

日本農芸化学会北海道支部
日本土壤肥料学会北海道支部
北海道農芸化学協会

合同学術講演会

講演要旨

研究発表会：

昭和51年7月10日（土）午前9時より
於 北海道大学農学部化学第2講義室

北海道農芸化学協会総会：

昭和51年7月10日（土）午後1時より
於 北海道大学農学部化学第2講義室

特別講演：

フィンランドの肉製品について
帯広畜産大学教授 三浦弘之氏

発酵廃液からの肥料の製造
協和醸酵工業肥料技術課長 平野欣也氏

昭和51年7月10日（土）午後3時より
於 北海道大学農学部化学第2講義室

懇親会：

昭和51年7月10日（土）午後6時より
於 石狩会館（北4条西5丁目）
会費 2,000円（学生1,000円）

一般講演

講演時間 13分 討論 2分
○印は講演者

午前の部 (9:00-12:00)

1. 北海道内醤油諸味酵母に関する研究 (17)

Saccharomyces rouxii の胞子形成について

(北大応菌) 吉田 忠, ○佐藤正彦, 高尾彰一

目的: 北海道内の醤油諸味酵母として、有胞子の *Saccharomyces rouxii* とともに、これと性質類似で胞子を形成しなかったために *Torulopsis sake* としたものが多数得られた。このうち前者は食塩添加培地に多く、後者は食塩無添加培地に多く認められることから、これら耐塩性酵母の胞子形成には食塩が関与するものと考えられたので、ここでは耐塩性酵母を中心とした有胞子酵母の胞子形成と食塩培地、その他培地の影響を検討した。

方法: 北海道内醤油諸味から分離した *S. rouxii* および応用菌学教室保存の有胞子酵母を用い、胞子形成培地、食塩添加培地等数種の培地における胞子形成率を検鏡比較した。

結果: 胞子形成率は、用いた培地の種類によって著しく異なり、胞子形成培地 (McClary 氏寒天, Gorodkowa 氏寒天) が胞子形成に好適なもの (*S. cerevisiae*, *Debaryomyces hansenii*, *Pichia membranafaciens*, *Hansenula anomala*) のほか、耐塩性酵母 (*S. rouxii*, *H. anomala*) では食塩培地で良好な胞子形成が見られ、特に *S. rouxii* は食塩培地でしか胞子を形成しなかった。

食塩培地における *S. rouxii* の胞子形成率は、食塩添加培地で前培養することによってさらに高まり、この酵母の胞子形成に対する食塩の強い影響が認められた。

2. 各種微生物に対するグリシンの静菌作用

(帯畜大・畜産物保藏) ○関川三男, 三浦弘之

目的: 微生物に対するグリシンの静菌作用に着目し、分類学的位置が明らかになっている23菌株に対する静菌パターンを調らべた。

方法: あらかじめ前培養によって活性化した各種微生物を、グリシンを含む液体培地 (0~1.5%) に定量的に接種し、660nmにおける吸光度の変化を静菌パターンとして表わした。

結果: グリシンの添加により、*B. subtilis*, *M. halophilus*, *Ach. halophilus*, *Br. lipolyticum*, *Ae. aerogenes* などに対する静菌作用が著しく、特に *Ae. aerogenes* に対する作用は溶菌的であった。グリシンに対して感受性を示さない微生物は、*Sta. aureus*, *Str. faecalis*, *Pr. vulgaris*, *L. plantarum*, *L. bulgaricus* などで、中でも *L. bulgaricus* は、増殖が賦活された。

E. coli は、ストレプトマイシン耐性株に対して感受性を

示したが、正常株に対しては、さほど顕著ではない。これらのパターンから、グリシンの静菌作用は、同一種類に対して一様の静菌作用を示すのではなく、微生物の生合成機能と関係があるようである。

3. 活性汚泥法に関する研究 (第1報)

