

烟草译丛

烟草译丛编委会



2



食品工业出版社

烟 草 譯 叢

第 二 輯

√ 烟 草 譯 叢 編 委 會

食 品 工 業 出 版 社

1 9 5 8 年 · 北 京

內 容 介 紹

本輯譯叢選譯蘇聯“烟草”雜誌、美國“工業與工程化學”雜誌上的論文共 19 篇。內容主要是以烟草發酵為中心。也有一些是有关烟草工藝、烟草化學研究和烟草農業生產方面的論文。

本輯譯叢可供烟厂工程技術人員、管理人員參考，烟草農業技術人員以及其他從事烟草生產人員也可閱讀。

*

烟草譯叢編委會

主任委員：王德迪

副主任委員：朱尊权 張逸賓

委 員：倪合剛 王承翰 張詠泉

洪承鈺 熊大綱 虞家驊

韓育东

*

烟 草 譯 叢

第 二 輯

烟草譯叢編委會

*

食品工業出版社 出版

(北京市廣安門內白廣路)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 062 号

北京市印刷二厂印刷

新华書店發行

*

850 × 1168 公厘 $\frac{1}{32}$ · $5\frac{5}{8}$ 印張 · 84,000 字

1958 年 1 月北京第 1 版

1958 年 1 月北京第 1 次印刷

印數：1—650 定價：(10) 0.65 元

統一書号：15065 · 食 106 · (134)

編 者 的 話

本輯內容以烟草發酵為中心，因此介紹關於烟草發酵方面的論文較多：如“介電質加熱在烟葉發酵上的應用”，介紹了一些新的用電流發酵的資料，這是幾篇有關電流發酵方面文件中的第一篇，其餘的以後還將繼續譯載。“發酵烟葉醇化守則”，介紹了蘇聯有關烟葉醇化的規定，可供我們在某些地方加以參考。“發酵雪茄烟葉內的氮化物”一文，說明在雪茄烟的發酵中，使用某些催化劑，可以提高發酵的效率和質量，這也是一個雪茄烟發酵研究的方向。其餘幾篇發酵方面的譯文也都有參考價值。

在農藝方面，曾經有人提出烟草栽培不能使用666，因為它對烟草品質有不良的影響，因此我們譯載了“666應用于烟草栽培”一文，來互相研究。關於“光對烟草發育的影響”和“烟草種籽發芽率的問題”，也都是農業方面較新的研究結果，因此有必要加以介紹。

“從黃花烟中制取硫酸烟鹼”一文，對於當前各烟廠密切注意從廢料中提制烟鹼的問題，提供了一些具體的方法和理論根據。

在工藝方面，“烤烟的葉脈與葉片組織的化學成分”及“烟草加香”提出的一些實際問題，代表國外某些人士的看法，使我們在工藝生產上，也可以看看人家怎樣做法。

我們希望能按照目前的需要，有步驟地介紹一些關於烟草的譯文，要求讀者們多多提出意見，共同來把這個烟草譯叢搞好。

目 录

介电質加热在烟叶發酵上的应用.....	B. II. 波洛江斯基等 (5)
烟叶的导热性.....	Г. В. 斯特列里尼可夫 (9)
利用吸氧指数来确定烟叶發酵程度的方法.....	Н. И. 多都巴鄺等 (15)
关于高溫干制烟叶的問題.....	И. Г. 阿斯馬也夫等 (17)
發酵烟叶醇化守則.....	(22)
在高溫条件下使烟叶干燥的理論.....	A. Г. 彼得連科等 (29)
發酵雪茄烟叶內的氮化合物.....	W. G. 法蘭根宝等 (36)
关于干烟叶的物理性能.....	И. К. 道尔霍夫 (49)
使用电容 (高週率) 加热方法 (烟草生产方面)	
.....塔皆烏什·什瓦尔次	(54)
收購站按批分析收購烟叶原料水分的方法.....	И. С. 格列別什柯夫等 (55)
关于烟草种籽發芽率問題.....	В. И. 契珂夫斯基 (58)
“666”应用于烟草栽培.....	И. И. 米特罗方諾夫等 (64)
光对烟草發育的影响.....	A. A. 庫茲門柯 (67)
从黃花烟中制取硫酸烟碱.....	E. L. 格力芬等 (69)
別爾耶夫馬合烟碱含量快速測定法.....	K. Г. 切瑪罗夫斯卡婭等 (83)
烤烟的叶脈与叶片組織的化学成分.....	F. R. 达基司等 (87)
都卡特烟厂工艺設備計劃預修.....	Ф. М. 叶列門柯 (97)
烟叶含湿性与碳水化合物关系的.....	И. Г. 阿斯馬也夫等 (106)
烟草加香.....	Г. И. 季克尔 (110)

