

デアスターゼの製造に関する研究

Studies on the Manufacture of Ditstase

片桐英郎・澁谷豊三・麥林璋久

Hideo Katagiri, Toyozo Shibutani and Teruhisa Mugibayashi

麥芽溶液にタンニン酸を添加して生ずるデアスターゼの不溶性沈澱を酒精で洗滌してタンニンを除去し、活性デアスターゼ製品を得る麥林樟太郎助教授の特許法（昭和13年8月特許第126296號）によれば、管に強力なる製劑の製造が可能なるのみならず、麥芽溶液を酒精で沈澱せしむる從來の方法に比して、酒精の使用量を半減出来る點から現下の狀態に應ずる製法として注目に値すると考えられるのでこの方法の實施上の諸條件を吟味した。

1) タンニン酸による沈澱

麥芽粉末 200g を 1% K_2SO_4 400cc で室温で3時間浸出後、濾過して pH 5.3 を示す酵素液 165cc を得た。此の酵素液 80cc に 5% タンニン酸 13cc を添加、攪拌して生ずる沈澱を遠心分離して上澄液を除去し、沈澱を集める實驗に於て酵素液の pH 値と沈澱中の酵素力との關係を討議した。1N 醋酸で酵素液の pH 値を 4.4, 4.7 及び 5.0 に調製した場合、沈澱量は pH 5.0 の時最少値を示すが、酵素力は反對であつて結局 pH 5.3 の場合に酵素の收得率最高であつたので、醋酸の添加を要せざる事を結論した。

2) 酒精によるタンニンの除去

上記沈澱に 80~96% 酒精 150cc を添加、充分振盪後、濾過し最後に 96% 酒精 10cc で洗滌、鹽化石灰上で脱水する操作に於て、使用する酒精の pH 値はデアスターゼの安定度に關係を有すべきであるから酒精に醋酸曹達、アンモニア、苛性曹達又は生石灰を夫々單獨に添加して pH 値を 6.2~7.0 に調節した實驗に於て 85% 酒精 100cc に醋酸曹達 0.5g を添加した pH 6.2 の場合に最も強力な製品を得た。

3) 凍結乾燥法

タンニン法に依る製品中には水に不溶の部分が存在するので、製品（酵素力は標準値の 5.6 倍）2g を蒸溜水 40cc に溶解後、濾過して得た濾液 37cc 中の 15cc をベトリ皿に採り、その儘若しくは之にデキストリン 150mg を加えて、ペニシリンの製造に於て使用する装置（冷却凝縮溫度 $-70^{\circ}C$ 、壓力 $\frac{1}{100} \sim \frac{2}{100} mmHg$ ）で硝子デシケータ中で行つた。デキストリン添加の場合には收量 550mg で酵素力は標準値の 6.6 倍、デキストリンを添加せざる場合は標準値の 7.7 倍に當る酵素力を示す製品 450mg を得た。酵素力より計算した回收率は夫々 81 及び 78% 即ち平均 79.5% で何れも水溶性純白の製品を得た。

4) 氷結濃縮法

麥芽酵素液は泡立ちのため、減壓濃縮が困難なので氷結による濃縮法を試みこの方法の可能

性を指摘した。即ち酵素液を氷と食鹽とによる起寒劑で -2°C に冷却、生ずる氷を吸引濾過により分離すればデアスターゼの89%を含有する60%濃縮液が得られる。

	分 量	pH	糖 化 力	デアスターゼ量
氷 の 部 分	40 cc	5.7	15	11
液 の 部 分	60 cc	5.6	85	89

別の實驗で -2°C ではデアスターゼの不活性化を起さない事を實證し得たので上記の方法は酵素液の濃縮の一手段であろう。

(昭和24年3月4日受理)

醋 酸 ヴ ィ ニ ル の 高 次 重 合

On the High Order Polymerization of Vinylacetate

岡 村 誠 三・山 下 隆 男

Seizo Okamura and Takao Yamashita

重合操作を終つた後に行う水蒸氣蒸溜で重合物の粘度指數が上昇する現象に對し、Blaikie¹⁾は醋酸ヴィニル(VAC.)の2次的な重合が起るであろうと想像している。また大杉博士²⁾はポリ醋酸ヴィニル(PVAC.)を脱醋酸する際の重合度低下から PVAC. 分子中に C-C 以外の異種結合が共存する事を推論された。其後櫻田教授³⁾は VAC. の重合で、重合の進行に伴つて PVAC. の重合度(P_{A0})が上昇する事及び脱醋酸してポリヴィニルアルコール(PVA)として比較すると PVA の重合度(P_A)は重合の進行に依り變化しない事實に注目し、重合體分子の關與する2次的重合が起るものとして動力學的に解析された。本報告は櫻田教授の提出された反應機構を擴張し重合物分子の分岐を説明し、更に重合物の不溶化現象をも含めて總括的に考慮しようとするにある。

1) VAC. の2次的附加重合

a) 一 般 的 取 扱

VAC. の初濃度1, 時間 t で生成する PVAC が x 基本モル單位とすれば,

$$dx/dt = k_B(1-x)(M^*) \dots\dots\dots (1)$$

此處に(M^*)は活性分子總濃度を, k_B は生長速度恒數を示す。次に PVAC と活性分子及び VAC と活性分子の衝突で2次的に側鎖に活性中心が生れ生長を續けて分岐が起ると假定し、夫々の速度恒數を k_B' 及 k_B'' とし時間 t に2次的附加重合を起す側鎖の數を y とすれば,

$$dy/dt = k_B'(x)(M^*) + k_B''(1-x)(M^*) \dots\dots\dots (2)$$