分を主剤とする農業用殺菌剤を工業的に製造する場合、ペースト状沈澱物の乾燥装置・粉砕装置の選定によって、得られる製品の主として物理性にいろいろ問題が生ずることがあるが、その原因の大半は $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 及び $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ の気硬性に関係するものである。この点については章をあらためて詳述したい。

以上要するにボルドウ液は本来、付着性・固着性その他の物理性がきわめて優れた薬剤であるにもかかわらずその有効固形分を濾過・乾燥・粉砕して得られる粉体はかかる性質が明らかに劣化するのが普通であるが、この経験的によく知られている事実は、その原因は単に有効固形分単位粒子が乾燥操作によって粗大化するという理由のみによるものではなく、有効成分と混在している遊離 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の異常化 (cementation) によるところが大きいであることを明らかにすることができた。

本研究の一部は昭和 35 年 7 月 18 日、日本化学会北海道大会において発表した。終りに臨んで本研究に対し終始御指導を賜りました北海道大学理学部丹羽教授、入江教授、野村鉱業株式会社常務取締役矢島博士、北興化学工業株式会社中央研究所石山博士、兼子博士の恩師・先輩の方々に厚く感謝致します。

(1) 佐藤久隆：本誌，35，6 (1961)。

(2) 伊木貞雄：セメント並びにコンクリート化学。

〔農化 第 35 卷，第 7 号，p. 636~641，1961〕

鶏卵卵白の泡立ちに関する研究 (第 4 報)*

Ovomucin の調製法について

中村 良, 吉川和一**, 佐藤 泰 (名古屋大学農学部農芸化学科)

昭和 35 年 12 月 7 日 受理

緒

言

著者らは前報⁽¹⁾において卵白の泡立ちに及ぼす卵白構成蛋白質の役割を知るために、個々の卵白構成蛋白質を分別し、その泡立ちの測定を行なった。しかし ovomucin については、その調製法が確立されていないために泡立ちの測定のための試料調製が不可能であった。

これまで水または希薄塩類溶液で卵白を数倍に希釈する際に生ずる沈殿物が ovomucin と呼ばれてきた⁽²⁻⁴⁾。しかしこの ovomucin の卵白中における含有率については研究者によって異なり、4~7%^(2,3,5)、或いは 1~2%⁽⁶⁻⁸⁾といわれている。また Lanni らはインフルエンザウイルスによる赤血球の凝固を阻止する作用が卵白では強く、かつこの作用の最も強力な部分は ovomucin 区分にあることを見出している⁽⁶⁾。彼等はさらにこの作用の強い区分を卵白より分別し、このものが電気泳動的に 3 成分より成ることを示し、このものが ovomucin と同一物質であると考えている⁽⁹⁾。

しかし、Lanni らの扱った物質が ovomucin であるとしても、これまでに研究されてきた卵白中における ovomucin の量が研究者によって種々異なる点、あるいはその組成上での異同等の点についてはなお明らかでない。よって著者らは卵白の泡立ちにおける ovomucin の役割を調べるに当り ovomucin の調製法を定める目的をもって、これまでに報告されている ovomucin の調製法について検討を行い、これまでに報告されている ovomucin には 2 種類のものがあることを認めた。次にその結果につき報告する。

実験方法及び結果

I. 実験方法

(1) 供試卵白 産卵後 24 時間以内の一定品種の無精卵より、卵白を分離し泡立たないように注意して均

* Studies on the Foaming Property of the Chicken Egg White. Part IV. On the Method of Preparing Ovomucin.