介電質加熱在烟叶發酵上的应用

克拉斯諾达尔，斯米尔諾夫烟叶發酵厂 B. II. 波洛江斯基，

B. M. 瓦西連柯 B. Ф. 特祿布尼哥夫

烟叶在工厂發酵过程中，是利用空气来对它进行加热的。由于烟叶导热性低，以致烟包的升温不均匀，由外層开始而后逐漸到中心。烟叶的温度落后于加热用的空气温度。

因此烟叶發酵过程的进行不是等速的，它的第一阶段常要延長到几个晝夜。

此外，現行的工厂發酵方法，不可能从过潮原料中迅速地去除水分。

对于这种原料进行的發酵就得不到預期的效果：發酵期限要延長20~25%，使烟包外層过分干燥，以致發生过干和增加碎叶的产生。

可以設想，如果烟叶在工厂發酵过程中，採用介電質加热的方法是可能获得很大經濟和技术方面的效果的。

許多研究者在400~750千週，50~100兆週波段內所进行的各种試驗，都表明了烟叶可以在十分寬闊的頻率範圍內很好地發热，而加热的速度是随着頻率和电場强度的提高而上升的。同时还發現，用高頻率电流的处理方法，能够改善烟叶的組織結構，它能在以后的貯藏和加工时更好地保存水分和減少破碎。

我們曾經在10与20兆週的高頻率电場內研究烟叶發热的情况。为了这一試驗特地用小叶子按照高頻率振盪器的容器工作面积，打成小烟包（用粗布袋和木棍打包）。烟包的重量达1公斤。挑选了适当水分的烟叶。进行試驗时記錄烟叶重量和水分的变化，温度上昇情况，並測定氧指数的活性（示氧），

酶氧化酶和烟叶吸湿力的变化。

为了研究 20 兆週頻率電場对烟叶的影响,採用了振盪綫路功率为 3 瓩的 ЛІЕ-3 型介电質加热真空管振盪器。

以未發酵的 2747 号奧斯特羅立斯特 4 級商品等級的烟叶作試驗。烟包的重量 772 克,單位容積重量 0.2 克/立方厘米,这样正相当于散疊打包的情况。烟叶水分开始为 14.6%,最終为 12.3%。

振盪器是在最大負荷下操作,運轉情况極不穩定而且無法調节。曾經确定(圖 1),当烟叶溫度达到 40~45°时,在烟包的兩個不同点上加热的速度是同样的。再繼續作用下去,烟叶

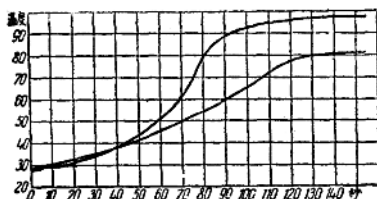


圖 1 利用高频电流对烟叶加热
($f=20$ 兆週)

