〃	358.80	〃	〃	0.90	22.17	158.52
79	〃	〃	〃	少	不	〃	14.75	〃	〃	0.68	3.58	25.60
80	〃	〃	〃	痕	痕	痕	50.13	〃	〃	0.95	4.92	35.18
81	〃	〃	〃	〃	不	不	7.80	〃	〃	0.47	1.57	11.23
82	〃	〃	〃	不	〃	〃	7.86	〃	0.01	0.95	1.12	8.09
83	牟婁地区	無	透	痕	不	不	12.78	0.25未満	0.01	0.95	4.03	28.81
84	〃	〃	〃	〃	〃	〃	10.81	〃	0.01未満	〃	2.13	15.30
85	〃	〃	〃	〃	少	〃	〃	〃	〃	〃	2.02	14.44
86	〃	〃	〃	〃	痕	〃	〃	〃	〃	0.63	〃	〃
87	〃	〃	〃	少	〃	〃	15.73	1.00	〃	1.42	3.58	25.60
88	〃	〃	〃	痕	不	〃	11.81	0.25未満	0.01	0.63	2.35	16.80
89	〃	〃	〃	〃	痕	〃	13.76	〃	0.01未満	〃	2.24	16.02
90	〃	〃	〃	〃	不	〃	10.81	〃	0.04	0.79	0.78	5.58
91	〃	〃	〃	多	痕	〃	21.63	0.60	0.01未満	0.95	3.14	22.45
92	〃	〃	〃	微	不	〃	11.80	0.25未満	〃	1.11	0.67	4.79
93	〃	〃	〃	少	〃	〃	13.76	1.20	〃	0.95	2.46	17.59
94	〃	〃	〃	痕	〃	〃	〃	0.25未満	〃	0.63	2.24	16.02

◎清酒分析調査（研究会・清酒鑑評会）

今井武・南 広己・田中典子

今酒造年度の清酒研究会、清酒鑑評会の審査の結果により、上、中、下、各位区分し一般分析をし指導資料とする。

1、清酒研究会（合同酒造部会）

普通酒

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 能		色 調
						酸	アルカリ	
上	-1.20	16.45	3.43	1.21	1.60	1.04	2.00	86.35
中	+0.15	16.33	3.06	1.31	1.73	0.97	1.75	85.45
下	-0.55	16.64	3.28	1.63	1.95	0.84	1.23	79.20

三増酒

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 度		色 調
						酸	アルカリ	
上	-8.15	16.49	5.12	0.96	1.11	1.37	2.83	88.75
中	-6.85	16.53	4.82	1.19	1.32	1.15	2.23	84.65
下	-10.39	16.59	5.26	1.48	1.26	1.04	1.66	74.83

2、清酒鑑評会

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 度		色 調
						酸	アルカリ	
上	+4.60	16.47	2.90	1.14	1.24	1.20	2.41	86.85
中	+1.90	16.54	3.13	1.35	1.47	1.04	1.84	86.45
下	-0.15	16.56	3.19	1.60	1.70	0.80	1.30	80.65

◎しょうゆ分析調査（市販品）

富 岡 登・中内道世

県内産市販品のこいくち（上級品）13点・こいくち（標準品）24点・うすくち10点・計47点につきJAS規格分析を実施する。

区 別	年 度	食塩 (%)	無塩可溶性固形分 (%)	全窒素 (%)	色 度	備考
こいくち (上級品)	昭50	17.67	18.17	1.50	5.5	
	昭49	17.86	18.28	1.52	8.3	
こいくち (標準品)	昭50	18.15	16.35	1.44	5.4	
	昭49	18.22	16.83	1.46	3.8	
うすくち	昭50	19.16	14.15	1.15	28.0	
	昭49	19.37	14.44	1.10	26.6	

◎木材漂白に関する研究(第一報)

桐材における漂白性能の測色的手法による定量的検討

浦野健三・平田重俊

〔目的〕

近年、収納家具における桐材のもつメリットは非常に大きくなっている。たとえば、収納系家具における桐材の種々の利点が見直されてきたことや、衣類収納家具において、物品税法で、総材積の50%以上桐材を使用した場合には免税の特別措置がとられていることなどである。このような理由により桐材は原材料として多量に使用されている。しかし、日本国内における桐材の生産は非常に少なく、台湾、韓国、中国およびブラジルより輸入されるものが多い。この輸入桐材は国内産桐材より変色することが多く、その対策として、漂白が必要となった。

したがって、かなり強度に変色した輸入桐材の漂白についての研究を行った。

〔概要〕

漂白剤の成分においては、漂白後の水洗処理の不要な過酸化水素系とした。本研究は、まず、アルカリ成分であるアンモニア濃度を変え、さらに、桐材内部への処理のための浸透助剤および液混合後の漂白性能の安定をはかる安定剤として親和性のあるN-Nジメチルホルムアミドを使用し、分解の最適な処理条件を検討した。

混合率については、下記のように設定した。

- A. アンモニア2%溶液+過酸化水素水
- B. アンモニア6%溶液+過酸化水素水
- C. アンモニア2%・N-Nジメチルホルムアミド30%溶液+過酸化水素水
- D. アンモニア2%・N-Nジメチルホルムアミド45%溶液+過酸化水素水
- E. アンモニア6%・N-Nジメチルホルムアミド30%溶液+過酸化水素水
- F. アンモニア6%・N-Nジメチルホルムアミド45%溶液+過酸化水素水

これらの混合液の性能を判別する目安として、積分球自動測色色差計(東洋理化工業KK AV-S CH-2型)を用いて輸入桐材面の色(X、Y、Z)を測定した。そして、これら三刺激値をAdams表色値に変換し、明度、彩度、色相の三要素別の変化および増減を検討してみた。

測定時間の設定は次のようにする。

- 1、未処理(混合液を塗布しない最初の試片)の色測定
- 2、処理(塗布)した後2時間経過した試片の色測定
- 3、処理(塗布)した後4時間経過した試片の色測定
- 4、処理(塗布)した後24時間経過した試片の色測定
- 5、処理(塗布)した後72時間経過した試片の色測定

また、混合液の漂白性能に関して、保存・貯蔵性を調査するために以下に示す項目で、上記の測定時間で測定を繰り返す。

- 液を混合した時に塗布
- △ 液を混合した後1時間放置した混合液を塗布
- × 液を混合した後3時間放置した混合液を塗布

〔結果〕

図1および図2を漂白性能に関する色測定の実データ例として示す。図1はAdamsの色度座標で、色相と彩度が求められる。ここで、未処理材の色座標点が、処理し、その経時変化が、理想的な桐材色と定めた標準点に接近していくことが表わされている。図2は、Adamsユニットで明度を示すグラフである。ここでも、図1と同様に明度が未処理材から標準点に接近している。