タンパク質の除去特性について

(道公害防止研) ○奥山秀樹, 伊藤英司, 安藤和夫

目的: 従来、活性汚泥法によってアミノ酸、オリゴペプチド等の低分子化合物はすみやかに分解除去されるが、タンパク質は低分子化される際に負荷を増大させるため、除去が緩慢であるといわれている。このことを明らかにするため、でんぶん工場のセパレーター廃水タンパク回収後脱汁液および二次デカンター廃水の混合液を試料とした曝気式ラグーン処理液のタンパク質の除去形態を考察した。更に、卵白アルブミンとグリシルグリシンを基質とした人工廃水を使用して、室内曝気実験をおこなった。その結果、低分子の基質を加えることにより高分子のタンパク質の取り込みが低下することを除去係数から確認した。

方法: 曝気式ラグーン処理実験および室内実験におけるタンパク質の挙動はゲル濾過法および紫外外部吸光度測定により追求した。

結果: 曝気式ラグーン処理実験では高分子領域と低分子領域のタンパク質除去係数の間に有意の差は認められなかったが、室内実験の結果、MLSS 2000~3000 ppm の範囲において高分子領域 (M.W. 5000 以上) のタンパク質の除去係数 (0.073/H) が低分子のペプチドを添加することによってほぼ 1/3 に減少した。これは生物処理において低分子領域の基質除去が優先的に行なわれ、高分子領域のタンパク質の除去が緩慢になるためである。

4. オオシロサルノコシカケ (*Leucosomes ulmarius*)

の水溶性グルカンの研究

(同志社大工業化学科) ○高橋知行*, 木村恒行, 末光力作

(*現 道警本部犯罪科学研究所)

サルコノコシカケ科その他のキノコ類が抗腫瘍作用をもっているといふのは、古来民間に伝えられている。千原らはサルノコシカケ科の担子菌類およびシイタケ、エノキタケなどの熱水抽出物の抗腫瘍作用について報告している。演者らは数年来、千原によって既にその熱水抽出物の抗腫瘍作用の報告されているオオシロサルノコシカケの子実体から水溶性グルカンを抽出し、その化学構造の検討を行った。

上記子実体の熱水抽出液をアルコール分画およびセチ

ルトリメチルアンモニウムヒドロキシド分画によって処理して得られた画分（L—VIと仮称する）について、その構造を検討した。L—VIは電気泳動的に均一であり、酸加水分解によってグルコースのみを生成することによりグルカンであると考えられる。セファデックスG—100によるゲル濾過法で推定した重量平均分子量は約18000である。また過ホス酸々化、スミス分解、部分加酢分解などの化学的方法、およびIR、NMR、¹³C-NMRなどの結果よりL—VIは β -(1→3)結合を主鎖とし、 β -(1→6)結合による分枝を含んだ構造であると考えられる。

5. 水素イオン及びオーキシンによる

発芽時甜菜胚軸切片の伸長生長

(帶畜大農化) ○山中登喜雄、増田宏志、菅原四郎
目的：高等植物の細胞壁結合型酵素の生理的役割として、伸長生長との関係について研究がなされているが、不明な点が多い。そこで、我々はこれらの関連を明らかにする目的で実験を始めた。今回我々は、材料として発芽時の甜菜胚軸を選び、その胚軸切片の伸長生長に及ぼす水素イオンとオーキシンとの影響について温度効果を中心検討したので報告する。

方法：発芽時の2.5～3.0cmの甜菜胚軸を用い、子葉下端から1cmの部分を切り取り、これを胚軸切片(*unpeeled segment*)とした。一方、この切片の表皮を2筋はぎ、これを“表皮をはいた切片(*peeled segment*)”として用いた。切片を26°Cで1時間蒸留水中で前処理し、その後この切片を種々の試験液中に移し、種々の温度の条件下で伸長させ、長さを測定した。