By Ryo NAKAMURA, Kazuichi YOSHIKAWA and Yasushi SATO (Department of Agricultural Chemistry, Faculty of Agriculture, University of Nagoya)

** 現在、旭電化株式会社勤務

質化したものをもって全卵白についての供試卵白とする。また、一部においては均質化をしない全卵白より濃厚卵白と水様卵白とを分離して、全卵白の場合と同様均質化処理をして、それぞれ濃厚卵白及び水様卵白についての供試卵白とする。

(2) 供試料の調製 これまでの報告^(2,10,11)及び既報⁽¹²⁾における著者らの実験結果をもとにして、次に示す如き 6 種類の ovomucin の調製法を考案した。次いでそれぞれの方法によって全卵白についての供試卵白 (以下単に供試卵白と略記する) より 6 種類の ovomucin 標品及び KCl 抽出物の調製を行い供試料とする。また比較のために Young の方法⁽⁵⁾及び Lanni の方法⁽⁶⁾によって供試卵白より ovomucin を調製し、併せて供試料とする。

それぞれの試料の調製法を示すと次の通りである。

(a) 水沈殿法: 供試卵白を攪拌しながら約 3 倍容の蒸留水に注ぎ込み、4° に約 2 時間静置する。この際生ずる沈殿物を遠心分離によって集め、トリクロル酢酸によって上澄液に濁りが認められなくなるまで蒸留水で洗滌する。ここに得られる沈殿物を ovomucin I (A) とする。

(b) 酸沈殿法: 供試卵白に 1 N H₂SO₄ を加えて pH 3.5 に調整し、蒸留水を加えて全量を約 2 倍とする。4° に約 2 時間静置した後に生ずる沈殿物を遠心分離によって集め、水沈殿法の場合と同様に洗滌したのものをもって ovomucin II (A) とする。

(c) Lysozyme 除去, 酸沈殿法: 直接結晶法⁽¹³⁾によって lysozyme を除いた供試卵白*について (b) の酸沈殿法と同様の処理を行い、得られた沈殿物をもって ovomucin III (A) とする。

また、以上 (a), (b), (c) 3 種の方法によって調製した各 ovomucin (A) につき上澄液にトリクロル酢酸による濁りが認められなくなるまで 2% KCl で洗滌し、さらに Cl イオンの反応が認められなくなるまで蒸留水で洗滌する。ここに得られる沈殿物を、それぞれ ovomucin I (B), ovomucin II (B) 及び ovomucin III (B) とする。なお本試料の調製において ovomucin 粒子が比較的大きな塊りとなって分散していると洗滌に長時間を要し、かつその洗滌も不十分である。よってかかる場合には 2% KCl, 或いは蒸留水と共にホモジナイザーを用いて均質化処理を行う。また ovomucin I (B) 調製の際に得られる 2% KCl 洗滌液は全て Cl イオンの反応が認められなくなるまで蒸留水に対して透析を行い、併せて供試料とする。

(3) 分析方法

(a) 化学分析: 供試料を凍結乾燥した後、さらに 105° で乾燥して水分を除く。このものについて次に示す如き化学分析を行う。

(i) N: ケルダール法による。

(ii) Hexose: Orcinol 法⁽¹⁵⁾による。

(iii) Hexosamine: Neuhaus らの方法⁽¹⁶⁾による。

(iv) Tryptophan: *p*-Dimethylamino benzaldehyde 法⁽¹⁷⁾による。

(v) Lysozyme: Smolelis 及び Hartsell の方法⁽¹⁴⁾に準じて *Micrococcus lysodeiticus* に対する溶菌性の有無を定性的に調べる。

(b) 電気泳動分析: ovomucin I (A) 及び (B), 並びに凍結乾燥を行った 2% KCl 抽出物について Menzel 氏緩衝液 (pH 9.65, μ 0.25) を用い、日立 D-1 型セザリウス装置を使用して電気泳動を行う。得られた泳動図については各成分の易動度の算定を行う。

(c) 超遠心沈降分析: ovomucin I (B) について、Menzel 氏緩衝液 (pH 9.65, μ 0.25) を用い、Spinco E 型超遠心分離機を使用して沈降図を作製する。得られた沈降図についてはその沈降定数の算定を行う。