Adamsユニットの説明

difference in hue ΔE_h

未処理材色を基準にして、処理した後の経時的色相変化量

difference in luminance ΔE_l

未処理材色を基準にして、処理した後の経時的明度変化量

difference in chroma ΔE_c

未処理材色を基準にして、処理した後の経時的彩度変化量

図 - 1

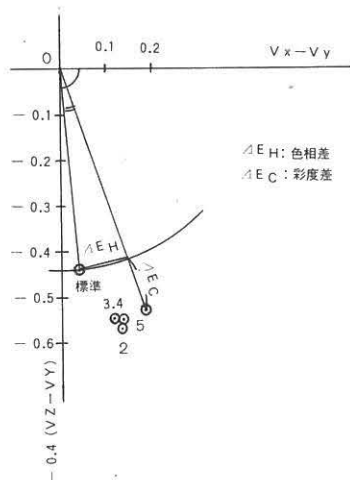
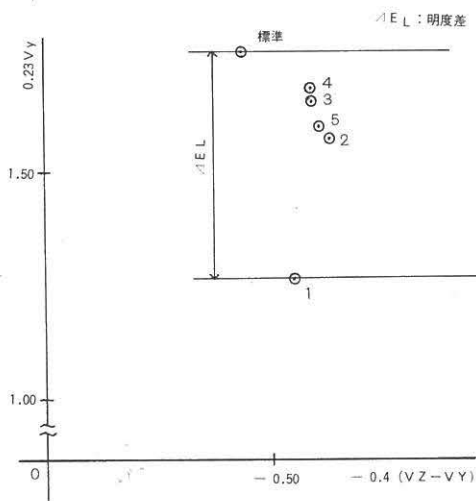
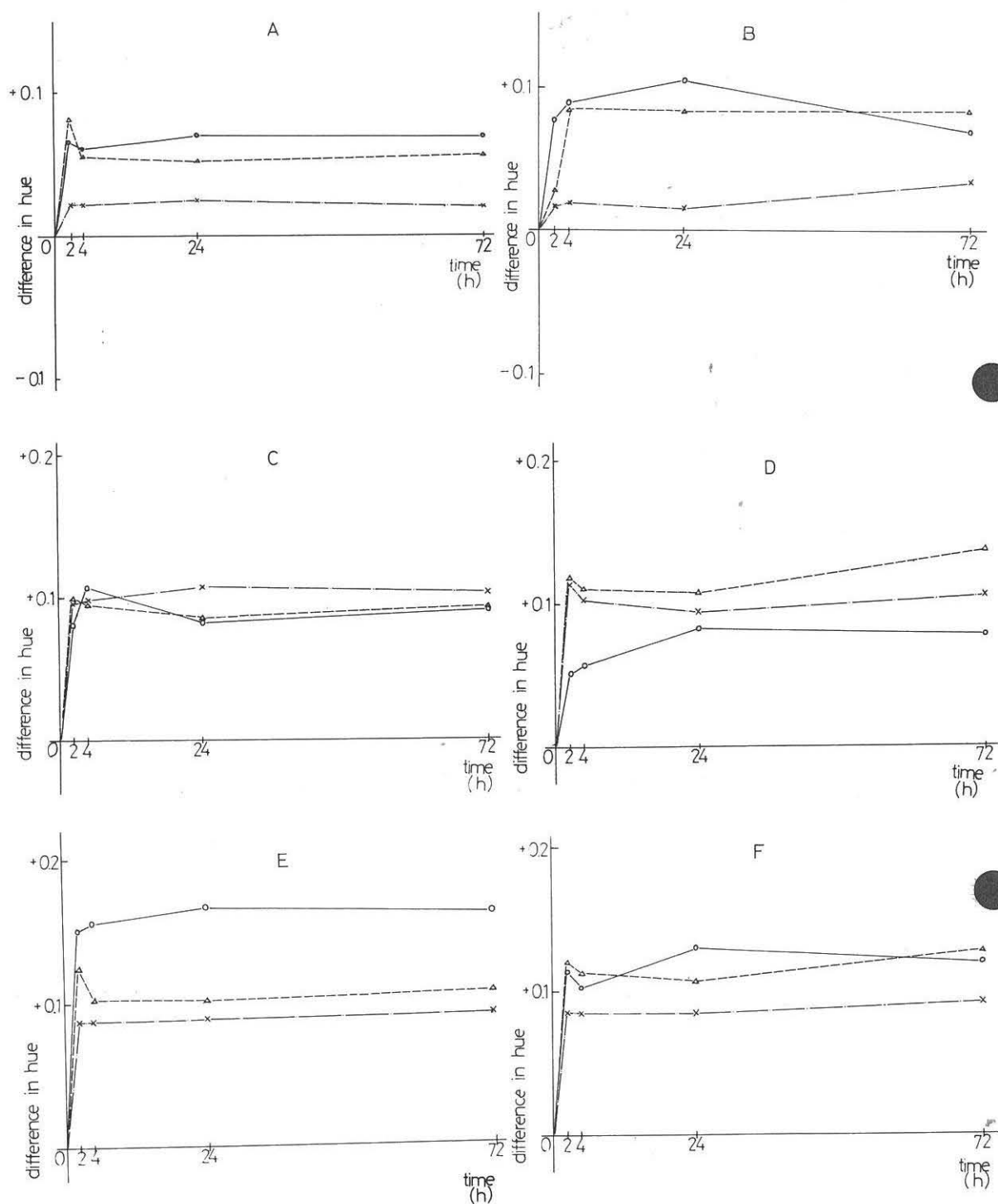


