



室蘭工業大学

学術資源アーカイブ

Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive



海藻類の完全利用に関する研究(第4報) :
褐藻類のマンニツトに関する研究(その2) :
マンニツクスの構成物質およびその結合によるマン
ニツクスの合成

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学 公開日: 2014-05-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 森田, 睦夫, 安藤, 節夫, 佐藤, 久次 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/3015

海藻類の完全利用に關する研究 (第4報)

褐藻類のマニツトに關する研究 (その2)

マンニツクスの構成物質およびその結合
によるマンニツクスの合成

森田陸夫 安藤節夫 佐藤久次

On the Perfect Utilization of Sea-weeds. IV.

A Study on the Mannitol in Sea-weeds (*Phaeophyceae*) (II)

On the composition of mannix and its formation

Mutsuo Morita, Setsuo Ando, and Hisatsugu Sato

Abstract

A new substance which we separated from *Phaeophyceae* and which christened mannix was verified to be consisted of mannitol and potassium chloride. Empirical formula of mannix was decided to be $[C_6H_8(OH)_4]_4 \cdot KCl$. We also synthesize the substance from its components.

I 緒 言

我々は前報¹において風乾眞昆布およびちがいそから m.p. 151°C の白色針狀晶物質を分離し、その特異なる性狀からそのものがマンニツトを主要構成因子とし、マンニツトと他の不明物質との一種の分子化合物であることを推論し、更にその不明物質の一は鹽化カリであろうと述べ、本物質に對し便宜上マンニツクスの名を提案したのであるが、その後の實驗において以上の推論が正に妥當であることが判明したので報告する。

II 實 驗

(A) 分 析

まずマンニツクスの構成物質を検索するためその灰分の分析を行なつた。即ち精製マンニツクスを白金ボートに精秤し、電氣爐中で 650°C に灼熱灰化し更に恒量となるまで同溫度で灼熱を繰返し灰分を測定し、更に各灰分につきその鹽素量を重量法により測定した結果は第1表の如くである。

1 室工大研報: 1, 349 (1952)

第 1 表

試料 (g)	灰分 (g)	試料中の灰分 (%)	鹽化銀 (g)	灰分中の鹽素 (%)
0.3751	0.0336	8.96	0.0631	46.51
0.4646	0.0420	9.04	0.0786	46.33
		平均 9.00		平均 46.42

然るに鹽化カリ中の鹽素分は 46.92% であること、および灰分は明瞭にカリウムの定性反應を與えることから灰分は鹽化カリと推定された。

かくて灰分が鹽化カリであることが確實に推定されたから、我々は更にマンニツクスについて、直接に重量法により鹽素量を測定し、これより計算により鹽化カリとしての灰分を求めてみたところ、次の第 2 表の結果を得、先に實驗により求められた灰分 9.00% とよく一致することを認めた。

第 2 表

試料 (g)	鹽化銀 (g)	鹽素 (g)	試料中の灰分 (%)
0.4914	0.0860	0.0213	9.10
0.3815	0.0682	0.0169	9.29
			平均 9.20

さて上の結果からマンニツクス中、鹽化カリ 9.20%、マンニツト 90.80% として鹽化カリ、マンニツトのモル比を計算すると 1:4.09 となり $[\text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_6]_4 \cdot \text{KCl}$ が實驗式として與えられることになる。

次に灰分測定にあつて燃焼した部分がすべてマンニツトであるや否やを決定するため、マンニツクスを直接に元素分析し、その炭素、水素の % とマンニツクスの實驗式を上記のものと考えた場合のマンニツクス中の炭素、水素の % とを比較してみた。然るに元素分析の結果は第 3 表の如くなり、マンニツクス中の炭素、水素の計算値 35.85%、7.02% とよく一致する。

第 3 表

試料 (mg)	CO ₂ (mg)	試料中の C (%)	H ₂ O (mg)	試料中の H (%)
3.570	4.600	35.14	2.200	6.89

かくてマンニツクスの組成は正しく上の實驗式で表されることが結論された。

(B) 合 成

以上によりマンニツクスがマンニツトと鹽化カリより成ることが明かとなつたが、次に問題となる重要な點は、褐藻から得たマンニツクスと全く同一のものを實際にマンニツトと鹽化カリから得ることが出来るかという點である。

この點に關しては我々はいろいろと試みたのであるが、次に述べる方法が最も簡単にしかも最も純粋なマンニツクスを與えることを見出した。即ち、精製マンニツト 2g および精製鹽化カリ 2g をとり、水 20g に溶解せしめる。この溶液にメタノール 80g を加え、メタノールにつき 80% 溶液として、一夜常溫 (15~20°C) に放冷すれば、白色微針狀結晶が析出する。

これを濾別し 80% メタノールの少量を以て洗滌し乾燥する。m.p. 151°C で収量 2.0g であつた。

本結晶につき前法により灰分を測定したところ、次の第4表の如き結果を得た。

試料(g)	灰分(g)	試料中の灰分(%)
0.2702	0.0255	9.40
0.3310	0.0309	9.34
		平均 9.37

因にさきの實驗式に基く灰分は 9.39% である。

III 結 論

アルコール類が各種無機ハロゲン化物と分子化合物を生ずることは幾多の例が知られている。その意味ではマンニツクスも單にその一例に過ぎないが、褐藻類をマンニツト資源として利用する場合、その存在が抽出に、精製に極めて重要な意味をもつことは前報に指摘した。我々は褐藻類から最も安價に且つ純粹にマンニツトを得ることを目的として、抽出溶劑の研究を行ないつつあるが、これらの課題は常にマンニツクスの存在を無視しては正しい解決に到達し得ないことを確信している。従つて各種溶劑による溶解度の測定もマンニツト、マンニツクスの兩者を對象として進めている次第である。

(昭和 28 年 3 月 25 日受付)