溫度上升情况就很均勻了。当設備的电源关闭之后(80分鐘內)烟叶溫度还繼續上升,这是由于烟叶組織內部开始了氧化过程的关系。

在 10 兆週頻率下进行的加热是採用振盪綫路功率为 3 瓩的 ЛІЕ-3

型介电質加热真空管振盪器。电容器上端極片面积为 200×200 毫米,下端为 300×250 毫米;片間最大距离是 60 毫米。烟叶溫度是直接用充滿二甲苯的溫度計来測定的。振盪器的負荷維持在有稳定性的最低可能輸出功率的水平。陽極电流量为 0.3 到 0.34 安培,柵極电流为 180~200 千分安培。

用 4 級商品等級未發酵烟叶,奧斯特羅立斯特 2747 烤烟与晒烟和 93 号特拉別宗德晒烟进行試驗。烟包的松紧度基本上相当于散把打包时的情况,即 0.25~0.27 克/立方厘米。另一些烟包的松紧度相当于散疊打包的情况。

在 10 兆週頻率電場里升温过程比在 20 兆週頻率里进行得

平穩得多，但是烟葉的溫度愈高，它昇溫的速度也就愈快。

由此看來，大概是烟葉在加熱過程中溫度達到 $50\sim 60^{\circ}$ 之前即已失去大量的水分，而以後溫度繼續上昇時氧化過程就進行得較為緩和了。

圖 2 中的曲線是表明特拉別宗德種和奧斯特羅立斯特種烟葉，水分都是 15.2% 的加熱情況。曲線 1 是特拉別宗德單位容積重量 0.23 克/立方厘米，設備斷電後 280 秒鐘的變化情況；曲線 2 是奧斯特羅立斯特單位容積重量 0.23 克/立方厘米，設備斷電後 295 秒鐘的變化情況；曲線 3 是奧斯特羅立斯特單位容積重量 0.27 克/立方厘米，設備斷電後 230 秒鐘的變化情況。

從曲線圖內可以看出，烟葉的植物品種對於加熱速度不起影響，但是烟包的單位容積重量是有作用的；過緊烟包加熱速度較快。

圖 3 表明這些烟葉的冷卻曲線（曲線的標記與表 2 同）。從圖表中可以發現過緊烟包冷卻得較快，尤其是在開始 40 分鐘內。

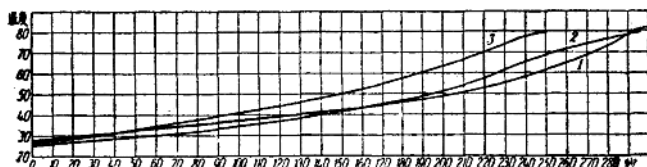


圖 2 利用高頻電流對烟葉加熱 ($f=10$ 兆週)

烟葉在高頻率電流加熱過程中要失去大量的水分，平均為 3%，特拉別宗德晒烟損失的水分還要多些。

此外，我們曾觀察了氧指數活性和酚氧化酶活性的變化，這些結果列於表 1 中。

從表中可以看出，烟葉在短波波段的電場中進行短時間加熱，會劇烈地減低氧化酶的活性。

表 1

品 种	氮 指 数		酚 氮 化 酶	
	原 来	处理后	原 来	处理后
奥斯特罗立斯特 2747 号 4 級山脚的烤烟...	1.48	0.68	1.64	0.92
奥斯特罗立斯特 2747 号 4 級山上的晒烟...	0.64	0.13	1.70	0.15
特拉別宗德 93 号 4 級山上的晒烟.....	0.89	0.25	2.17	0.41

吸湿力的测定是称取 0.2 克研碎了的烟叶置于錶面玻璃上，保存在相对湿度 80% 和固定温度 30° 中经过两个晝夜。結果列于表 2 中。

表 2

品 种	从干物質的水分 来表示吸湿力的%		吸 湿 力 变 化 %
	試 驗 前	試 驗 后	
特拉別宗德 93 号 4 級山脚的晒烟 (圖 2)	17.95	16.60	7.5
奥斯特罗立斯特 2747 号 4 級山脚 的烤烟 (圖 2)	17.65	16.20	7.7