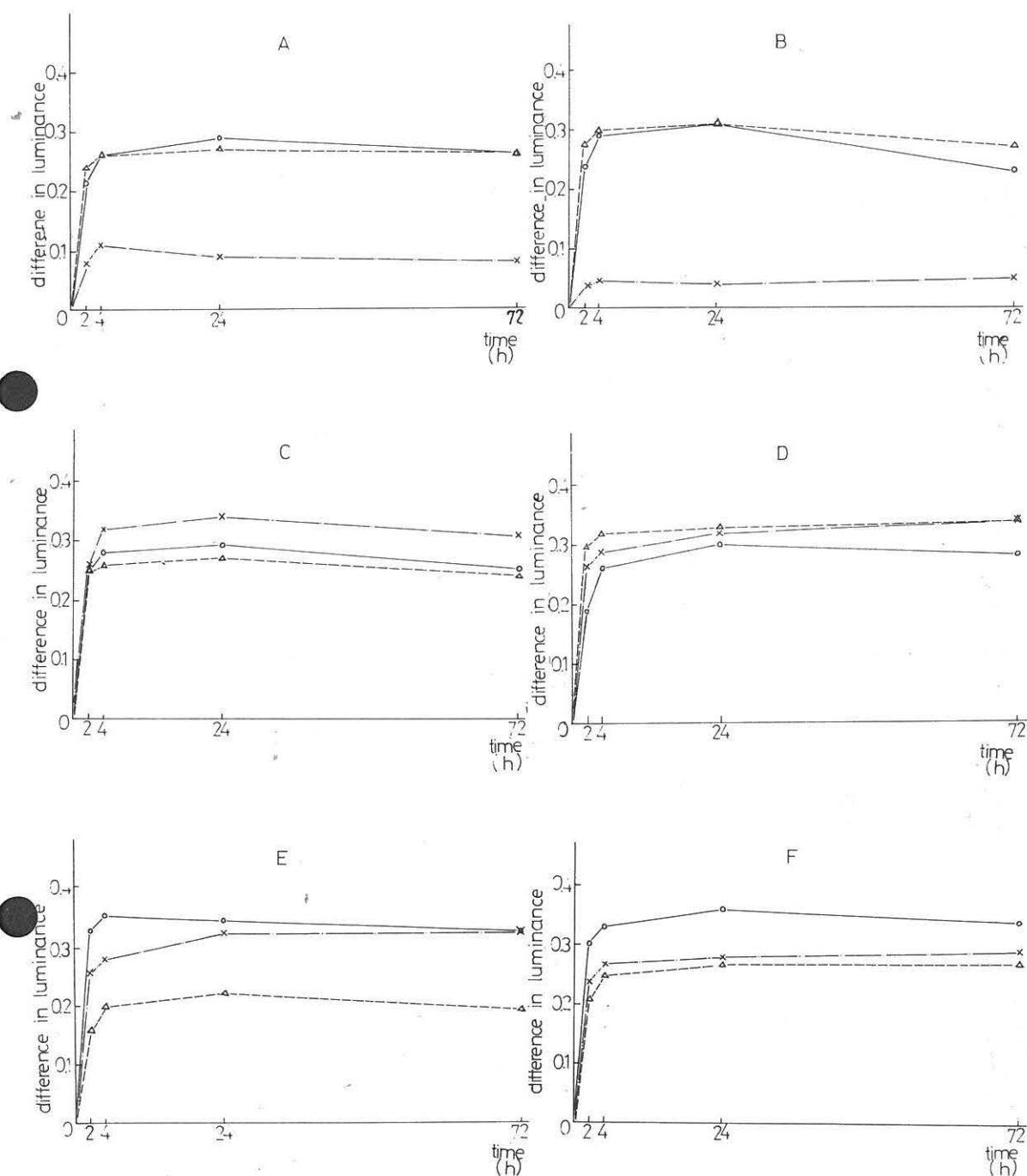
図 - 2



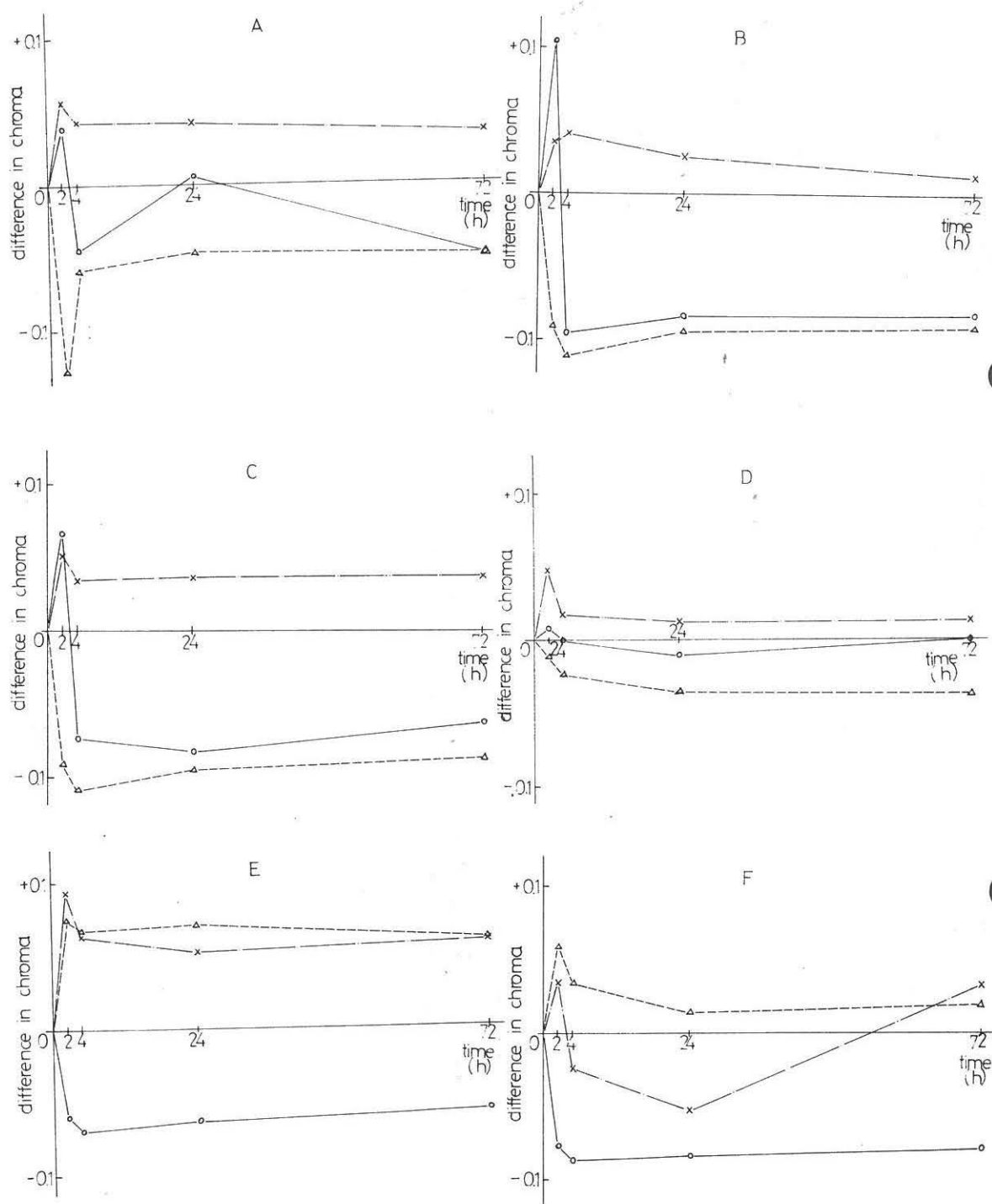
図一 3 混合液別、各条件下における。経時的色相差変化



図一 4 混合液別、各条件下における。経時的明度差変化



図—5 混合液別、各条件下における。経時的明度差変化



〔検討〕

結果は次の2点から検討する。

I 未処理から白色への接近度（本来の漂白性能）

II 未処理から桐材の標準的な色への接近度

すでに、図1、2で見たように、その色彩効果の三属性の増減はI、IIの面からみて、同等な関係をもっていない。つまり、Iの面から評価した場合、色相変化は関与しないが、IIの面からみた場合、黄色方向に変化することが望ましい。こういった点も考慮した上で、以下の事項が考えられる。

- ① 混合液A、B（アンモニア溶液＋過酸化水素水）の場合、アンモニアの濃度の高い方が漂白性能は良好である。また、漂白性能から見た保存・貯蔵性は大幅に減少する。
- ② N-Nジメチルホルムアミド添加による漂白性能の向上は、三属性個々について明らかに認められる。
- ②' N-Nジメチルホルムアミドを混合した場合にも、アンモニア濃度の高い方が漂白性能は良好である。
- ③ N-Nジメチルホルムアミドを混合した場合（C～F）、漂白性能に関する、保存、貯蔵性は、アンモニア濃度の低い方が高い方に比べ良好である。
- ③' N-Nジメチルホルムアミドを混合した場合に漂白性能からみた、保存・貯蔵性は約2～3倍向上す。これは特に明度的な面での評価であるが、漂白作用の現象面での変化は、このファクターの有するウエイトが非常に大きいことを考えれば上記の点について妥当な見解とみなせる。
- ④ 漂白性能は全ての混合液について4時間位で停止する。

◎球状黒鉛鑄鉄におけるスズ添加による焼入硬度の影響

岩 鶴 昭・石 井 実・中 村 高

〔概 要〕

一般にねずみ鑄鉄の焼入性については、種々のデータがあるが、球状黒鉛鑄鉄については一般には焼入性よりも粘性に重点がおかれているため、焼入性についてはデータが少ない。

県内の鑄造工場の技術指導にあたり、球状黒鉛鑄鉄の焼入性についてのデータが必要となり以下試験を試みた。

焼入硬さを得るには素地のパーライト化が必要である。このため①球状化処理剤としては、Ca処理剤、よりもMg処理剤のほうが、フェライトが少ないため、Mg処理剤を使用した。②パーライト化促進剤としては、Ni、Cu、Mn、Sn、等が考えられるが、Niは炉前添加という条件より、又Cuは割れの心配があるので後にしSn添加から実施することにした。

なお本試験に使用した分析装置及びサイリスタ式高周波誘導溶解装置は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である、機械工業振興資金の補助をうけて購入したものである。

〔試験方法および結果〕

溶解には、電気炉を使用した。溶湯にMg処理を行なった後、同一溶湯にSn 0～0.2%の目標にしたがってトリベにて添加、試験片を、生型に鑄込み、試料を作成した。

上記で得た試料を、機械試験、および定量分析を行なった。

目的の焼入れ硬度については試料のバラツキを考え、焼入前に一試験片に3点の試料について測定し平均値を焼入れ前の硬さとし同一試料を焼入れし、焼入れ後の硬さを測定した。

焼入温度は、820±10℃にて、1時間保持後、油焼入れを実施した。

球状化処理前の溶湯の性質は第1表に示す。

C %	Si %	Mn %	P %	S %	引張強さ kg/mm ²	硬さ HB
3.89	2.08	0.26	0.038	0.028	13.5	143

焼入れ前の試料の分析値は、第2表に、機械的性質は第3表に示す。図-4には、焼入硬さとSn量の関係を表にしたものである。顕微鏡写真による組織試験の結果は図-5に示す。図5左側が焼入前の同資料の写真であり右側は焼入後の顕微鏡写真である。

第2表 分 析 値

元素名 No	Sn %	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Mg %
1-0	0	3.63	2.95	0.27	0.040	0.019	0.065
1-2	0.003	3.70	2.97	0.27	0.038	0.019	0.070
1-4	0.020	3.70	2.96	0.27	0.038	0.015	0.063
1-6	0.053	3.74	3.00	0.27	0.034	0.016	0.063
1-8	0.065	3.68	3.18	0.26	0.032	0.012	0.064

元素名 No	Sn %	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Mg %
1-10	0.083	3.70	3.16	0.27	0.044	0.018	0.058
2-0	0	3.59	2.84	0.39	0.034	0.017	0.059
2-10	0.11	3.63	2.82	0.39	0.036	0.014	0.052
2-12	0.16	3.65	2.80	0.39	0.036	0.017	0.059
2-14	0.18	3.60	2.78	0.39	0.034	0.014	0.052
2-16	0.22	3.66	2.82	0.39	0.032	0.014	0.053
2-18	0.21	3.65	2.76	0.39	0.038	0.016	0.040
2-20	0.28	3.63	2.82	0.39	0.032	0.018	0.044

第3表 機械的性質

試験 No	Sn %	引張強さ kg/mm ²	伸 %	硬さ HB	焼入硬さ HB
1-0	0	51.4	10	172	262
1-2	0.003	49.2	6	187	311
1-4	0.020	58.1	7	197	341
1-6	0.053	61.5	7	207	352
1-8	0.055	51.4	2	229	352
1-10	0.083	55.8	2	223	352
2-0	0	54.0	10	207	293
2-10	0.11	69.5	2	269	444
2-12	0.16	56.4	0	285	461
2-14	0.18	55.2	2	287	444
2-16	0.22	53.9	0	285	477
2-18	0.21	57.6	2	285	477
2-20	0.28	41.8	0	293	444