種々の試験液として10mMのクエン酸緩衝液(pH3～8)及び 5×10^{-8} ～ 10^{-2} Mのオーキシン溶液を用いた。
結果：伸長に及ぼす水素イオン濃度の影響では、pHが高い程伸長し、*peeled segment*の伸長に対する最適pHは3、*peeled segment*のそれは4で、酸性領域での伸長、いわゆる酸生長現象が見られた。pH3での長時間の伸長では、最適温度は10°Cで、伸長の割合は時間と共に減少し、15°C以上の温度では伸長しなかった。オーキシンによる誘導の結果、*unpeeled segment*は 5×10^{-8} Mと 10^{-3} Mとの2つの濃度に最適濃度があり、温度が高い程伸長し、伸長の割合はほぼ一定で時間と共に增加了。又、*peeled segment*は伸長はするがオーキシン濃度には影響しないことがわかった。

6. 発芽時の甜菜細胞壁に存在する各種の酵素の性質について

(帶畜大農化) ○増田宏志、清水文高、菅原四郎
目的：従来より発芽時の甜菜結合型Saccharaseの溶解性と塩濃度との関係について検討してきた。前報では結合型Saccharaseの不溶化に影響を与える物質(F-1物

質)はDNAであり、同時に細胞壁にDNAが存在している可能性について報告した(日本植物生理学会、1976)。今回は細胞壁にはSaccharaseの他に種々の酵素が存在しており、それらの酵素の性質とDNAとの関係について報告する。

方法：細胞壁は細胞質の混入を防ぐために発芽材料を1%SDS(Tris緩衝液、pH7.2)溶液とともにホモジネートして調製した。酵素は α -glucosidase、 β -glucosidase、 α -galactosidase、 β -galactosidase、acid phosphataseについて行い、基質はそれぞれのnitrophenyl-glycoside、nitrophenyl-phosphateを用いた。DNAは市販の鮑精子のものを用いた。

結果：細胞壁には α -glucosidase、 β -glucosidase、 α -galactosidase、 β -galactosidase、acid phosphatase等が存在している。細胞壁からそれぞれの酵素の溶離に対する食塩濃度の影響は異っている。1M食塩処理で得られる溶離液を水に対して透析すると α -galactosidase、 β -galactosidaseとacid phosphataseの一部が不溶化し、その他の酵素は可溶性の状態を維持している。それぞれの酵素はDNAに対しても同様に不溶化するものとしないものに分かれる。さらに α -galactosidase、 β -galactosidase、acid phosphataseはそれぞれ0.04M、0.04M、0.2M以下の食塩で不溶化する。またそれぞれの酵素のDNAとF-1物質の共存下での溶解性はほぼ一致している。

7. 土壌残留ディルドリンの作物への移行に対する吸着剤の効果

(北大農化) ○木谷純也、今木一喜、西村弘行、渡部賢二、田原哲士

目的：ディルドリンのような有機塩素系農薬は分解されにくく、また水にも溶けにくいため残留性が高く、使用禁止の措置後も土壤中に蓄積、残留して作物汚染をもたらし、安全食品生産上社会的不安要因となっている。そこで残留除去に対する吸着剤の効果について検討した。
方法および結果：ディルドリンの分析はアセトン抽出、n-ヘキサン転溶、フロリジルカラムで色素を除いた後、GLC(ECD⁶³Ni)により行なった。水溶液における各種吸着剤のディルドリンに対する吸着力を調べた上で、活性炭(白鷺C)、もみがらくん炭、合成ゼオライトF-9、ベントナイトを実際の試験に用いた。作物としてはホウレンソウ、ハツカダイコン、ジャガイモ、ニンジンを選び、ポットならびに圃場において栽培し、可食部の分析を行なってディルドリンの作物への移行に対する各種吸着剤の効果を調べた。また土壤の種類(3種類)の違いが及ぼす影響についても調べた。その結果、活性炭に顕著な効果が認められたほか、もみがらくん炭についても若干の効果が認められた。また作物の種類による

吸収率の差異や土壤の種類による差異も認められた。

8. *Pseudomonas* sp. の Branched-chain amino acid : α -ketoglutarate aminotransferase.