从表 2 的数据中可以看出，吸湿力的变化是很大的，並且对于在試驗中的各种烟叶，这种变化也大致相同。

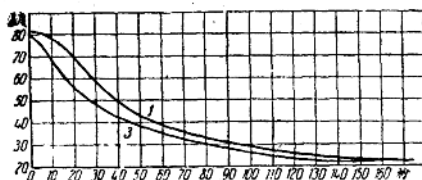


圖 3 烟叶冷却过程

从我們試驗所得資料里可以作出下列几点結論：

1. 为了使过潮原料减少水分和对發酵前烟叶加热都可以利用高頻率

电場来进行处理。

2. 在高頻率电場中加热的烟包，最好的包裝方法是都打成松紧均匀和形狀大小差別不大的标准化烟包。

3. 不論是我们的研究或是在已有的文献中所記載的都表明

了，原則上烟叶可以在十分廣泛的頻率範圍的電場中加熱。

但是利用短波波段的頻率加熱過程，由於電能過分集中的關係，幾乎完全不能調節。由於這個原因和短波波段的電場分散損失很大的關係，所以它不能應用於大批材料的加熱。所有的一切高頻和混合式介電質材料乾燥方面的研究結果，都推薦採用中波波段的頻率 200~700 千週來加熱。

為了解決這個重要的問題和檢查介電質加熱與調節發酵室內循環空氣的混合發酵方法的效果，必須在半生產的條件下進行試驗。

(陳啓好、陳雅申譯自蘇聯烟草雜誌 1956 年第 2 期)

烟叶的导热性

克拉斯諾達爾食品工業研究院 Г. В. 斯特列里尼可夫

為了進行烟叶發酵室及其設備方面的熱量計算，必須知道烟叶的各種熱系數，例如：比熱 C （大卡/公斤每度），導熱系數 λ （大卡/米每小時每度）和導溫率 α （平方米/小時）。

在這篇報告里列入我們研究烟叶導熱性時所得到的全部結果。這些資料並不能根本解決問題，其目的不過是提供導熱系數的數值，並初步確定溫度 (t°)、水分 ($W\%$) 和單位容積重量 (γ 公斤/立方米) 對這些系數的近似關係。

按照烟叶的結構和對於熱的性質來說，它是屬於固體吸濕性的熱絕緣物體，進行測定它的導熱系數是非常困難的，並且需要細心地研究出測定的方法^[4]。

為了測定由溫度、水分、單位容積重量所決定的導熱系數數值起見，我們採用了一種商品等級為 3 級甲的特拉別宗德種烟叶。

測定導熱系數的實驗是在熱源直射烟叶平面的條件下進行

的。測定每一个导热系数数值的試驗都进行兩次，这样求出結果的差異並沒有超过 3~4 %。用重复測定的平均值作为最后結果。

將称好重量的烟叶压成不同單位容积重量的烟叶塊試样：100, 250, 400 和 550 公斤/立方米。

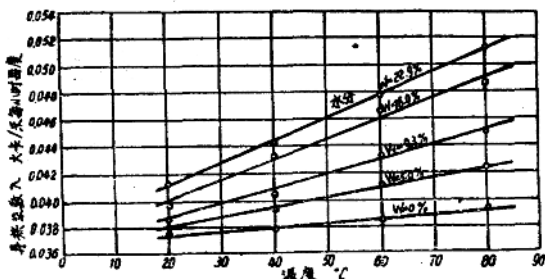


圖 1 烟叶的导热性与温度及水分的关系

在圖 1 內所表示的是以 $\lambda = f(t, w)$ 函数关系用 $\gamma \cong 240$ 公斤/立方米的烟叶所求得的导热系数数值，和它随温度及水分变化的結果。

