

木材粉の眞比重に就て

長澤, 武雄
九州帝國大學農學部

<https://doi.org/10.15017/20933>

出版情報：九州帝國大學農學部學藝雜誌. 8 (4), pp.321-325, 1939-12. 九州帝國大學農學部
バージョン：
権利関係：



木材粉の眞比重に就て

長 澤 武 雄

(昭和十四年六月二十四日受理)

I. 緒 言

木材の比重は普通容積比重を以て現される。その値は普通零點以下であつて甚廣範圍に亘つて居る。その因つて來るところ、主として木材組織の空隙容積の大小にある。然るに木材よりその含有水分及び空隙を全く去り木材の實質部分のみを考ふるときその比重は從來の測定結果によれば樹種の如何に不拘略一定であつて 1.40—1.56 とされて居る。尤も極めて樹脂を含むこと多き樹種及び特に硬き心材を有する樹種には多少の例外がある。

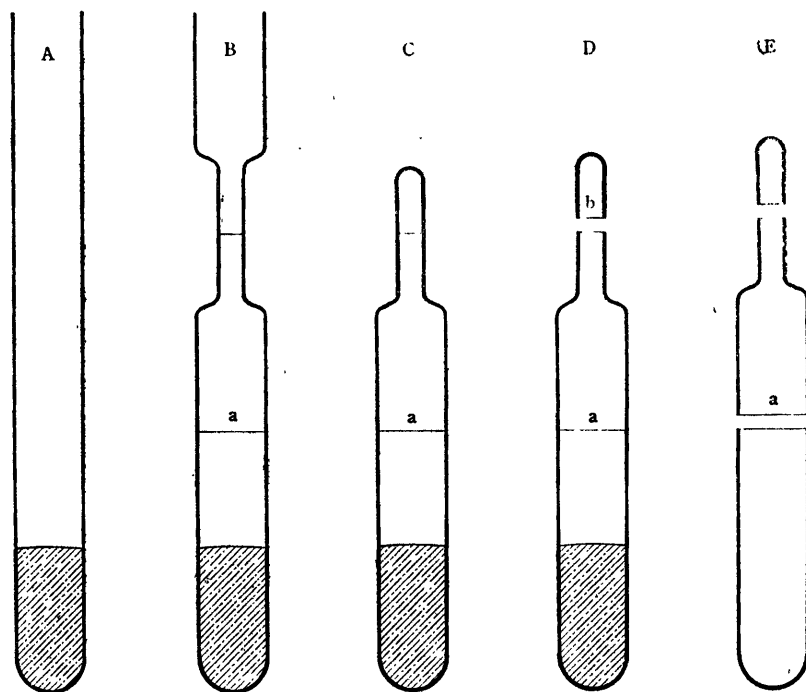
これ迄の測定方法は何れも空氣中に於ける試料の秤量値より計算されたものである。

然るに木材粉はその表面並に間隙に多くの水分及び瓦斯體を含む許りでなく木材を構成する結晶内部に浸入して所謂ミセル内膨潤をなすものあることも想像さるゝところである。たとへば絶対乾燥を行へる試料と雖も空氣中に於て秤量を行ふ限りその過程に於て空氣その他の瓦斯體の吸着を免るゝものではない。その影響は比重の測定に際して必ずしも無視し得ないことはこの測定結果の示す通りである。絶対乾燥を行つた木材粉を水中に投ずるときその一部分は水面に浮んで長時間沈まる事實の原因の一つは上に述べたことによつて説明されると思ふ。そこで空氣中に於ける瓦斯體の吸着を防いで比重を測つたならばどんな値が得られるかといふことが我々の問題である。

II. 方 法

上に述べたことから試料の空氣その他瓦斯體の吸着を防ぐには試料を空氣に觸れしめないで秤量することが肝要である。その法、試料たる木材粉を充分に乾燥し一端開きたる硝子管に入れ (A)、一端を引き伸して a 及び b に鎌の傷を入れる (B)。次に之を真空ポンプにつなぎ數時間排氣したる上開放せる一端を封じる (C)。この封じた管を秤量した後で體積を測定する。更に之を蒸溜水中に於て b 部分を折り中に水を浸入せしめる (D)。このとき管中に多少の氣泡が残るが暫時蒸溜水中に放置すれば消失する。この氣泡の發生を出来る丈少からしめる爲