II. 実験結果

(1) 各調製法における ovomucin (B) 調製の際の KCl 濃度の影響: 一定量の供試卵白につき ovomucin I (A) を調製し、このものを 0, 0.1, 0.5, 1.0, 2.0 及び 5.0% KCl で洗滌する。洗滌の終点は実験方法 (2) に記載した方法により判定する。ここに得られた不溶物の全窒素量を定量して供試卵白の窒素量に対する百分率を算出する。その結果は第 1 表に示す通りである。

* Smolelis 及び Hartsell の方法⁽¹⁴⁾に従って定量すると、供試卵白中に存在する lysozyme の約 90% が除かれている。

第1表 Ovomucin (B) 調製の際の
KCl 濃度の影響

KCl 濃度 (%)	全窒素に対する 沈殿物の百分率
0	3.0
0.5	3.3
1.0	3.0
2.0	1.5
5.0	1.6

第3表 Ovomucin の全卵白蛋白質に
対する百分率

標 品 名	全窒素に対 する百分率
ovomucin I { (A)	3.0
(B)	1.1
ovomucin II { (A)	2.0
(B)	1.0
ovomucin III { (A)	1.1
(B)	1.0

第1図 卵白及び供試料の電気泳動図

L: lysozyme G+M: globulin+mucoid
A: albumin

蛋白濃度: 全卵白及び 2% KCl 抽出物は約 1%,
ovomucin (A) 及び (B) は約 0.5%
泳動温度約 5°, 6 mA, 60 分泳動

第4表 卵白及び ovomucin 構成成分
の易動度

卵 白	lysozyme	-0.7×10^{-5}
	globulin + ovomucoid	-5.4×10^{-5}
	albumin	-7.9×10^{-5}
	X	-8.9×10^{-5}
ovomucin I (A)	M ₁	-0.8×10^{-5}
	M ₂	-5.6×10^{-5}
	M ₃	-8.6×10^{-5}
ovomucin I (B)	M ₂	-5.5×10^{-5}
	M ₃	-8.2×10^{-5}

第5表 濃厚卵白と水様卵白とにおける
ovomucin I の量 (%)

分 析 No.	濃厚卵白		水様卵白	
	1	2	1	2
ovomucin I (A)	3.3	2.8	1.0	1.1
ovomucin I (B)	1.6	1.9	0.8	1.0

第2表 供試料の化学組成 (%)

試 料 名	N	Hexose	Hexosa- mine	Trypto- phan
ovomucin I { (A)	13.6	9.1	5.7	4.3
	(B)	12.9	12.6	9.1
ovomucin II { (A)	12.7	7.7	3.9	1.6
	(B)	12.7	11.0	6.1
ovomucin III { (A)	12.5	10.8	9.7	1.3
	(B)	12.4	11.2	9.0
Young (NH ₄) ₂ SO ₄ 法 による ovomucin	12.9	12.2	8.4	—
Lanni の方法による ovomucin	12.6	12.1	7.1	—
2% KCl 抽出物	16.4	2.4	—	7.9

59780 r. p. m., 8 min. 59780 r. p. m., 12 min. 59780 r. p. m., 16 min.

第2図 Ovomucin I (B) の超遠心沈降図
蛋白濃度 0.5%, Menzel 氏緩衝液 (pH 9.65, μ 0.25)

(2) 供試料の化学分析の結果: 分析結果は第2表に示す通りである。

(3) Ovomucin の全卵白蛋白質に対する百分率: 一定量の供試卵白につき, 実験方法 (2) に記載した方法に従って種々の ovomucin を調製し, その全窒素量を定量して供試卵白の窒素量に対する百分率を算出する。その結果は第3表に示す通りである。

(4) 供試料の電気泳動分析の結果: 分析を行った供試料についてその電気泳動図は第1図に示す通りであり, またこれより求めた各成分の易動度は第4表に示す通りである。