(北大農化) ○小出裕治, 本間守, 下村得治

目的: 我々は *Pseudomonas* sp. の分岐鎖アミノ酸を中心とするアミネーションする酵素を検索中 L-Tryptophan : α -Ketoisocaproate aminotransferase を見つけ、前年度の学会で報告した。今回は広く存在している Branched-chain amino acid aminotransferase について部分精製を行ない、諸性質を検討する。

方法及び結果: 部分精製は 30~60% 硫安分画、Amino-hexyl-agarose, Bio-Gel A-0.5m 等を用いて行なった。活性測定は Jenkins, Coleman らの方法を用いた。本酵素は L-Leu (100), L-Met (102), L-Val (68) 等がよい基質となるが、L-Ile (25) は活性が異常に低かった。pH 8.0 における km 値はそれぞれ 0.3 mM (L-Leu) 0.7 mM (L-Val), 3.2 mM (L-Glu), 1.1 mM (α -ketoisocaproate), 0.25 mM (α -ketoglutarate) であった。又、本酵素は β -mercaptoethanol で活性化されるが、同時に L-Leu, α -ketoglutarate の km 値も pH の増加と共に増大した。この結果は、L-Leu, L-Val 等の側鎖が結合する疎水領域を形成していると考えられる S-S 結合の開裂により生成する SH 基の解離性に起因すると思われる。そしてこの開裂反応は再酸化により、元に戻り可逆的であった。

9. 2-Alkenoic acid の微生物代謝 (第 3 報)

ソルビン酸から *trans*-4, *trans*-6-Octadiene-2, 3-diol の生成

(北大農化) ○田原哲士, 鈴木由美子, 水谷純也

目的: 土壤よりソルビン酸耐性菌として分離した *Mucor* sp. A-73 は、培養時ソルビン酸をほぼ定量的に *trans*-4-hexenol へ変換するが、そのほかにソルビン酸又はソルビックアルコールより、高沸点の中性成分 (UK-177) を少量生成することがわかった。新代謝産物 UK-177 の単離同定を目的として本実験を行なった。

方法: *Mucor* sp. A-73 を glucose 5%, peptone 1%, yeast extract 0.1%, ソルビン酸カリ 500 ppm の培地で 25°C, 48 時間静置培養し、菌体を濾別後、エーテル抽出した中性成分をシリカゲルカラムクロマトによって分画し、UK-177 を単離、エーテル : n-ペントン混合溶媒より結晶化、再結を行なって純品を得た。

結果: $[\alpha]_D^{25} -8.4$ ($c=1.8$ クロロホルム)。 Anal.

Found: C, 67.92; H, 10.05% Colcd. ($C_8H_{14}O_2$):

C, 67.57; H, 9.93% UV λ_{max}^{KOH} : 229 nm (ϵ 22,200),

IR ν_{max}^{KBr} cm⁻¹: 3350~3250, 1660, 1460, 1440, 1060,

990. NMR $\delta_{TMS}^{CDCl_3}$: 1.10 (3H, d, 7Hz CH_3-C-),

1.76 (3H, d, 6Hz, $CH_3-C=$), 2.30 (2H, S, -OH), ca, 3.8 (1H, m, -O-CH-C-), ca, 4.05 (1H, m, -O-CH-C=). MS m/e: M⁺ 142, 97 (base), 79 (97-H₂O). 過ヨウ素酸分解によりソルブアルデヒドを生成、これらの結果から UK-177 を *trans*-4, *trans*-6-octadiene-2, 3-diol と同定した。

10. 小児の成長と栄養の関係

(北大農) 山東せつ子

成長期小児の栄養状態を長期に亘って観察し、身体状況、食生活パターンに関する資料を蓄積することにより、良好な栄養状態を維持できる摂取量の範囲を定める目的で調査を行なった。1970年4月から10月までの6カ月間、北海道内24養護施設在住の収容児、男子993名、女子594名、計1,587名を対象に、その体位(身長、体重、坐高、胸囲、頭囲、上腕回、皮下脂肪厚)、食餌摂取量(1日分個人別秤量)を調査し、食品成分表等により計算された個人別栄養摂取量と体位の関係を多変量解析により得た。前報では1960年、1965年、1970年の3回の調査結果の比較をした。今回は対象を幼児、小学校低学年、同高学年、中学生等の年令群に分け、施設児体位と一般児の比較、栄養素摂取量と所要量の比を用いて、各年令群間の比較を行ない、体位の劣る中学生群は、その栄養摂取でも劣ることが明らかになったので報告する。