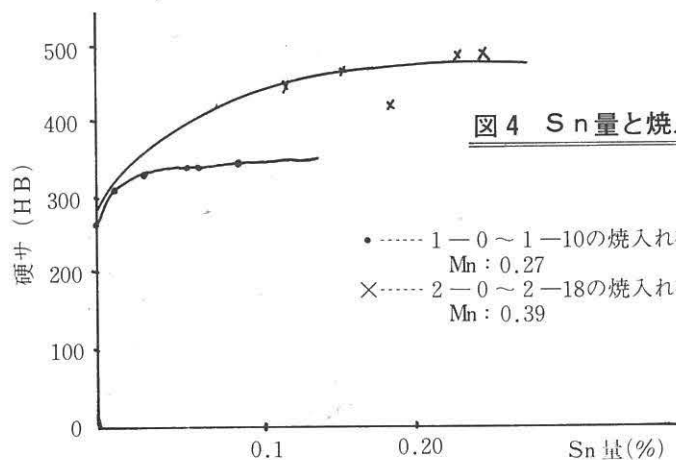
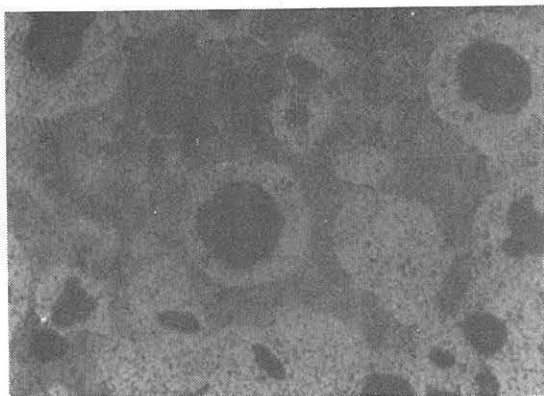
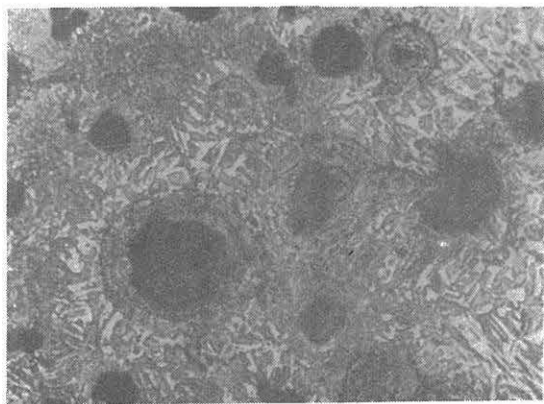


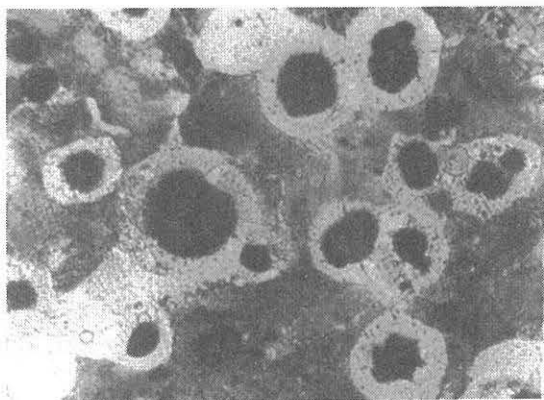
図5 顕微鏡写真 倍率200倍 腐蝕剤; 5%ピクラル



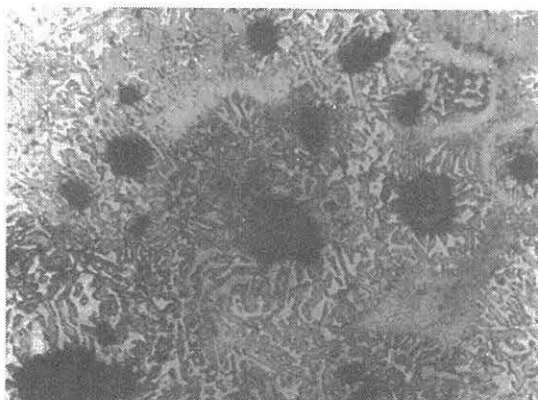
1-0 Sn; 0



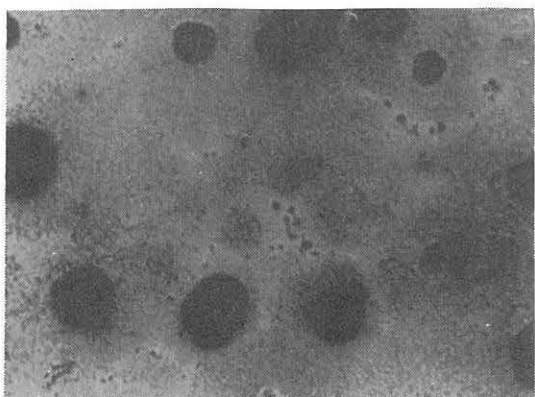
1-0 焼入組織



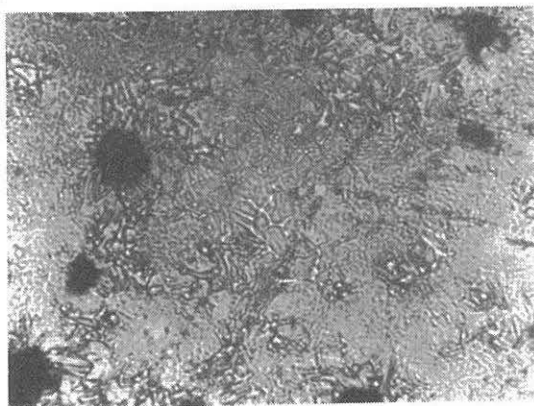
1-4 Sn; 0.02



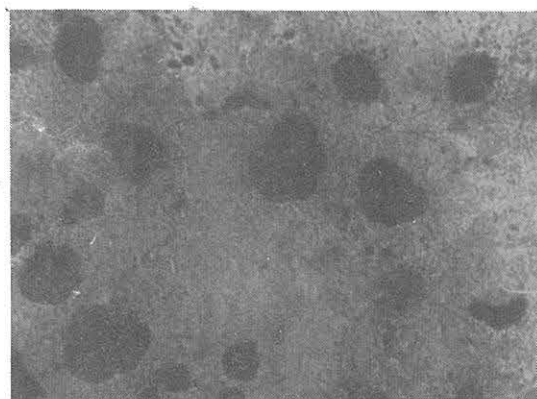
1-4 焼入組織



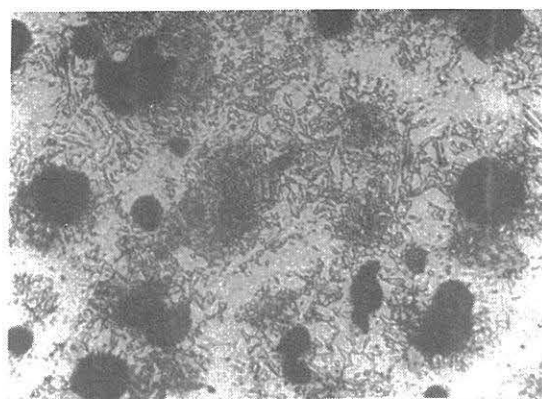
2-10 Sn; 0.11



2-10 焼入組織



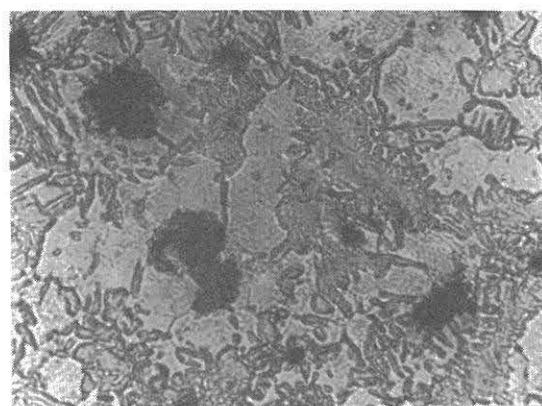
2-14 Sn 0.18



2-14 焼入組織



2-18 Sn; 0.21



2-18 焼入組織

〔結果に対する考察〕

Sn量と焼入硬さの関係は図-4に示す如くMn量0.27%の場合は、Sn量0.053%で焼入硬さが最大の、HB 352、を示すのに対し、Mn量、0.39%の場合には、2-14を除けばSn量0.22%まで焼入硬さは増加しHB477までの硬さが得られた。又組織試験(図-5参照)よりみると、Mn量0.27%の場合には、Sn量を増加しても焼入前の組織にかなりのフェライト組織が認められるが、Mn量、0.39%の場合には、Sn量0.11%で、ほとんどパーライト化されてフェライト組織はほとんど認められなかった。焼入れ組織に於いては、Mn量、0.27%の場合にはSn量が増加しても小さな片状のセメンタイトが析出しているのに対し、Mn量、0.39%の場合には、Sn量0.11%でレデブライト状の組織となりSn量の増加に従って大きなセメンタイトの析出が認められる。2-14(図-5参照)でも大きなセメンタイトが析出しており割れの問題があるので、実用にはSn量0.14%以下で使用することがのぞましい。以上の結果よりみてSn量のみでは焼入硬さを決定するものではなくMn量の影響が大きい事が明確になったが、Sn量を一定にしてMn量を変化させる試験は、Ni、Cu、の関係も含めて今後の課題としたい。