(5) Ovomucin I (B) の超遠心沈降分析の結果: 得られた沈降図は第2図に示す通りであり, またこれより求めた ovomucin I (B) の沈降定数は 32.0 S である。

(6) 濃厚卵白及び水様卵白における ovomucin の量: 濃厚卵白及び水様卵白についての供試卵白の一定量から, それぞれ ovomucin I (A) 及び (B) を調製し, その窒素量を測定して最初の卵白中の窒素量に対する百分率を求める。その結果は第5表に示す通りである。

考 察

1. 種々の調製法による ovomucin (B) 調製のための KCl 濃度の選定について 第1表において ovomucin I (A) を洗滌するために用いる KCl 溶液の濃度を変えることによって, そこに得られる不溶物の量は異なることが認められる。すなわち 1% まではその量が変わらないのに対し, 2% 以上の場合においては約 1/2 に減少している。しかも 2% と 5% の場合を比較すると不溶物の量はほぼ等しいことが認められる。

第 6 表 Ovomucin の化学組成 (%)

分析者名	N	Hexosa- mine	Hexose
Young ⁽⁵⁾ { (NH ₄) ₂ SO ₄ 法	11.8	12.1	—
{ 水沈殿法	12.5	11.0	—
Lanni ら ⁽⁶⁾	12.5	—	10.3
		Gal-NH ₂	Gal
Odin ⁽¹⁸⁾	13.3	2.4	4.4
		Glu-NH ₂	Man
		4.7	2.2
Meyer ⁽⁴⁾	12.1~13	7.8~9.3	—
Gal: galactose Man: mannose			
Gal-NH ₂ : galactosamine Glu-NH ₂ : glucosamine			

第 7 表 KCl 抽出物と lysozyme の組成

組成名	N	Hexose	Trypto- phan	<i>M. lysodei- ticus</i> に対 する溶菌性
分析物	%	%	%	
2% KCl 抽出物	16.4	2.4	7.9	+
lysozyme	18.6	0	10.6	+

すべての ovomucin 標品の組成はほぼ等しいことが認められる。すなわち N 12.4~12.9%, hexose 10.8~12.6%, hexosamine 6.1~9.7%, tryptophan 1.2~1.5% の組成を有する。これに対し、これまでにいろいろな研究者によって行われた ovomucin 組成の分析結果^(4~7)をまとめて示すと第 6 表の通りである。

第 6 表の値を著者らの分析結果と比べると、第 6 表における Odin による全分析値並びに Young による N の分析値を除けば、著者らの分析値はこれまでの分析値とほぼ一致する。

また ovomucin I (A) 及び (B) の分析値を比較すると、(A) は (B) に比して N 及び tryptophan の含量が多く、糖成分の含量が少ないことが認められる。このことは、その差が ovomucin I の場合ほど大きくないが、ovomucin II の場合についても認められる。従ってこの 2 種類の ovomucin (A) 及び (B) の組成における相異は、(A) より (B) を調製する際に生ずる 2% KCl 抽出物の組成が (A) 及び (B) の組成と異なるために生ずるものと考えられる。よって第 2 表における KCl 抽出物の組成を種々の調製法によって得られた ovomucin の組成と比較すると、KCl 抽出物においては N 及び tryptophan の含量が多く、糖成分の含量が少いことが認められる。これまでに卵白中の lysozyme は ovomucin と共に沈殿し易いといわれている^(11,19)し、本実験においてもあらかじめ大部分の lysozyme を除いた卵白より調製した ovomucin III (A) 及び (B) の組成はほぼ等しいことが認められる。よってこの KCl 抽出物の組成をすでに報告されている lysozyme の分析値⁽²⁰⁾と共に示すと第 7 表の通りである。

第 7 表において N 及び tryptophan の含量が多い点、並びに *M. lysodeiticus* に対する溶菌性を有する点で、KCl 抽出物は lysozyme に類似している。しかし lysozyme には認められない糖成分が存在する点は、次に述べる電気泳動分析の結果と共にこの KCl 抽出物が少くとも 2 つ以上の蛋白成分より成ることを示すものと考えられる。