に蒸溜水は特に新鮮なるものを用ゐ、且使用前沸騰せしめ流水を以て速に冷却せしめたるものを用ゐる。而して管と折れたる部分とを併せて水中にて秤量する。最後に管を取出し a 部分に於て折り、中の試料を取出したる後空氣中に於て秤量する (E)。



以上の秤量には空氣の浮力及び水の溫度による更正を要することは勿論である。

以上の秤量より我々の目的とする比重の値を容易に計算することが出来る。

この方法は京大吉田卯三郎教授の示教に依る。

III. 結 果

若干の樹木に就て上記の方法に依る測定の結果は次表の通りである。

次表の結果によれば木材粉の比重は平均 1.60 となり從來認められたる値よりも 3—14 % 丈大きいことになる。

樹 種	比 重	樹 種	比 重
Japanese name of wood	Specific gravity	Japanese name of wood	Specific gravity
Kuromatu	1.59	Itiikasi	1.60
Tuga	1.61	Oonara	1.60
Todomatu	1.60	Itii	1.61
Sugi	1.59	Akadamō	1.58
Hinoki	1.60	Toneriko	1.59
Nagi	1.61	Nezumimōti	1.60
Toti	1.61	Yamamomo	1.60
Harigiri	1.59	Haze	1.60
Kihada	1.61	Mizumesakura	1.62
Aodamo	1.60	Nanakamado	1.54
Kosiabura	1.56	Sawasiba	1.61
Kobusi	1.60	Itayakaeda	1.59
Nurude	1.58	Yatidamo	1.58
Kuroganemoti	1.60	Akamekasiwa	1.57
Azukinasi	1.61	Tunohasibami	1.60
Doitutoohi	1.60	Nemunoki	1.61
Itaya	1.62	Kuri	1.60
Hainoki	1.63	(mean)	1.60

NET DENSITY OF THE WOOD SUBSTANCE

(Résumé)

Takeo NAGASAWA

The density of the actual wood substance, i.e. the material comprises the wall of the fibers and other cells may be the same in all species. Its specific gravity has been determined to be 1.40 to 1.56. But the measurements were performed without considering the adsorption of air during the operation. Now the defect is excluded by the following method and obtained new density value of the wood substance.

A certain quantity of the specimen (in the powdered state), which had been dried, was weighed, and it was put into a glass tube which had been sealed at one end, as is shown by A in Fig. 1. A part of the tube was necked with a burner several centimeters from its sealed end as is shown by B in the figure. Then the tube was connected to an oil rotary pump which was capable of evacuating down to a pressure of about 0.01 mm of mercury. When the evacuation was ended the tube was sealed at its neck as shown in C, Fig. 1. The tube thus sealed was weighed, and then its volume was measured. Distilled water was then introduced into the tube by breaking the neck of the tube at b in distilled water in the way shown by D in Fig. 1.

Next the weight of the specimen in distilled water was measured. After the weight in distilled water of the glass tube containing the specimen, and the broken neck, both of which were perfectly filled with water, had been measured, the glass tube was broken along the filed line a, and the specimen was taken out of the tube. Then the weight in distilled water of all the parts of the broken glass tube, as shown by E in Fig. 1, was measured in the same way, and the weight of the specimen only in distilled water was obtained immediately.

Finally after all the parts of the broken glass tube had been well dried, their weight in air was measured. From the weight of the glass tube only and that of the sealed glass tube containing the specimen which was well evacuated, we can obtain immediately the net weight of the specimen. From the net weight of the specimen and its weight in distilled

water, the net density of the specimen was calculated.

The results is tabulated in Table 1, and the men value is calculated to be 1.60.