なお本試験を実施するにあたり業界の方々に種々御協力をいただきましたが本紙上で厚く御礼申し上げます。

◎簡易自動化の基礎的調査

林 健太郎・鎌田 健一

〔はじめに〕

機械、金属業界などの不況が長期化し、好転が期待出来ない現在、現有設備の簡易自動化(LCA: Low Cost Automation)によって省力化を行い、生産性の向上を図るよう指導を行うことが必要である。そこで本年度より一応三年間、簡易自動化の調査、研究を行う事にした。当場には回路実習、研究のための電気、空気圧、油圧等の装置が全然無いため、まず文献、カタログ等の収集と整理及び基礎的な調査を行った。

〔簡易自動化を進めるには〕

LCAを進めるには、作業の内容について一番よく知っている担当者を中心に行なうのが望ましく、対象は人が作業しているすべての場所である。まず現状を調査して、繰返し作業をしている所、人力に頼っている所、非付加価値作業をしている所、危険な作業、きらわれる作業をしている所等に目を付ける。そこで手足の代りとなって操作、力仕事をする各種アクチュエータ、目、頭脳の代りとなって判断作業をする各種機器に置き変えられないか検討してみる。この時にLCAに関する広い知識とアイデアを生かす技術が必要となる。装置の設計製作にあたっては予想される効果を見きわめてから始めるべきである。この時の価値判断として、人力をエネルギーとして使用した場合に比較し、電力を使用した場合は約1千分の1程度の価値で得られる。又1人省人化するのに対する投資額は一般に数百万円ともいわれている。

〔装置の設計、製作にあたって〕

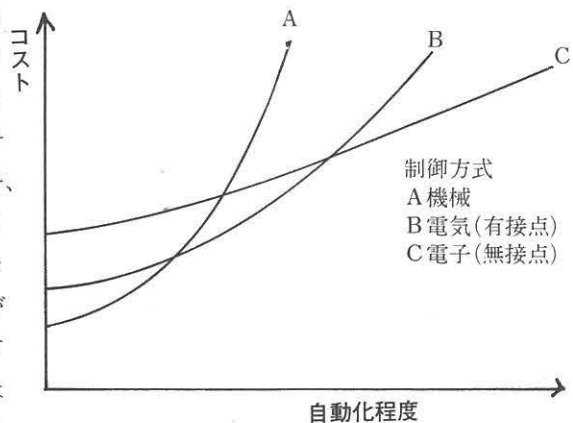
作業を分析したデータをもとにして、駆動方式、制御方式、検出方式等につき最適な利用方式を決定しなければならない。次に各利用方式について駆動方法を主に特徴をのべる。

- (1) 機械方式は、歯車やクラッチ、カムが主体となるので動作が安定しており位置決め精度も高く効率もよい。しかし動力の伝達は剛体の軸によって伝えられるために離れた所への伝達や方向を変える事が難しく汎用性に欠ける。

- (2) 空気圧方式は、動力源のエネルギーを圧縮空気として蓄積しこれを配管で出力端のアクチュエータと結べば良く、構造も簡単で自由度があり設計がしやすく、ある程度の力とスピードが得られるが、圧縮性があるために負荷変動に対して不安定であり、爆発の危険性があるので高压で使用することが困難で、大気中にオイルを含んだ空気を放出するための公害問題等もある。しかしながら制御、検出方法にフルイデックス等いろいろな利用方法が開発されており、LCAに最も適した方式の一つである。
- (3) 油圧方式は、高压で使用するために小型で大きな力が得られ、機器の使用により速度、力の制御も容易である。空気圧方式に比べ配管はやや複雑となりあまり高速は得られない。制御、検出は電気との組合せによることがほとんどである。
- (4) 電気（電子）方式は、出力として利用するのはほとんどがモーターであり、電線を配線するだけでよく遠隔操作が特に良好であり、制御、検出に早い応答速度が得られる。

以上それぞれ特徴があるので長所を組せる等して装置を設計、製作しなければならない。又経済性、自動化程度（汎用性、難易度等）の点から

制御方式を比較すると一般的に図1のようになる。さて方式が決定すれば次に問題となる回路設計（機械方式の場合は機構設計）であるが、シーケンス制御を電気、電子、全空圧、フルイデックス等によりなるべく市販されている機器を用いて設計する（シーケンス制御によりLCA化される場合がほとんどである）。この時の注意点としては停電、故障等により事故が発生しないように安全側に作用するよう考慮せねばならない。又力量等に余力を持たせる事も必要である。回路設計法は文献等で紹介されて



1 図 自動化手段とコスト

いるが、まず簡単な回路を設計する事から始め各種機器にも馴れる事が必要である。二つ以上の作業をまとめて設計製作しようとする通常二倍以上の努力が必要となり失敗の危険性が増すので段階的に進めていかねばならない。

〔おわりに〕

機械加工での簡易自動化といっても在来の工作法の上に立って進歩させねばならないので、切削理論、機構学、又投資の効果等の基本的な知識を勉強し、新しい知識を吸収していかねばならない。そしてその知識を目的に応じて利用出来る技術を身につける事が大切であるので常にカタログとか文献を集め研究し整理してアイデアを生かすだけの利用技術を貯え、手持機械の改造製作等実施する事がLCAの根本である。当场でも県内企業の指導に当り、回路勉強のための実習装置を製作又は購入する事が必要であると考えている。

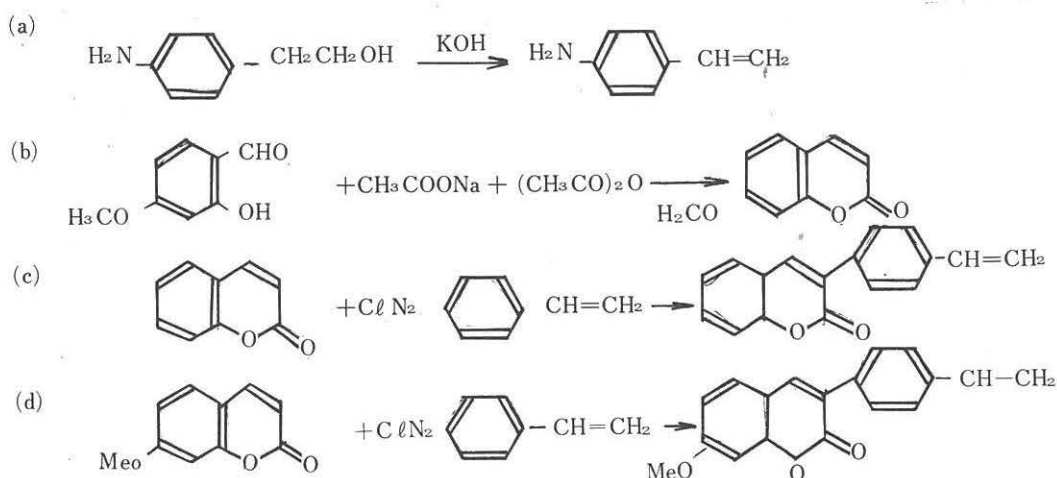
◎クマリン環を有するポリマーの合成実験

内田 昌 宏

〔目的及び概要〕

蛍光増白剤の性能向上の目的で、蛍光増白剤の母核をペンダントとしたポリマーの合成が報じられている。先に、工化 74 128(1970)に当場化学部が報告した、クマリンの7位にメトオキシ基を有する3-フェニルクマリン型化合物が合成繊維用蛍光染料として耐光性を有することに基き、クマリンの3位に重合可能をビニルフェニル基を導入することにより、このモノマーの単独重合、およびスチレン、アクリロニトリルとのラジカル共重合反応を行い生成物の確認、蛍光性向を測定した。

モノマー合成



〔結 果〕

cおよびdを意図した反応の結果得られた生成物は紫外外部吸収スペクトルを測定すると、共に335/ $m\mu$ に極大吸収波長を示した。一方赤外吸収スペクトルの測定からも反応式通りの生成物を確認した。これらのモノマーを高分子化したところ、各ポリマーの蛍光が青紫色より青緑色に移り、蛍光強度も低下した。各ポリマーの構造決定、重合度測定、蛍光性能の向上等につき今後実験を進める予定である。