3. 卵白中における ovomucin の含量について 第 3 表において ovomucin I (A) 及び ovomucin II (A) は、このものより ovomucin (B) を調製するために 2% KCl で洗滌するといずれもその量を減ずることが認められる。しかし供試卵白よりあらかじめ lysozyme を除いた場合においては ovomucin (A) の量は 2% KCl 処理によってほとんど変化せず、ovomucin I (B) 及び ovomucin II (B) の量にほぼ等しい。

既報⁽¹²⁾における著者らの分析結果及びこれまでに報告されている卵白中における ovomucin の値の中には、本報における著者らの分析値よりも大きな値を示しているものもある^(2,3,5)。しかし、また本報における著者らの分析値にほぼ等しい 1~2% という値も報告されている^(6~8)。これら卵白中における ovomucin の含量が研究者によっていろいろ異なる理由については、すでに考察した如く主として 2% KCl 抽出物の除去の程度によるものと考えられる。すなわち 2% KCl による洗滌を行わない場合、或いは洗滌が不十分な場合には ovomucin の定量値は大きくなると考えられる。このように考えると、これまでに報告されている ovomucin には 2 種類の ovomucin があると考えられる。すなわち、一つは本報における ovomucin I (A) 及び ovomucin II (A) のように 2% KCl で抽出される物質を含むものであり、今一つはこのものを含まぬものである。よってこの 2 種の

これまでの報告において何等かの方法によって卵白より ovomucin を沈殿せしめた場合の洗滌液の種類は種々あり、またその濃度も異っている^(5,6,10)。よって本報においては ovomucin I (A) から共存する蛋白質を除去し得る最小の KCl 濃度である 2% をもって ovomucin I (B) 調製のための洗滌液とする。またこの KCl 濃度の影響は ovomucin II (A) 及び ovomucin III (A) の場合についても同様であると考え、これらよりそれぞれ ovomucin II (B) 及び ovomucin III (B) を調製する場合についても同一濃度の KCl をもって洗滌液とする。

2. 種々の方法で調製した ovomucin の組成について 第 2 表において ovomucin I (A) 及び ovomucin II (A) の場合を除いて考えると、分析に供したす

ovomucin を区別するために前者を ovomucin (A), 後者を ovomucin (B) と呼ぶこととする。

4. **Ovomucin (A) 及び (B) の電気泳動分析及び超遠心沈降分析によって認められる性質について** 第1図において, ovomucin I (A) は電気泳動的に3成分より成り, ovomucin I (B) は2成分より成ることが認められる。よってこれらの成分を易動度の小さいものから順に M_1 , M_2 及び M_3 と記すと, ovomucin (A) を KCl 溶液で処理すると, M_1 成分が除かれることとなる。また第4表において求めた各構成蛋白質の場合と比較すると, M_1 成分の易動度はほぼ lysozyme のそれに一致することが認められる。他方第1図において KCl 抽出物はその易動度が M_1 とほぼ一致する主部分と globulin 及び ovomucoid 附近の易動度をもつ微量成分より成ることが認められる。従ってさきの化学分析の結果を併せ考えると, KCl 抽出物は lysozyme と少量の globulin より蛋白質よりなるものと考えられる。

Sharp⁽⁹⁾ らは卵白中におけるインフルエンザウイルスによる血液凝固の阻止因子が電気泳動的に2成分或いは3成分より成り, その各々について凝固阻止の作用が異なることを見出している。この物質が ovomucin であると考え、かれらの結果は著者らの実験結果と良く一致している。かつ、彼等も述べている如く、いかなる溶媒に対しても ovomucin の溶解度は低く、また一旦溶解した ovomucin は再び沈殿し難いため、本報において認められた ovomucin (B) の2成分 (M_2 及び M_3) の分離は行えなかった。よって本報においては、これまでの研究者と同じく、この異なる性質を有する2つの蛋白質の混合物をもって ovomucin (B) と定めた。

