

書 叢 小 學 科

化 理 俗 通

篇 一 第

行 印 館 育 教 民 農 立 省 南 湖

本館啓事一

本館出版各種書籍二十餘種謬蒙社會贊許採用作教本及參考書者頗多茲爲推廣民教及便利各界購買起見特將印刷工本減低並委託長沙南正街商務印書館南陽街亞光書局北正街湖南圖書合作社及其他書局代售

貴處如需要前項各書籍時請便向各該書局接洽如逕向本館編委會購買郵票代洋十足通用但以五分以下者爲限寄費免收掛號另加請查照爲荷此啓

• 本館啓事二

本館出版物中定爲非賣品者如承索閱請查照後開規定惠寄郵費空函恕不作覆此啓
計開

彙刊每本五分旬刊每三期一分本館規章每本三分其餘各書每本一分但新勸世文已罄

序

欲了解自然，發展農工商業，改良衣食住行，以增高社會文明，非致力於理化知識不可，然世間囊載此類知識之書本，類皆偏重學理，忽略日常生活，使人讀之，如入五里霧中，將何以了解自然，發展農工商業，與夫改良衣食住行乎，編者有慨於此者久矣，囊昔因有通俗理化之編輯，採集本國日用尋常之材料，以科學原理解釋之，務求簡單淺顯，一掃偏重學理之通弊，期使中小以下之教職學生，與夫投身農工商之職業者，人人得而讀之，自問世以來，頗受社會嘉許，茲原版久罄，需要踵至，乃取而重加修訂，付之剞劂，倘此小冊能補助國民理化知識，以增高社會文明，編者與有榮焉。

二五，四，七日，於湖南省立農民教育館

通俗理化第一篇目錄

第一章 家屋中熱的現象

第二章 家庭的燃燒 爐竈 燈火

第三章 家庭日用品

第四章 家庭用的金屬

第五章 家庭喝的水 用的水 及洗東西的研究

第六章 家庭應用的酸和鹼

第七章 家庭的漂白及除污點法

通俗理化第一篇

歐陽剛中編

第一章 家屋中熱的現象

一 熱與溫度是一個樣的麼

熱與溫度，不是一個樣的，因為熱是吾人的觸覺所感知的冷熱，溫度則係表示那冷熱之程度的。

二 熱如何生的呢

竈屋的熱，是燒柴炭或煤所生的，即是由原料與空氣中之養氣化合而生的，這種熱，叫作化合熱，此外烤打火石，擦摩洋火，都可以生熱，至外國的電氣竈所使用的熱，叫作電熱

三 熱是甚麼東西呢

普通把暑氣當作熱，固然也可以，但是學問上熱的真體是甚麼，也是文明人應該要明白的咧。

依最新的學說，熱即是物體分子的振動，吾人打摩物體，則其分子

起振動，溫度高時是其振動烈，溫度低時是其振動緩。

四 燒粑的時候粑何故漲大呢

粑中的水分，因熱化成水氣，使粑中生出泡來，故漲大了，過久的粑，燒不漲，是因為粑中的水乾了的緣故。

五 火瓶的炭火，何故常飛出火花來呢

這是炭中的小空氣泡，因熱澎漲炸裂了的原故。

六 燒竹子或麥子稈時，何以有爆聲呢

這個理由，和前是一個樣的。

七 盛滿水的瓶子，加點熱如何溢出水來呢

這是瓶中的水，因熱漲了，溢出來的。

八 傾熱水於玻璃杯中，杯何故即破

因為普通的玻璃杯子，質不均一，受熱時各部分的澎漲不同，故致破裂。

九 何以越厚的玻璃杯越易破裂

因爲那厚的玻璃杯，若注熱水於其中，玻璃杯的內側馬上澎漲，外側却還是冷的，沒有一點澎漲，故致破裂，所以玻璃杯越薄越好。

十 洋燈罩何以自行破裂呢

洋燈的火，要起初細，等到燈罩熱了，再弄大才好，若起初燈光太大，就和玻璃杯盛熱水一樣，自然要破裂。

十一 有水氣的洋燈罩，燈光大時即炸裂何故

沒有水的部分，熱之則澎漲，有水的部分則不澎漲，故致破裂。

十二 有使玻璃杯不破裂之法子麼

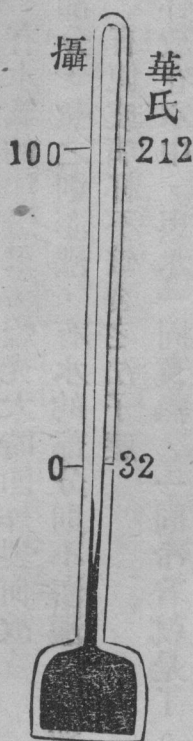
有，即把杯放在水中，與水一同煑熱，一同冷着就是了。

十三 寒暑表是應用甚麼理由製成的

是利用水銀酒精等受熱澎漲，拿肉眼可分出溫度來的裝置，因爲澎漲的度與溫度，有正確的比例。溫度增至二倍時，澎漲也增至二倍，溫度增至三倍時，澎漲也增至三倍，所以可以把肉眼看得出的澎漲，當作溫度。