◎特殊尿素樹脂ボタンの品質向上について

田 村 禎 男

〔目的および概要〕

従来カゼイニボタンについて、異色樹脂の混合による大理石様の模様をもつボタンが作られてきたが、近年、尿素樹脂ボタンにおいても、成形用樹脂(α セルロース充填)と樹脂液を練り合せ圧延後乾燥し成形に供するという手法により、前者と同様な流層模様入りのボタン(スコッチ、ボタン)が大量に作られている。しかしながら、中小企業での樹脂合成、ブレンド、乾燥等に問題が多く、ひび割れ、遊離ホルマリンの発生等の対策が望まれる。

〔結 果〕

経時によるひび割れの予知のため、染色試験用フェードメーターを用い、10時間の照射により、ひび割れ発生傾向を事前に察知できる様に思われる。これに従い、混合用樹脂液の調整、乾燥度等の実験を目下行っている。

◎ピクルークロム鞣製における排水の循環利用に関する実用化試験

中城 真・宝山大喜

〔目的および概要〕

さきの基礎的検討では、硫酸のみを用いたピクルークロム鞣製排水を60メッシュのスクリーン汙過および硫酸の補充によるできるだけ簡単な前処理を行い、ピクル用水として循環利用した場合の排水の組成の変動ならびに製品革の性状について検討し、13回の排水の循環利用は可能であろうとの結果を得た。しかしさきの実験に使用した皮の大きさが $\frac{1}{4}$ 枚と小さく、排水の循環利用の可能性を的確に把握することは困難である。そこで今回は、できるだけキップ甲革鞣製工場の製造条件に近づけるために、ピクルークロム鞣製を硫酸とギ酸により行い、他の工程は全て実際の工場で行った。

ピクルークロム鞣製については、第1回目は70%水、7%塩化ナトリウム、0.5%ギ酸および0.9%硫酸で2時間ピクルを行い、次いで同溶中に8%クロム粉末鞣剤を添加してクロム鞣製を行った。2回目以降は使用前日に硫酸1.2%ならびにギ酸(裸皮重量に対し0.5%となるように)を添加しておいた前回の排水70%に脱灰皮を投入して1時間回転し、同溶中にクロム鞣剤(前回の排水中の残存クロムを測定し、裸皮重量に対し8%となるように算出)を添加してピクルークロム鞣製を行った。

以上のようにして繰返し使用したピクルークロム鞣製排水は、そのつど全蒸発残留物とその強熱残分、COD、PH、全窒素、ギ酸、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム、クロムおよび総硫酸を測定し、またクロム錯イオンの荷電分布を汙紙電気泳動法ならびにイオン交換樹脂法により検討した。また排水を循環利用して製造したキップ甲革については、一般分析ならびに物理試験を行い製品革としての検討を行った。

〔結果および考察〕

ピクルークロム鞣製排水を10回循環利用した場合の排水の組成変化については表1に示すとおりである。

表1

これらのうちピクルおよびクロム鞣製工程における酸による皮の膨油、またクロム塩の浸透ならびに吸着に影響を与えるであろうと思われる全蒸発残留物およびその強熱残分、ならびに塩化ナトリウムについては、排水を繰返し使用することにより3回目まで急激に減少し、5～6回目以降は平衡となった。このことはさきの基礎実験とほぼ同じ結果であり、皮の状態も正常で酸膨潤を起さなかった。硫酸ナトリウムは循環利用により増加する傾向がみられるがその変化は小さかった。また使用クロム量に対するクロム消費割合は、排水を循環利用した場合の方が大きく11.4～24.1%増しとなりクロム鞣剤の有効利用が可能である。

次に排水中のクロム錯イオンの荷電分布については、イオン交換樹脂法による結果を表2に示した。

表2

表2にみられるように排水を繰返し利用することにより排水のアニオンクロム量が増加する傾向がみられるが6回目以降の変化は少ないように思われる。また汙紙電気泳動法においても同じ結果が得られた。つぎに製品革の分析結果については、排水を循環利用することにより革中のクロム含有量は増加した。またクロム以外の灰分については、ほとんど差がなく仕上り革への塩の蓄積はないものと思われる。

機械的性質については、排水を5回以上循環利用した場合に引裂強さと銀面われ試験に低い値がみられるために、さらに検討する必要があるものと思われる。

以上の結果よりみてピクラークロム鞣製排水を循環利用した場合、排水の組成の変動は4～5回目では一定となり安定し、硫酸のみでピクル処理を行った場合と同じ傾向がみられた。機械的性質については、排水を5回以上循環利用した場合に引裂強さ及び銀面われ試験に低い値がみられ、製品革においても銀面に亀裂を生じているものもあった。しかし硫酸のみでピクル処理を行った場合には極端に低い値もみられず良好な結果が得られたので、さらに試験条件、試験規模あるいは原料皮についても数多く試験しなければ最終結論を出すことはできないが、今回の試験結果よりみてピクラークロム鞣製排水の循環利用は可能であると思われる。

表1 循環利用におけるピクラークロム鞣製排水の組成

	単位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
石灰裸皮重量	g	6,770	5,090	4,370	4,650	5,000	1,760	5,040	4,840	4,700	4,850
用 水 量	ml	6,974	4,841	4,334	4,583	4,909	4,770	5,011	4,913	4,677	4,922
排 水 量	ml	7,116	3,766	3,260	3,750	3,920	4,144	4,000	3,610	3,520	3,700
クロム革重量	g	5,930	5,290	4,550	4,450	5,180	4,720	5,130	4,730	4,610	4,800
比 重		1,057	1,041	1,032	1,032	1,033	1,030	1,030	1,037	1,032	1,035
P H		3.40	3.45	3.58	3.70	3.58	3.55	3.55	3.55	3.60	3.58
全蒸発残留物	g / l	71.7	53.7	44.6	43.7	43.1	44.0	41.8	49.7	44.4	47.3
全蒸発残留物の強熱残分	g / l	64.4	47.1	41.3	41.1	39.8	40.0	38.1	44.3	40.7	43.2
塩化ナトリウム	g / l	30.91	10.38	4.49	2.23	0.81	0.56	0.46	0.58	0.40	0.42
硫酸ナトリウム	g / l	23.13	26.80	15.51	26.54	26.86	26.69	26.97	28.23	27.05	28.58
全 窒 素	mg/l	418	264	454	429	454	370	476	904	613	649
C O D	mg/l	2,046	892	730	750	719	702	647	854	680	743
総硫酸イオン	ml/l	0.281	0.253	0.247	0.263	0.267	0.255	0.259	0.297	0.259	0.285
ギ 酸	g / l	0.765	1.114	0.893	0.910	0.816	0.774	0.731	0.910	0.553	0.646
クロム量(Cr ₂ O ₃)	g / l	6.55	5.54	3.99	4.64	3.97	5.29	4.01	6.00	4.83	5.09
クロム消費量	%	65.6	89.7	85.1	81.3	84.4	77.0	84.1	77.6	81.9	80.6

表2 循環利用に伴う排水中のクロム錯イオン組成の変動(イオン交換樹脂法)

原液・回数 錯塩組成(%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
区分1 $[\text{Cr}]^- + [\text{Cr}]^0$	31.4	29.3	23.6	25.3	23.3	19.6	20.6	28.2	22.9	21.8
区分2 $[\text{Cr}]^+$	8.7	11.7	14.4	14.6	15.1	4.4	6.9	4.3	5.0	5.7
区分3 $[\text{Cr}]^{3+}$	52.2	51.7	57.7	55.3	56.7	58.6	60.8	53.3	62.1	59.9
区分4	6.9	6.5	7.9	6.5	7.1	13.9	9.6	9.3	11.3	8.8
区分3+4	59.1	58.2	65.6	61.8	63.8	72.5	70.4	62.6	73.4	68.7

3. 依頼試験・技術相談・技術指導

織 維 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
織 維 鑑 定	24
糸 物 性 試 験	22
収 縮 率	70
布 物 性 試 験	200
そ の 他	19
合 計	335

技 術 相 談

項 目	件 数
織 物 組 織	65
メリヤス組織	10
織 機	7
準 備 機 械	21
メリヤス機	18
織 物 欠 点	28
メリヤス欠点	56
糸布物理的性質	84
特許実用新案	5
織物一般メリヤス一般	16
そ の 他	72
合 計	382

技 術 指 導

項 目	件 数
織物実地指導	62
メリヤス	16
ネル起毛加工	2
工場の技術的問題	18
のり付加工	5
そ の 他	21
合 計	124

染 色 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
染色堅ろう度試験耐光	475
〃 耐洗たく	105
〃 耐 摩 擦	107
〃 耐 汗	26
〃 耐 水	46
〃 耐 酸	1
〃 耐アルカリ	1
〃 耐酸化窒素ガス	4
〃 耐昇華	2
繊維残留ホルマリン定量	195
織 維 混 用 率	20
廃 水 分 析	56
一般物理測定PH	30
機器分析試験	7
有機化合物分析	1
合 計	1076