11. ブドウ成熟期における有機酸、糖および無機物質について

(池田町ブドウ研) 小木曾秀俊、○広瀬秀司

目的: ブドウ中の有機酸、糖および無機物質は、ブドウ酒醸造と関係の深い重要な成分であるが、それらの組成は、ブドウの品種、環境によって、かなりの違いがある。今回われわれは、2品種のブドウについて、果実の成熟期における有機酸、糖および無機物質の増減を経時的にとらえ、それぞれの内容と組成を明らかにすることとした。

方法: 当研究所試験圃場で栽培されている山ブドウとセイベル-13053の2品種を5回にわけて採取し、イオン交換処理等により、有機酸区分と糖区分にわけ、それぞれ、薄層クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー、マススペクトロメーターで分析を行なった。無機物質は、試料を灰化後、K, Na, Ca, Mg について原子吸光分析を行なった。

結果: 両品種とも、有機酸では酒石酸が主で、ついでリソゴ酸であった。糖では、ブドウ糖、果糖の順であったが、山ブドウの方が果糖の占める割合が大きかった。また、灰分を見ると、山ブドウの方が、ほぼ倍の量を占めていた。その中の無機成分では、Mg を除いて、山ブドウの方がセイベル-13053よりも含量が多かった。

12. 脱塩クロマトグラフィーによるウシ初乳ホエーテン タンパク質分離の試み

(帶畜大農化) ○島崎敬一, 祐川金次郎

目的: ウシ初乳中の各種ホエーテンタンパク質を分離する方法には、硫酸分画、イオン交換クロマトグラフィー、ゲル濃過などの組合せにより成されている。ここでは脱塩によって各種タンパク質を分離する方法を試みた。

方法: 脱イオン水(含 0.02% NaN₃)で平衡化した Sephadex G-25 カラム(25×700 mm)に試料を添加(1~20 ml)し、0.15 M NaCl(含 0.02% NaN₃)にて溶出した。溶出速度は 5~40 ml/hr で試みた。得られた各フラクションのタンパク質は 280 nm の吸光度および Biuret 反応で、還元糖は Somogyi-Nelson 法で、Cl⁻は Mohr 法でそれぞれ定量した。また各フラクションのタンパク質成分の同定に、Disc 電気泳動、免疫電気泳動(Rabbit antiserum to bovine serum, Hyland)を用いた。

結果: ウシ初乳ホエー(pH 6.5, 含 0.02% NaN₃, 4°C 保存又は凍結乾燥保存)を Sephadex G-25 カラムで溶

出した結果は、カラムの void vol. および inner vol. に相当する位置に 280 nm の吸光度のピークと、Biuret 反応のピークが現われた。還元糖の溶出位置、および NaCl 濃度曲線などから判断して、inner vol. に現われるタンパク質は euglobulin であろう。各ピークのタンパク質の Disc 電気泳動(pH 9, 7.5% gel)パターンは void vol. のタンパク質成分(Pv)では、β-lactoglobulin, α-lactalbumin, serum albumin, proteose peptone, immunoglobulin 等の各成分がみられた。一方 inner vol. のタンパク質成分(Pi)では、7.5% ゲルに入り込めない、分子量の大きなタンパク質がゲル界面上にみられたのみであった。ウシ血清タンパク質に対する兎血清を用いて行った免疫電気泳動では、Pi 部に euglobulin(IgM)が存在している事が示された。

Sephadex G-100, 150 を用いて同様の分析を行ったところ、タンパク質のピークは 4 つに分かれ、この方法がホエーテンタンパク質の分離精製に応用される可能性を示した。

北海道農芸化学協会総会 (13:00~13:30)

午後の部 (13:30~14:45)

13. ソラ豆アミノ酸組成 (III) L-NG,N^G-dimethylarginine.