十四 攝氏寒暑表與華氏寒暑表，甚麼地方不同呢

攝氏表學問上及醫生用之，而華氏表則通俗用之，所以說體溫三十八度，是就攝氏表言的，說今天溫度八十度，是就華氏表言的。至說到度數的關係，則攝氏零度，與華氏三十二度相當，攝氏一〇〇度，與華氏二一二度相當。茲特以圖示之如下。



十五 自然的溫度表

初學理科的人，對於溫度，往往不大了解，對於零度以下與百度以上的溫度，尤其難明白，所以現在把各種自然現象所有的溫度，輯成一表，以供參考。

水銀凍結為固體時的溫度

零下三九度

食鹽與冰混合時的溫度

零下二〇度

水凍結爲冰時的溫度

零度

五月的天氣

二一度

盆盤的洗澡水

四〇度

鎔蠟燭時的溫度

二六度

水開的溫度

一〇〇度

錫的融點

二三二度

燒柴

三〇〇度

鉛的融點

三二七度

水銀的化氣時

三五七度

焦炭着火時

四五〇度

食鹽融時

七七五度

銀融時

九六一度

金融時

一〇六二度

燒窯

一四〇〇度

炭綫電燈的溫度

一八〇〇度

鎢綫電燈的溫度

二四〇〇度

電氣爐

三五〇〇度

太陽自身

六〇〇〇度

十六 把火箸的尖子放在火中，何以全箸都熱到不可拿呢
因爲凡熱能從高溫度的物體，流向低溫度的物體，換句話說，就是物體一處的分子振動激烈，則促起相鄰的分子振動，這種傳熱的作用，學理上叫傳導。

像火箸那樣的金屬，很容易傳熱，所以喊作良導體。

十七 烙鐵的柄何以要用木作呢

因爲金屬是傳熱的，若用金屬作柄，則手不能拿，幸而木的傳熱很遲，故利用之，除了木，其外像絹毛及棉等，都不容易傳熱，這種不容易傳熱的物體，學問上喊作「不導體」。

十八 鼎鍋何以要用金屬作呢

煮東西的時候，最要緊的，是要使燃燒所生之熱，傳到鼎鍋內的東西上去，故鼎鍋非用熱的良導體不可，所以普通用鐵或銅去作，到近來外國多用鋁的。

十九 製鍋用銅與鐵那一樣好

單就傳熱一點說，銅比鐵好，但銅器有一大缺點，即易混毒性銅化合物於飲食物中，故現今普通用鐵不用銅。

二〇 衣服何以要用絹棉毛作呢

吾人用絹毛棉製衣，目的在以不導體包裸身體，保存體溫，此處還有一層要注意的，空氣也是不導體，我們穿着衣服的時候，衣服與衣服之間，挾有不流動的空氣，也是輔助保體溫的。

二一 藏冰櫃是怎樣的構造

藏冰櫃有兩層壁，壁的中間，填些乾木屑，因為鋸屑，是不導體，故能够阻止外面的熱，不鑽入裏面去。

二二 坐在火鉢傍何以要溫暖些

火鉢內的火，把火鉢上的空氣弄熱，於是起一種對流，使全室的空氣，都變作溫暖，這是不待說的，但是坐近火鉢，怎麼覺得更溫暖呢，這是因為炭火直接射些熱到吾人身體上來，那時却不把中途的空氣弄熱，這正與太陽的熱，從高層的冷空氣中通過，直射於地面，弄熱地面的萬物，為同一原理，像這樣不弄熱中間的物，向四方放出熱來的作用，科學上叫作輻射放熱，吾人的火鉢及火爐，是以利用輻射熱為主的。