技 術 相 談

項 目	件 数
染 料 顔 料	8
糊 料 樹 脂 剤	32
染 色 薬 剤	25
糊 抜 精 練 漂 白	21
浸 染 捺 染	45
仕 上 加 工	15
染色堅ろう度	53
染 色 排 水	121
染 色 機 械	71
薬 剤 分 析	49
不 揚 り 原 因	42
そ の 他	16
合 計	498

技 術 指 導

項 目	件 数
染 料 顔 料	5
糊 料 樹 脂 剤	20
染色薬剤分析	23
糊 抜 精 練 漂 白	19
浸 染 捺 染	28
仕 上 加 工	11
染色堅ろう度	40
繊維物理測定	14
染 色 排 水	102
分 光 分 析	8
染 色 機 械	47
不 揚 り 原 因	18
そ の 他	12
合 計	347

化 学 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
用 水	6 6
廃 水	1 3 0
機 器 分 析	1 1 2
有 機 化 合 物	7
無 機 化 合 物	4 8
燃 料	3 5 7
そ の 他	1 6 7
合 計	8 8 7

技 術 相 談

項 目	件 数
用 水 及 び 廃 水	5 3
金 属	5
有 機 化 合 物	1 0
無 機 化 合 物	2 1
燃 料	2 4
試 験 分 析	1 6
一 般	1 2
そ の 他	4 6
合 計	1 8 7

技 術 指 導

項 目	件 数
製 造 化 学	1 3 9
公 害	1 6
分 析 法	1 6
そ の 他	3 6
合 計	2 0 7

食 品 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
清 酒	2 0 1
醬 油、味 噌、酢	5 2 4
釀 造 用 水、排 水	8 7
そ の 他 食 品 原 料 薬 品	6 8
合 計	8 8 0

技 術 相 談

項 目	件 数
清 酒	5 1
醬 油、味 噌、酢	2 9
釀 造 用 水、排 水	1 8
そ の 他 食 品 原 料 薬 品	2 3
合 計	1 2 1

技 術 指 導

項 目	件 数
清 酒	7 7 2
醬 油、味 噌、酢	1 1 5
釀 造 用 水、排 水	1 8 0
そ の 他 食 品 原 料 薬 品	1 3 2
合 計	1 1 9 9

木材工業部

依頼試験

項 目	件 数
接 着 強 度	20
フ ス マ 品 質	46
木 材 乾 燥	43
紙 管 品 質	23
塗 膜 物 理	18
塗 料 肉 眼 判 定	56
耐 候 試 験	64
そ の 他	17
合 計	287

技術相談

項 目	件 数
家具デザイン	62
雑貨加飾デザイン	31
塗 装 技 術	196
木材加工技術	183
塗料に関すること	51
接着剤に関すること	94
そ の 他	70
合 計	687

技術指導

項 目	件 数
家具建具デザイン	85
雑貨加飾デザイン	10
塗 装 技 術	250
木材加工技術	145
木 材 乾 燥	33
生 産 管 理	11
そ の 他	60
合 計	594

機械金属部

依頼試験

項 目	件 数
金属成分分析	491
金属材料試験	5728
金属組織試験	360
機械及部品試験	93
X線透過試験	345
精 密 測 定	55
動釣合及歪試験	275
コンクリート圧縮試験	6923
そ の 他	371
合 計	14,641

技術相談

項 目	件 数
金 属 材 料	65
非鉄金属材料	33
鑄 物 技 術	78
溶接及び熱処理	35
工作機械機械工作	65
産 業 機 械	16
機 械 設 計	22
自 動 化 省 力 化	68
計 測 法	24
熱 及 び 熱 管 理	18
そ の 他	14
合 計	438

技術指導

項 目	件 数
鑄 物 技 術	192
機 械 工 作	131
染 色 機 械	35
産 業 機 械	51
そ の 他	41
合 計	450

高 分 子 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
分 析	7 3
検 定 物 性 試 験	3
加 飾	1
合 計	7 7

技 術 相 談

項 目	件 数
成 形	3 4
加 飾	1 2
樹 脂	2 7
品 質 管 理 公 害	5 6
そ の 他	1 1
合 計	1 4 0

技 術 指 導

項 目	件 数
成 形	4 4
加 飾	3
樹 脂	1 2
品 質 管 理 公 害	5 3
そ の 他	3
合 計	1 1 5

皮 革 分 場

依 頼 試 験

項 目	件 数
厚 さ	4 5
引 張 強 さ	1 1 7
引 裂 強 さ	9 6
伸 び	1 1 9
銀 面 わ れ 荷 重	7 5
透 湿 度	2 8
摩 擦 堅 牢 度	6 8
液 中 収 縮 温 度	4 3
P H	2 2
皮 革 分 析	1 8 5
屈 曲 試 験	2 1 8
耐 熱 圧 試 験	5 3
そ の 他	2 4
合 計	1 0 9 3

技 術 相 談

項 目	件 数
ク ロ ム 鞣	1 2 5
皮 革 染 色	4 5 0
加 脂	1 9
仕 上	4 3 1
皮 革 製 品	2 8 3
ク ロ ム 鞣 以 外 の 鞣	4 1
そ の 他	8
合 計	1 3 5 7

技 術 指 導

項 目	件 数
ク ロ ム 鞣	8 7
ク ロ ム 鞣 以 外 の 鞣	4 3
染 色、加 脂	7 3
仕 上	1 3 1
そ の 他	3 1
合 計	3 6 5

4. 研究会・講習会・講演会

織 維 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
5.16	縫 製 講 習 会 (技術指導育成事業講習会)	県 民 文 化 会 館	(1)先進国の縫製工場の歩み 東京重機縫製能率研究所 所長代理高羅普秀 (2)アメリカボビンショーを見て 中尾ミシン株式会社社長 中尾輝男	25名
6.3	ホルマリン対策講演会	県 工 業 試 験 場	(1)繊維のホルマリン規制とその対策について 和歌山県工業試験場染色部副部长 小出 宏	29名
7.22	織 友 会		(1)織機騒音について 和歌山県工業試験場繊維部 専門研究員 神前 寿	14名
12.9	メリヤス講習会	県 工 業 試 験 場	(1)アイロテープの問題点 和歌山県工業試験場繊維部 技師 吉田米蔵 (2)メリヤス研修会の研修テーマの検討	27名
3.13~14	特殊織物準備機器展	伊 都 農 協 選 果 場	整経機、巻返機、管巻機、タイイングマシン等機械15台、付属器機30台、展示	170名
3.13	技術指導育成事業講習会	紀州繊維協同組合	(1)自動紋紙作製システムについて 萱場工業株式会社繊維システム 部長 萱場洋一	20名
染 色 部				
4.21	第131回 技術管理研究集会	(株)山 東 鉄 工 所	PVA排水処理についての検討 (株)山東 鉄工所社長 山東美一氏 技術部課長 石徹白博司氏	17名
5.23	第132回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	防縮機併用防皺架橋剤について 明成化学(株) 西野倭雄氏	13名
6.19	第133回 技術管理研究集会	紀 の 国 会 館	加工工場の省力化手段についての検討 大同マルタ染工(株) 亀田 正春氏	18名
7.21	第134回 技術管理研究集会	〃	デザイン配色の合理化についての検討 セーレン(株) 開発研究部長平野忠男氏	13名
9.17	染色仕上加工技術講習会	〃	最近の染色加工の2.3について 京工織大 名誉教授 吉武 春男氏	39名
		〃	繊維製品における最近の消費者動向 大丸(株)消費科学研究所長 下村 寿氏	39名