从圖 1 可以肯定，烟叶的导热性跟其他固体的热絕緣物体一样是随着温度上升而增長的，並且当水分不变时，它和温度成直綫比例：

$$\lambda_t = \lambda_0 (1 + b \cdot t),$$

式中： λ_0 ——0° 时的导热系数，

b ——从試驗得到的常数。

圖 1 同样也可以指出，在温度不变时，导热系数随着烟叶水分的增加而上升，並且温度越高，上升得也越多。

圖 2 表明在 20°C 和 80°C 温度时，烟叶导热系数增加的曲綫。从这圖可以得出，假如將絕對干燥烟叶 ($w=0$) 的导热系数作为 100% 来計算，那末当水分升到 22.9%，温度在 20°C

时，导热系数增加 9.7%，在 80°C 时，增加 30.2%。

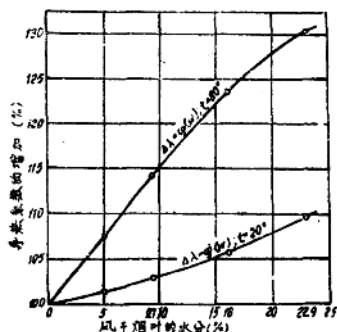


圖 2 單位容積重量為 240 公斤/立方米的烟葉导热系数增加的%与水分的关系

圖 3 將上述資料用函数

$$\lambda = \varphi(W, t)$$

表示。
从圖 3 中可以得出結論，当烟葉的水分 $W \leq 16\%$ 和 $t = 30^\circ\text{C}$ 时，它的导热性由潮湿烟葉的性質来决定，因为它所含水分还不能發生独立的影响（当 20°C 时綫圖为直綫）。

当烟葉的水分增加得超过 16% 和温度升到大約 30°C 以上时，导热綫圖就从直綫变成曲綫，並且具有明显

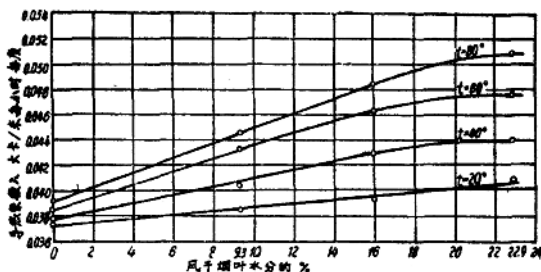


圖 3 單位容積重量 240 公斤/立方米烟葉的导热系数与水分和温度的关系

的轉折点。大概在这种水分和温度的界限里，水分和烟葉的关系起了变化。

这种推测在一定程度內可以由温度与水的导热关系数据表內查出水分的导热性随温度升降而行变化的曲綫来証实。

这种曲綫的性質說明了，大約在 30°C 以下，水的导热系数

变化是直线形的，而超过30°C之后，就转变为曲线，并且它的最高数值是在120°C处。

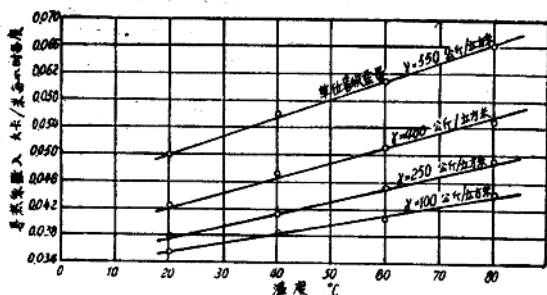


圖 4 烟叶导热性与温度与单位容积重量的关系
(在水分为 10.1%时)

圖 4 是表示烟叶导热性与第三种主要因素——单位容积重量——在烟叶不变水分为10.1%时，以函数 $\lambda = F(t, \gamma)$ 来表示的关系。

跟上面一样，在表示一切固体热绝缘物体的规律性，即导热系数与温度的直线关系时，圖 4 还跟另一个综合性规律即导热系数上升与单位容积重量增加的关系相符 [4,5]。

导热系数和单位容积重量间关系的特点是：单位容积重量的递增都为同一数值时（150 公斤/立方米），在20~80°C界限之内的任何温度中，导热系数的增加数值是逐渐上升的。