(北大農化, *専売公社) ○葛西隆則, 佐野実*, 坂村貞雄

これ迄ソラ豆種子より 3 種の *r*-glutamylpeptide, L-NG-monomethylarginine, ethanolamine を単離して報告した。今回塩基性区分より更に標記の化合物を単離したので報告する。

ソラ豆種子塩基性区分は非常に多量の arginine を含有していることが特徴であるが、この arginine 及び他の塩基性 amino acid, amine, を除いた残りはアミノ酸分析機で 3 個のピーク(1 個は極く少量)を与えた。この内の 1 つが本年度大会で報告した L-NG-monomethylarginine で最も大きいピークは PC による単離後、合成品(L-nitroarginine $\xrightarrow{\text{Zn dimethylamine}}$)との Rf 値、アミノ酸分析機の溶出時間、NMR の比較により、L-NG,N^G-dimethylarginine と同定された。この物質は既に人間の尿から遊離状態で単離されている。

14. アルファルファのグリセロ糖脂質の結合様式

(帶畜大農化) ○伊藤精亮, 吉野 康, 藤野安彦

目的: われわれは、数年来アルファルファの脂質一般、とくに複合脂質について報告してきた。今回は、代表的

なグリセロ糖脂質であるモノ-, ジ-, トリグリコシルジグリセリド(MGD, DGD, TGD)を単離し、それぞれの構成成分と、結合様式を明らかにしようとした。

方法: アルファルファの全脂質をケイ酸カラムクロマトグラフィーに供して、グリセロ糖脂質を単離した。各グリセロ糖脂質をメタノリシスし、得られた脂肪酸メチルエステルとメチル化糖をそれぞれガスクロマトグラフィーに供した。また TGD の脱アシル化物の部分水解産物をガスクロマトグラフィー・マススペクトロメトリーに供して分析した。また各グリセロ糖脂質の脱アシル化物の酵素分解を行なった。

結果: 各グリセロ糖脂質の構成脂肪酸はリノレン酸が主なもので、構成糖は大部分がガラクトースであった。TGD の糖の結合は、1→6 結合の他に 1→4 結合の存在が示唆された。構成の結合様式は、α-gal-(1→6, 1→4)-α-gal-(1→6, 1→4)-β-gal-(1→3')-ジグリセリドと推定された。

15. 米油脂の分子内脂肪酸分布

(帶畜大農化) ○田沢博実, 宮沢陽夫, 藤野安彦

目的: 米油脂の脂肪酸組成や一般特徴はよく調べられているが、分子レベルでの研究はまだ行なわれていない。

この研究は、米油脂(トリグリセリド)の分子内脂肪酸分布を解析し、分子種を明らかにすることを目的とした。

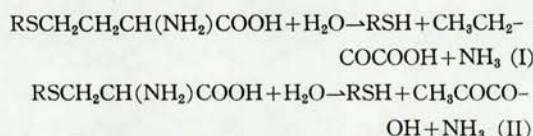
方法: 米ヌカからクロロホルム-メタノール(2:1)

で抽出して得られた全脂質を、ケイ酸カラムクロマトグラフィーに供して、トリグリセリドを分離精製した。トリグリセリドの分子内脂肪酸分布は、Brokerhoff (1965) の方法に従って求めた。またトリグリセリドの分子種は、硝酸銀-ケイ酸での薄層クロマトグラフィーで分画したトリグリセリドの各画分を、ガスクロマトグラフィー・マススペクトロメトリーに供して解析した。結果：米油脂の主な構成脂肪酸は、パルミチン酸、オレイン酸およびリノール酸であった。分子内の 2 位にはオレイン酸とリノール酸が多く、1 位および 3 位と比較して圧倒的に不飽和脂肪酸が多かった。トリグリセリドの分子種を 1 位、2 位および 3 位に結合する脂肪酸（炭素数：2 重結合）の連結で表わすと、主な分子種は C_{52} の 16:0-18:2-18:1 と 18:1-18:2-16:0, C_{54} の 18:1-18:1-18:1 などであった。