9.18	染色仕上加工技術講習会	紀 の 国 館	最近の仕上加工について 京工織大教授 野村 元昭氏	36名
	〃	〃	これからの染色加工技術 帝人(株)加工技術部 西川 三郎氏	
9.19	〃	〃	スクリーン捺染の2.3の考察 京工織大助教授 寺主 一成氏	37名
	〃	〃	生活意織とファッション企画 丸紅(株) 繊維開発室主査 内田宏氏	
9.26	第135回 技術管理研究集会	鐘紡長浜工場	新技術懇話会及び排水処理見学会 京工織大助教授 寺主 一成氏	14名
10.17	第136回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	繊維加工上におけるホルマリン対策について 住友化学工業(株) 松井 武夫氏	16名
11.6	第108回 染色技術振興会見学会	国際見本市会場	75' 国際公害防止ショー及び 住友化学工業(株)春日出工場応用研究部見学	35名
11.19	第137回 技術管理研究集会	京都府中小企業会館	繊維工業を対象とした水質規制強化とその対応策 通産省立地公害局公害防出指導課水質班長 中島 邦雄氏 工技院繊維高研才2部長 代田 忠氏 工技院公害資源研究所3部2課長 香月 収 氏 京都大学工学部衛生工学助教授 北尾 高嶺氏	11名
11.26	第29回 糸染技術研究集会	県社会福祉センター	最近のヨーロッパの染色事情について 和歌山県工業試験場 染色部副部長 小出 宏氏	16名
12.9	第138回 技術管理研究集会	和歌山商工会議所	これからの染色加工について 住友化学工業(株) 柴田 貢氏	13名
51. 2.18	第109回 染色技術振興会	紀 の 国 会 館	低成長時代における経営管理と意識革命 日本LCA社長 小林忠敬氏	35名
2.20	才110回 染色技術振興会	〃	繊維の防炎加工について 和歌山県工業試験場 染色部技師 久保田静男氏 公害防止と新しい染色技術 工技院繊維高研 化学プロセス室長 須田昌男氏	34名
2.21	第140回 技術管理研究集会	〃	省エネルギー型染色技術の検討 同 上	10名
3.8	第141回 技術管理研究集会	東昭染工株式会社	PVA排水処理装置SSパークラー見学会	28名

化 学 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
50. 6.19	技術講演会	和歌浦共済会館	環境衛生について 和医大教授 武田真太郎氏	26名
50.11.14	技術講演会	紀ノ国会館	1) 最近の水質計測機について 柳本製作所環境計測部長 寄田林次郎氏 2) 有機合成化学の一つの考へ方 同志社大学教授 橋本 静信氏	30名
51. 3.16~17	機器分析講習会	和工試化学部	1) 最近の液体クロマトグラフィーの動 向 島津製作所分析センター主任 石田 泰夫氏 2) 高速液体クロマトグラフィーによる 染料中間体の分析—とくに芳香族スル フォン酸について— 大阪市立工業研究所研究主幹 伊東 昭芳氏	20名

食 品 部				
月 日	名 称	開催場所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
50. 7.25	しょうゆ利味会	和歌山市	しょうゆの品質管理	30名
8.29	しょうゆ技術講習会	橋本市	しょうゆ工場の品質管理 富岡 登	16
11.18	酒造研究会	粉河町	酒造管理要点と環境管理 今井 武	24
20	〃	和歌山市	〃 〃	〃
28	〃	海南市	〃 〃	27
12. 2	〃	御坊市	〃 〃	15
4	〃 (幹部研修)	粉河町	〃 〃	20
5	〃	湯浅町	〃 〃	14
6	〃	和歌山市	〃 〃	15
11	〃 (幹部研修)	湯浅町	〃 〃	20
51. 1. 5	〃	和歌山市	新酒酎酒と今後の酒造管理 〃	15
10	〃	粉河町	〃 〃	18
15	〃	海南市	〃 〃	20
2.11	〃	和歌山市	技能検定 (学科模擬テスト) 〃	15
27	〃 (精米部会)	〃	精米の現況の将来について 〃	15
3. 2	〃	粉河町	新酒酎酒と貯蔵管理について 〃	38
3	〃	和歌山市	〃 〃	32
4	〃	御坊市	〃 〃	15
5	〃	湯浅町	〃 〃	15

11	〃	海 南 市	〃	〃	4,3
12	しょうゆ技術講習会	田 辺 市	しょうゆ工場の品質管理	富岡 登	2 2
19	清酒研究会 (合同酒造部会)	和歌山市	審 査		2 0
24	〃	〃	味噌競技会		9 4
〃	育成事業講習会	〃	醸造原料の品質管理	今井 武	
		〃	業界の現況と多様化	岡本芳郎	

食 品 部

月 日	名 称	開催場所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
	その他講師派遣			
50. 4. 7	しょうゆ J A S 審査会 (特級、上級、標準)	和歌山市		
5. 7~8	杜氏自醸研究会	兵庫県美方郡村岡町		
9. 25	しょうゆ J A S 特級審査会 (特級)	和歌山市		
51. 2. 6	技能検定試験 (実技)			
18	土産品審査会			
3. 9	新酒研究会	大 阪 府		
22	和歌山県清酒鑑評会			

木 材 工 業 部

月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
50. 6. 21	木工技術講習会	御坊技能センター	木材の漂白と塗装技術 和工試 浦野、平田	2 1
51. 2. 26	木工技術講習会	蟻通神社 (田辺市内)	木材塗装と木材加工技術 和工試 浦野、平田	1 6

機 械 金 属 部

月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
50. 5. 25	溶接技術講習会	工業試験場	J I S 溶接工技量検定試験準備講習会 (1) J I S 溶接工技量検定試験制度と受験上の注意 (注) 日本溶接協会西日本事務局 局 長 立川四郎氏 (2) 検定試験と溶接棒	4 7 名

50. 5.25			住金溶接棒(株)技術指導員	
10.12	溶接技術講習会	田辺市 高等職業訓練校	〃	5 8
11.16	〃	工業試験場	〃	
51. 3.14	〃	工業試験場	〃	4 0
50. 7. 4	見 学 会	橋本市	橋本専売公社見学	3 1
10.29	〃	大阪市	75N C 自動化機械展見学	1 9
11. 6	〃	〃	75大阪国際公害防止ショーおよび 住友化学工業春日出工場見学	6 0
12. 5	講 習 会	紀の国会館	低成長時代を生きぬくための簡易自動化 講習会不況下でのL C A 手法導入による 省力化自動化の進め方 (株) 日本L C A 技術士 小林忠敬氏	2 6
12. 8	〃	和歌の浦荘	鋳物技術講習会 最近の鋳物業界の趨勢 開西技術事務所“F E C” 工 博 浜田繁之氏	2 4
12.10	〃	紀の国会館	工業デザイン講習会 (1) 中小企業と工業デザイン 財団法人 大阪デザインセンター 常務理事 我妻 栄氏 (2) 機器デザインの実際 大阪芸街大学 助教授 福岡喜久雄氏	2 2
51. 2.18	講 習 会	紀の国会館	低成長時代における経営管理と意識革 命 (株) 日本L C A 技術士 小林忠敬氏	3 9
検 定 試 験				
50. 6. 1	J I S 溶接工技量	工業試験場	検定委員; 工試職員	1 1 2
8.31	検定試験	〃	〃 〃	6 8
10.26	〃	田辺高等技能学校	〃 〃 田辺鉄工業組合、役員	4 3
11.30	〃	住友金属工業(株)	〃 〃 住金職員	1 2 2
51. 2.11	〃	和歌山総合 高等職業訓練校	〃 〃 訓練校職員	1 0 3
3.21	〃	工業試験場	〃 〃 鉄骨製缶組合役員	3 9

高 分 子 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
51. 2.13	デザイン講習会	県漆器試験場	1) 雑貨品のデザインと今後の見通について ユイデザイン事務所 楠見一喜氏 2) 各社製品のデザイン講評 ユイデザイン事務所 中島栄治氏 〃 亀本公成氏	30名
皮 革 分 場 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	聴講者数
4. 3	皮革技術講演会	芦原文化会館	「クロムマスキングについて」 北海道大学 教授 先本勇吉	34名
6.11.12	皮革技術講義	兵庫インターナショナルセンター	「爬虫類について」 皮革分場 分場長 中城 真	8
7.7.~11	JICA皮革研修	皮革分場	「爬虫類のなめし技術」	8
12.12	皮革技術講演会	芦原文化会館	「皮革副産物の利用について」 昭和女子大 教授 岡村 浩	30
2. 5	皮革技術講演会	芦原文化会館	「オ14回IULTCS国際会議報告」 「スーダンおよび中近東の皮革産業」 東京農工大学 教授 川村 亮	41

Ⅲ 試 験 研 究 備 品

(50年度分)

設置部名	機 械 名	数量	型 式 仕 様	備 考
染 色 部	分析用直示天秤	1	メトラ H-43	485,000
化 学 部	PHメーター	1	メトローム E5-12	250,000
	重金属排液処理装置	1	NEC-ヤマト EF-55	2,032,100
食 品 部	マツフル炉	1	ヤマト FM-31	400,000
	実験用エアーポンプ	1	イワキ AP-220	41,000
機械金属部	蛍光X線分析用標準試料銅合金	1	C-1100	60,000
	〃	1	C-1102	60,000
	〃	1	C-1106	60,000
	〃	1	C-1108	60,000
	〃	1	C-1120	60,000
	〃	1	C-1121	60,000
	ポケット線量計	1	PD型	23,100
	防護前掛	1	レギュラータイプ	23,800
皮 革 分 場	デジタル原子吸光分光光度計	1	日立 518	6,710,000 (国 補)
	巾広自動面積計	1	林電工 AAC-400	1,500,000 (国 補)