また, ovomucin I (B) の沈降図においては、このものが一成分のみから成ることが認められる (第2図)。この結果は Lanni らの実験結果⁽⁶⁾と同一で、本実験において求めた ovomucin (B) の沈降定数 32.0 S はかれらの算出した 31~37 S にほぼ一致する。

5. **濃厚卵白と水様卵白の ovomucin 含量について** 第5表において ovomucin I (A) 及び (B) の値は、いずれも濃厚卵白が水様卵白より大きいことが認められる。しかし濃厚卵白においては, ovomucin (A) の値が (B) の値に比して充分大きいのに対し, 水様卵白においては (A) と (B) の値がほとんど一致している。このことは蒸留水で数倍に希釈すると, 水様卵白においてはほとんど ovomucin (B) のみが沈殿するのにに対し, 濃厚卵白においては ovomucin (B) が KCl 抽出物と結合した ovomucin (A) の形で沈殿することによると考えられる。また ovomucin (B) を希アルカリ溶液 (pH 約 10) に分散させると, 濃厚卵白の場合においては高い粘性を示すのに対し, 水様卵白の場合においてはこの粘性の変化はごく僅かであった。このことは同じ ovomucin (B) であっても, 濃厚卵白と水様卵白とにおいてはその性質を異にするものと考えられる。既報⁽¹²⁾における貯蔵卵白の分析において, 本報における ovomucin II (A) の量を ovomucin の量として経時的に定量すると, 各貯蔵卵白の ovomucin 量は経時的に減少することが認められた。第3表及び第5表の結果を併せ考えると, このことは上に述べた ovomucin (A) における ovomucin (B) と KCl 抽出物との結合が貯蔵中に切れたこと, 並びに ovomucin (B) の性質が変化したことによると考えられる。

要 約

卵白より ovomucin を調製する方法を定める目的をもって、これまでに報告されている種々な方法によって ovomucin を調製し、それぞれについて化学分析、電気泳動分析並びに超遠心沈降分析を行った。ここで明らかとなった結果は次の通りである。

- (1) 卵白をそのまま4倍に希釈するか、または pH 3.5 に調整した後に約2倍に希釈する際に生ずる沈殿物は、なお 2% KCl で抽出される物質を多量に含む。
- (2) この卵白を希釈または酸性に調整することによって得られる沈殿物を 2% KCl で洗滌すると、卵白窒素の約1%を占める不溶物を得、このものの組成はこれまでに報告されている ovomucin の組成にはほぼ一致する。
- (3) 2% KCl 抽出物は lysozyme が主要部分を占め、少量の globulin 様蛋白質を含む。
- (4) 全卵白における ovomucin (A) 2% KCl 抽出物は、大部分が濃厚卵白の ovomucin (A) に由来する。
- (5) 以上の実験結果をもとにして、卵白を希釈あるいは酸性に調整して得られる沈殿物を ovomucin (A) とし、このものを 2% KCl によって洗滌したものを ovomucin (B) とする。