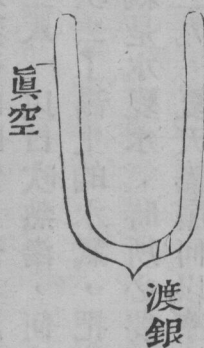
二三 夏天穿白衣服，冬天穿黑衣服，是何理由

輻射熱的性質，碰着白的則反射，碰着黑的則吸收，夏天穿白衣服，目的在令反射太陽輻射熱，冬穿黑衣服，目的在令吸收太陽的輻射熱。

二四 魔法瓶是怎樣的構造

魔法瓶是甚麼瓶呢，就是軍營中用來裝開水和茶那樣的瓶，這種瓶

的壁，由兩層玻璃構造，且把內外兩壁間的空氣排出，使之成真空，面真空處則鍍以銀，這弄成真空的目的在避空氣的傳導及對流，鍍銀的目的，則在使輻射熱反射，這種瓶有保存熱物或冷物，使其許久不變的效能，所以冬天的夜間，把喂小孩的牛乳，裝在裏面，極為便利，至保存時間，熱的東西可保存一天，冷的可保存一天一夜，「二十四小時」不變。



二五 煮物燒水何故要熱鍋鼎的下部呢

冷水熱了則澎漲變輕，勢必上昇，上部的冷而重的水，則流至器底，等到熱了再上昇，水起這像一上一下的流動，叫作對流，若最初熱上部的水，則不起對流，下部即不能熱。

二六 濕的東西，在當風的處所，何以容易乾些呢

因爲風把濕物中出來的水氣吹去，促其速行蒸發，故易乾。

二七 夏天撒水於房屋中，則覺涼快些何故

因爲水蒸發的時候，從其周圍取去許多氣化熱，故覺涼快。

二八 以口吹熱湯，何故冷得快些呢

因爲吹去了湯上的水氣，把蒸發促進，取去了多量的氣化熱（氣化熱，就是水變水氣時所必要的熱），故冷得快些。

二九 夏天搖扇何以涼快些

搖扇生風，把汗的蒸發促進，吸去了多量的熱，故覺得涼快。

三〇 鍋蓋有何種效能呢

煮物的時候，有遮蔽鍋中的熱，不使逃散，且使熱了的物不致冷的效。

三一 鍋的蓋子何以要厚呢

許多人對於這個問題，都認爲是用重蓋，則增長釜中水氣的壓力，

使水難得開，（即是使釜中溫度加高），然實際計算起來，像蓋子那樣的重，不能增高多大的溫度，可知前面的話，是錯了的，那嗎用重蓋子的理由，到的如何呢，煮飯時先煮後蒸，蒸時最怕的是蓋上有間隙，要求沒有間隙，非把他加重不可，這就是用重蓋子理由。

三二 醬油熱到百度開嗎

否，不到百度以上不開，且凡由固體溶成液體的物，都是這樣的。

三三 被蒸氣弄傷何以比熱水傷的更重呢

開了的水，與蒸氣雖同是一百度，然而物體碰着蒸氣，則蒸氣的一部分變爲水，放出多量的熱（就是氣化熱）來，所以傷的更利害。

三四 外國醫生，用冰冷病人的頭，是應用何理

溶冰時，冰要從他的周圍，取去多量的熱，（學理上喊作融解熱），然因冰自身是冷的，故把冰放在頭上，於取去頭上的熱，特爲有效。

三五 冬天水凍成冰了的時候，醬油與酒還不凍何故？水到零度即凍成冰，醬油與酒，溶有他物於其中，妨碍他的凍結，所以到零度，還是不凍。

三六 冬天的漬物冷到斷手的樣子何故？因爲冷到零度以下了。

三七 甚麼叫作寒劑

一分食鹽，與三分冰的混合物，能够把溫度冷到零度底下二十一度，所以喊這混合物爲寒劑。

三八 水要燒到甚麼溫度才開呢

要到攝氏一百度，即華氏二百十二度。

三九 像酒精，油，水銀等別的液體，也是到攝氏一百度就開麼。

不是的，酒中的酒精，只要到七十八度光景就開了，油却要到二百幾十度才開，水銀則非三百五十八度不開，總之液體開時的溫度，

一個一個的不同，不過各自有一定的能了。

四〇 紅薯在水中何以炸不脆，要在油中才炸得脆呢。

照前條看起來，燒開了的油比燒開了的水，溫度要高得多，所以在水中炸不脆的紅薯片，在油中能够炸得脆。

第二章 家庭中的燃燒 爐竈 燈火

一 何謂燃燒

把柴炭油等點燃的時候，叫作燃燒，所以平常話的燒起了，就是燃燒咧。

那嗎，燒起了在化學上是甚麼現象呢，就是柴炭油等燃得起的物，與空氣中的養氣化合時發光及熱的現象咧，此際生出不衛生的炭酸氣及水氣來。

二 燃燒的時候，所必要的是些甚麼

燃燒既然是燃得起的物，與養氣化合的現象，那嗎第一所必要，是