

研 究 速 報

- 吉 弘 芳 郎, 他 : 精製澱粉及精製水飴中の窒素化合物に関する研究
 服 部 剛 : 水面波の反射に関する計算
 古 川 浩, 他 : 再び可熔合金について
 渡 辺 鋼 市 郎, 他 : 麵麴製造の機械化に関する研究

精製澱粉及精製水飴中の窒素化合物に関する研究

吉 弘 芳 郎・中 村 亦 夫・友 田 宜 孝

精製澱粉及び精製水飴の成分は、ほとんどが炭水化物よりなりその他の成分は無視しても差支えない程であるが、この無視される微量成分が、これらを工業製品原料とした場合に重要な影響を持つことが推定され始めた。その一つにはこれらの中に含まれる窒素化合物をあげることができる。一例としては澱粉を酸糖化した場合に出る褐色系統の色素、又これより活性炭で脱色精製して作られた水飴が、長期保存中に着色してくる現象などは微量に存在する窒素化合物が何かの関係を持つものでないかと考えられる。これらの点よりわれわれは精製澱粉、水飴中の窒素量を測定し更に澱粉中に含まれる蛋白質を加水分解したものに付きペーパークロマトグラフでアミノ酸を追跡した結果を速報する。

澱粉及び水飴中の窒素量の測定……この場合普通に用いられるケールダール法は試料中に含まれる窒素が微量すぎて用いることはできない。そこでわれわれはケールダール法に比色法を組合わせて測定した。実施要領は試料 5~8g を常法通り分解蒸溜後蒸溜液を一定容量 (500 cc) 正確にとり、これにネスター試薬を加えて発色せしめ、あらかじめ既知濃度の硫酸溶液で同様に着色せしめた標準液とをデュボスク比色計又は光電比色計により比較し窒素量を測定する。第1表はデュボスク型比色計にて測定した結果を示す。

水飴の 1, 3 は市販のものであり、2 はこれらをイオン交換樹脂で処理したものである。酸糖化液 A は糖化後中和濾過したもの、B は活性炭で濾過したもの、C は糖化直後のものである。これより糖化液の架状物、及び色と窒素含量との間に或る関係のあることが推定される。なお水飴の 3 は 1 よりも着色度の強いものである。

第 1 表

	試料 (g)	N (mg)	N (%)
澱粉	8.720	1.69	0.0194
酸糖化液 A	5.535	0.688	0.0124
" B	5.632	0.210	0.0037
" C	6.34	0.144	0.0023
水飴 1	6.457	0.090	0.0014
" 2	5.781	0.052	0.00089
" 3	6.291	0.210	0.00334

イオン交換樹脂で処理した水飴には全然着色が見られないが、やはりある量の窒素を含むことから特定の窒素化合物がいろいろと重要な関係にあることが推定された。

澱粉中に含まれる蛋白質の加水分解物の分析は次のようにして行つた。澱粉 250g に濃塩酸 10 cc を加え、水 1000 cc で糊化後オートクレーブで 2 気圧、1 時間糖化した後中和し pH 6.2 にする。一夜放置し架状物を除き更にこれにモノクロール醋酸 5g を加え蛋白質を凝集せしめる。これを濾過乾燥する。これを比重 1.18 の塩酸で 78 時間加水分解し分解液を濾過してとり、可及的に塩酸を追い出しシラップ状液を得、これを常法通りクロマトグラフィーする。クロマトグラフィーには東洋濾紙 No. 2 を用い、展開剤は BuOH:AcOH:H₂O=4:1:1 及び 15% H₂O (但し 1% NH₄OH) を含むフェノールを用いた。検出剤はニンヒドリン 0.2% ブタノール水溶液を用いた。その結果を第2表に示す。spot No. 8 以上は spot が明瞭でなく各アミノ酸の識別が困難であつた。大体 15 種位のアミノ酸を認めた、これらアミノ酸の確認及びこの中でどれが色と最も関係をもつかは現在研究中で後報にゆづる。(1953.2.5)

第 2 表 但し展開剤 AcOH: BuOH: H₂O

spot number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rf	0.69 ~0.72	0.64 ~0.68	0.56 ~0.60	0.41 ~0.49	0.34 ~0.38	0.29 ~0.34	0.26 ~0.29	0.23 ~0.27	0.20 ~0.23	0.18 ~0.20	0.14 ~0.18	0.12 ~0.14	0.09 ~0.11	0.08	0.05
呈 色	紫	青紫	紫	紫	黄	紫	紫	赤桃	紫	紫	紫	紫	青	紫	紫
相当アミノ酸	ロイシン イソロイ シン	P アラ ニン	ヴァリ ン	チロジ ン	プロリ ン	アラニ ン	トレオ ニン	?	グルタミン酸, リジン, シスチン, アスパラギン酸, アルギニン, etc.						