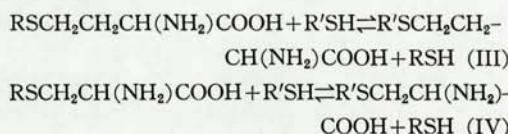
16. *Pseudomonas putida* の methioninase による脱離及び置換反応

(北大農化微工) ○伊藤 進, 中村太郎, 江口良友

我々が先に報告した Pyridoxal 酵素, methioninase は、下式に従い含硫アミノ酸の α,γ -脱離 (I) 及び α,β -脱離反応 (II) を触媒する¹⁾。



一方、本反応系に thiol 類を加えると、 γ -置換 (III) 及び β -置換反応 (IV) が生じ新たに別種のアミノ酸が蓄積する²⁾。



そこで反応生成物のアミノ酸のうち ethionine など十種を単離し、物理化学的手段により同定を行なった³⁾。

又、放射性同位元素を用い反応の至適pH、反応速度と酵素量及び反応時間の相関性を調べた。methionine 及び mercaptoethanol を基質にすると、 α -ketobutyrate と CH_3SH の当モル関係が消失し、前者の生成量が減少するが、それに相当する S-hydroxyethylhomocysteine (新アミノ酸) が反応液中に蓄積した。現在 D_2O などを用いて反応機構を研究中である。

- 1) S.Ito, Nakamura & Y. Eguchi : *J. Biochem.*, **79**, 1263-1272(1976); 2) *ibid., idem.*, **78**, 1105-1107(1975);
- 3) *ibid., idem.*, in press.

17. 尿素-脱脂大豆粉混合粉末を使用する無臭合板の製造

(道立林試) ○峯村伸哉, 井村純夫

食器戸棚のホルマリン臭を契機として合板の無臭化に対する要望が強い。そこで尿素と脱脂大豆粉をユリア樹脂接着剤に配合し、無臭合板を製造する可能性を検討した。脱脂大豆粉は活性なウレアーゼを含むため、通常の糊液調製法では作業工程時のアンモニア臭の発生、タイプ II 接着力の低下が生ずる。ウレアーゼの不活性化のためにまず加熱処理を行った。脱脂大豆粉の熱風処理では 130°C で 90 分、 110°C では 12 時間もの加熱が必要であった。蛋白質を接着力向上剤として考えた場合、熱処理はできるだけ低温、短時間が望ましい。種々検討の結果、尿素粉末を混合して加熱すると非常に短時間で失活させ得ることを見出した。即ち、等量混合して 110°C で加熱すると僅か 10 分で失活する。尿素の混合量が多いほど短時間でよいが、実用上は 50 % の混合で充分である。また粒度は細かいほどよい。つぎにウレアーゼの阻害剤を検討した結果、接着剤の硬化も兼ねるものとして塩化亜鉛、塩化マンガン、塩化第二鉄を見出した。亜鉛とマンガンは水質汚濁防止法の適用をうけるので工場排水の再使用が必要となる。上記の両方法とも、規格に合う無臭合板を作ることができる。

北海道農芸化学協会特別会員御芳名

(ABC順)

旭油脂株式会社
福山醸造株式会社
古谷製菓株式会社
合同酒精株式会社
北海道朝日麦酒株式会社
北海道日産化学株式会社
北海道理化器械株式会社
北海道糖業株式会社
北海道和光純薬株式会社
北海三共株式会社
北海製罐株式会社 罐詰研究所
ホクレン開発研究所
関東化学販売株式会社
日本化学飼料株式会社
日本理化学器械株式会社
日本清酒株式会社
日本新薬株式会社 札幌工場
日本甜菜製糖株式会社 技術部
ニッカウヰスキー株式会社
サッポロビール株式会社 札幌工場
札幌酒精工業株式会社
サントリー株式会社 千歳工場
宝酒造株式会社
高砂香料工業株式会社 札幌出張所
東洋科学産業株式会社 札幌出張所
雪印乳業株式会社
雪印アンデス食品株式会社