这种导热系数随着单位容积重量增加而上升得越多的特性，显然是由于叶片互相贴紧程度是累进加剧的关系，因而叶片之间空气层向外排挤情形的变化也有类似性质。

圖 5 就是根据这种存在于 $\lambda = q(\gamma, t)$ 关系中的数据作出的曲线，这里可以看到：在不变温度下，随着单位容积重量的增加，导热系数也成曲线性的上升，而且不变温度越高，导热系数的上升也越加剧。

然而导热系数的上升和單位容积重量的增加之間完全不是百分数的正比例关系。例如在不变温度 20°C 时，假如將导热系

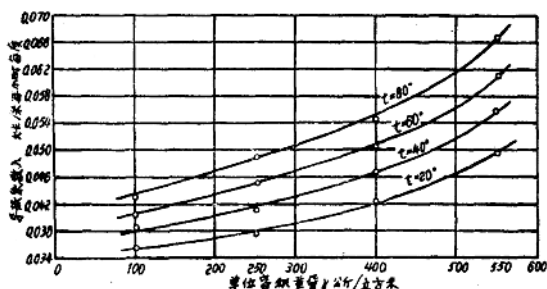


圖 5 烟叶导热性与單位容积重量和溫度的关系
(在水分为 10.1 % 时)

数作为 100%，單位容积重量 100 公斤/立方米也作为 100%，那末單位容积重量的增加和导热系数的上升之間的比例將如圖 6 所示。

在單位容积重量增加得相当大时(550%)，导热系数的上升却比較小(大約 40%)，因此，当压榨的压力增加得很小时，証明由叶片之間被压挤出去的空气並不是一个有决定作用的因素。

可見，即使在相当高的压縮力量下，由于烟叶構造的特性，它还是可以保持相当多的空

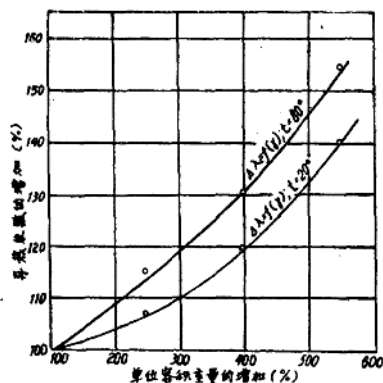


圖 6 烟叶导热系数与單位容积重量增加的关系(在水分为 10.1 % 时)

气。

因为空气甚至在 100°C 温度界限之内，它的导热系数还是很小的 ($\lambda \cong 0.022 \sim 0.026$)，所以留脐在烟叶中的部分空气对热的传导造成相当大的阻力，于是，对烟叶导热系数的数值发生着重要的影响。

最后应该指出，在我们所规定温度、水分和单位容积重量的限度内和热流垂直烟叶块平面条件下所得到的烟叶导热系数数值都比较小一些。

由温度、水分或者单位容积重量这三种主要因素之中任何一种所决定烟叶导热系数的平均数值大约等于像那些软木板 ($\lambda = 0.036$)、泥煤块 ($\lambda = 0.055$) ① 之类^[5,6] 热绝缘物体的导热系数的平均数值。

* * * * *

参 考 文 献

1. А. Ф. Бегункова, «Заводская лаборатория», 10, 1952.
2. ВИТИМ, Сборник работ по сырьевой обработке табака, вып. 134, 1933.
3. Г. М. Кондратьев, Приборы для скоростного определения тепловых свойств материалов, Машгиз, 1949.
4. А. В. Лыков, Теория теплопроводности, Госэнергоиздат, 1952.
5. М. А. Михеев, Основы теплопередачи, Госэнергоиздат, 1949.
6. С. Н. Шорин, Теплопередача, Гостройиздат, 1952.