終りに本実験に供試した鶏卵の入手に配慮頂いた名古屋畜産学研究所に謝意を表します。また、本報告は昭和35年11月、日本農芸化学会中部支部例会で講演した。

- (1) 中村 良, 佐藤 泰: 本誌 35, 385 (1961).
- (2) A. Eichholz: *J. Physiol* (London), 23, 163 (1898).
- (3) T. B. Osborne, G. F. Campbell: *J. Am. Chem. Soc.*, 22, 422 (1900).
- (4) K. Meyer: *Cold Spring Harbor Symposia Quant. Biol.*, 6, 91 (1938).
- (5) E. G. Young: *J. Biol. Chem.*, 120, 1 (1937).
- (6) F. Lanni et al.: *ibid.*, 179, 1275 (1949).
- (7) R. H. Forsythe, J. F. Foster: *J. Biol. Chem.*, 184, 377, 385 (1950).
- (8) M. Sørensen: *Compt. rend. trav. lav. Carlsberg*, 20, No. 3 (1934).
- (9) D. G. Sharp et al.: *Arch. Biochem. Biophys.*, 30, 251 (1951).
- (10) J. R. Hawthorne: *Biochim. et Biophys. Acta*, 6, 28 (1950).
- (11) L. R. Macdonnell et al.: *Food technol.*, 9, 49 (1955).
- (12) 佐藤 泰, 中村 良: 本誌, 33, 872 (1959).
- (13) G. Alderton, H. L. Fevold: *J. Biol. Chem.*, 164, 1 (1946).
- (14) A. N. Smolelis, S. E. Hartsell: *J. Bact.*, 63, 665 (1952).
- (15) N. L. Allport: *Colorimetric analysis*, Vol. 1, p. 82 (1957), Chapman and Hall Ltd.
- (16) O. W. Neuhaus, M. Letzring: *Anal Chem.*, 29, 1230 (1957).
- (17) J. R. Spies, D. C. Chambers: *ibid.*, 20, 30 (1948); 21, 1249 (1949).
- (18) L. Odin: *Acta Chemica. Scand.*, 9, 1235 (1955).
- (19) R. E. Feeney et al.: *Poultry Sci.*, 31, 639 (1952).
- (20) S. R. Tristram: *Adv. in Protein Chem.*, 5, 83 (1949).

[農化 第 35 卷, 第 7 号, p. 641~643, 1961]

Penicillium による D-アラボアスコルビン酸の 生成に関する研究 (第 4 報)*

定 量 法 に つ い て

高 橋 健, 光 本 守 孝 (東京農工大学農学部)

昭 和 35 年 12 月 12 日 受 理

緒 論

われわれはグルコースから D-アラボアスコルビン酸を直接生成する *Penicillium* を分離したが, D-アラボアスコルビン酸の定量法については, L-アスコルビン酸のそれを同様に言い得るといわれているだけで, 実験データは殆んどない。われわれは D-アラボアスコルビン酸の定量法を明らかにすると共に, ブロス中の D-アラボアスコルビン酸について還元型, 酸化型, その他の分別定量を実施したので, その結果を報告する。なお D, L の分別定量^(1~3)は実験していない。

実 験 及 び 結 果

I. 結晶 D-アラボアスコルビン酸による各種定量法の検討 先ず通常 L-アスコルビン酸の定量に用いられるヨード法, インドフェノール法, ヒドラジン法がそのまま D-アラボアスコルビン酸の定量に用い得るか否かについて General Chemicals (U. S. A.) 製結晶 D-アラボアスコルビン酸を使用して検討した。対照の L-アスコルビン酸としては衛生試験所標準品をスタンダードとし, 市販の結晶をサブスタンダードとして用いた。

なお詳細な操作についてはたくさんの成書もあり, 自明なことなのでかたんに記述した。主として参考にしたのは八木国夫⁽⁴⁾氏の著書, 田村太郎⁽⁵⁾, 高橋徹三⁽⁶⁾両氏の論文である。

(1) ヨード法 D-アラボアスコルビン酸の 2% メタ燐酸溶液について N/1000 ヨード酸カリで滴定した。1 ml の N/1000 ヨード酸カリが L-アスコルビン酸と同様 0.088 mg の D-アラボアスコルビン酸に相当すると仮定すれば, 還元型の量は常に全量の 98~99% である。従って還元型の D-アラボアスコルビン酸と L-アスコ

* Studies on the Production of D-Araboascorbic Acid by *Penicillium*. Part IV. Studies on the Determination of D-Araboascorbic Acid.

By Takeshi TAKAHASHI and Moritaka MITSUMOTO (Faculty of Agriculture Tokyo University of Agriculture and Technology)