(陈其鹿、周永瑞译自苏联烟草杂志 1954 年第 4 期)

① 此处原文似有错误，0.55 应改为 0.055。——译者注

利用吸氧指数来确定烟叶發酵程度的方法

奥契姆奇尔烟叶發酵厂 H. II. 多都巴鄰
M. E. 謝金娜

在烟草工業中用吸氧指数作为确定烟草發酵程度的标准，同时假使一克重量烟草在一小时的时间內吸收空气中的氧不超过 0.10 立方厘米时，那就是說烟草的發酵結束了，烟草內的氧化过程即將停止。

这个指数在 1940 年实行採用，並於 1948 年由苏联的前食品工業部批准列入烟草發酵和加工工艺守則中作为全苏黄色發酵烟草的标准(OCT 531)。

測定烟草發酵程度是在特制仪器中进行的，而測定結果的讀数是当烟草在气压刻度器皿中經過 60 分鐘搖动之后进行確定的。

大家都知道，烟草吸收氧气的多少在很大程度內决定于温度。A. II. 斯米尔諾夫教授認為，这符合于著名的范特·荷甫化学反应定律，这一定律是温度每升高 10° 吸氧过程的速度至少增加一倍。

因此温度是在測定烟草發酵程度中一个重要的因素。

如果以 OCT 531 來說，那么它允許我們在温度 20 至 30° 範圍內进行測定烟草發酵程度的工作，但是在进行分析的过程中，外界空气温度变化幅度不能大于 0.5° ，而工艺守則的規定則只要求在不低于 20° 的不变温度下进行分析工作。所以守則里完全不規定进行分析工作应有温度的上限。

我們曾利用实验的方法来确定，在温度变化条件下进行分析，对水中悬浮烟草吸收氧气的速度起什么变化，並且烟草在仪器里搖盪 60 分鐘是否已經足够。

为了做这个实验，採用了撒姆遜 4 級發酵烟叶。按照工艺守則的要求准备了样品，並在标准的仪器中进行了分析。

为了提高每种样品分析結果的准确性，我們曾进行多次重复的分析。每一种烟叶称好重量的試样放在几个器皿中，而其它几个器皿則作为气温压力計。

在这种情况下每一样品重复試驗三次。当每次实验中气温压力計相差数值超过工艺守則中所容許的限度时，分析工作就再次重复。一切器皿的系数都按照 M. Ф. 馬什柯夫切夫 和 Г. А. 柯尔熱約尼奧夫斯基的方法进行校对。

为了說明水中悬浮烟草吸收氧气速度在分析时温度变化条件下所發生的变化，我們把在 20° 和 25° 温度下所求得發酵烟草吸收氧气的數據列于下表。

温度	吸收氧气的平均値立方厘米（从三次重复試驗所得）						
	30分鐘	45分鐘	60分鐘	1小时 15 分	1小时 30 分	1小时 45 分	2 小时 2 小时 15 分
20°	0.0084	0.0570	0.0927	0.1203	0.1368	0.1561	0.1593 0.1608
25°	0.0414	0.1003	0.1398	0.1482	0.1475	—	— —

吸收氧气的情况每 15 分鐘記錄一次，並把分析工作一直进行到最后两个結果相接近时为止（在第一个 15 分鐘后測定的吸氧記錄是負数，即是說在有烟草的小器皿中由形成的正压力代替了应有的低气压）。

由表中可以看出，經過 60 分鐘轉动后器皿所指示的讀数，在温度 20° 时指出吸收氧气的体积为 0.0927 立方厘米，即是說烟草是按照守則規定發酵完畢。但是吸收氧气繼續到仪器又轉动了 2 小时（以后的讀数表明着停止吸收）。在 60 分鐘和 2 小时之間吸氧数据的比較增加了 0.0666 立方厘米（从重复三次中平均），即增加了 72%。

相同烟草样品的吸氧指数，在 25° 温度下，經過 60 分鐘的數據是 0.1398 立方厘米，即是說烟草發酵不够。在这里吸收氧