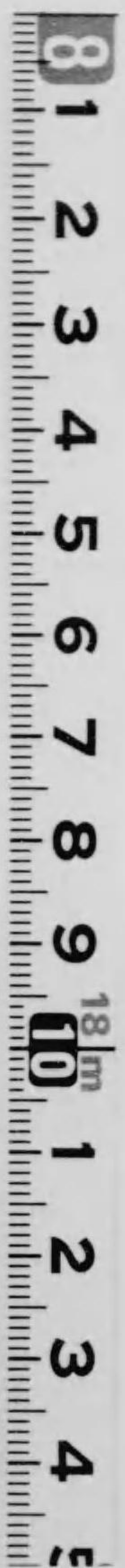
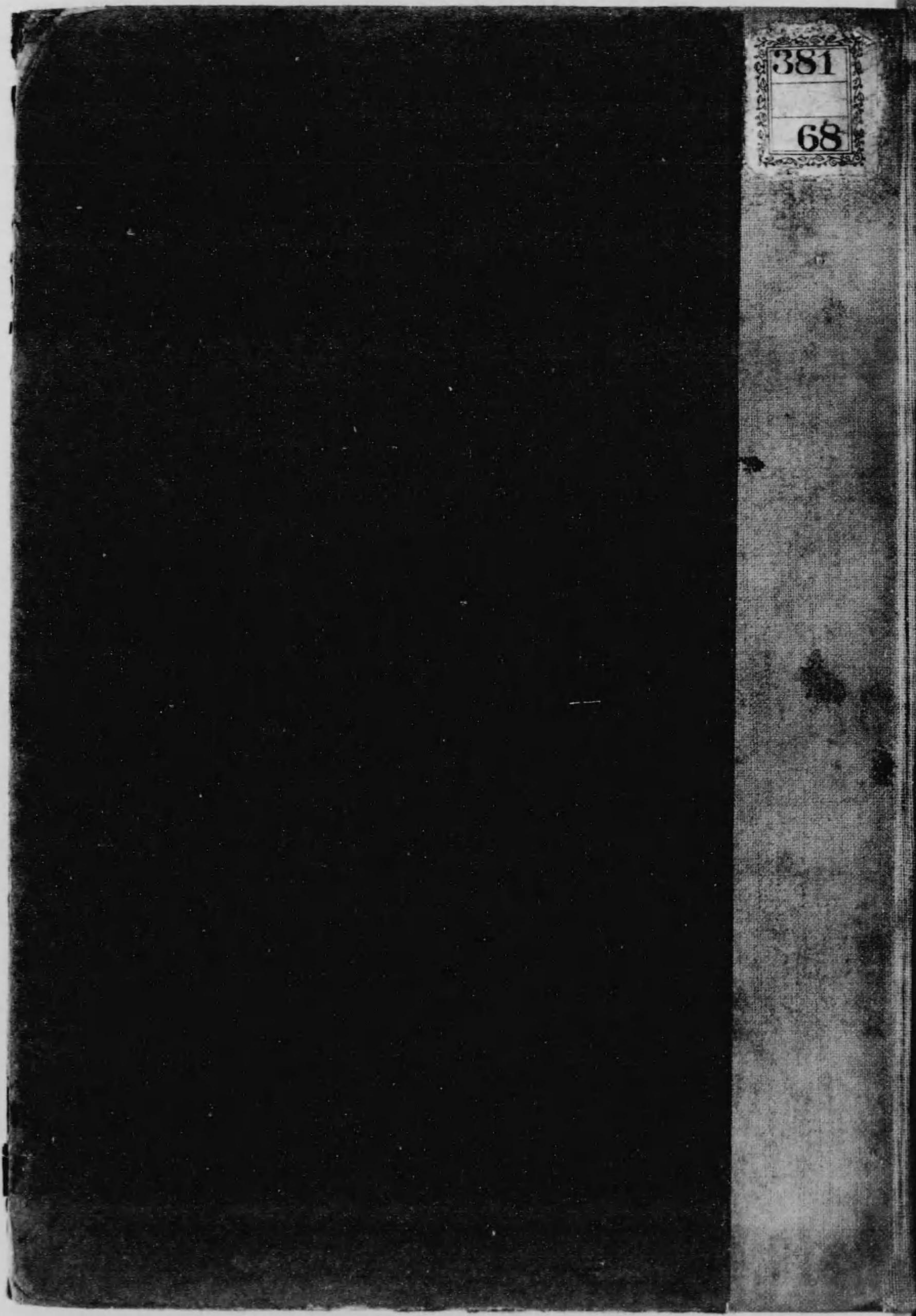


始



381
68



38/-68

池岡直孝著



家事應用通俗理化講話

全



東京 東京出版社發行

はしがき

理化學の知識が大切なことは、今更私の申し上げる迄もないことです。歐州大戰以來、我國に於きましても、小學校中等學校で特に理化を重んずる様になりました。誠に結構なことでもあります。

併し理化の知識は教育上大切な許ではなく、人間生活に大切なのであります。所が學校で授ける理化の知識は極く僅かの事柄を授けるだけで、小學校を卒業した後は一向日常生活に應用が利きません。又女學校を卒業して家庭の人となれば、家庭生活殊に家事の現象に就て極めて理化の知識が必要なのに係はらず、少しも之を顧る人がないといふ有様です。これは誠に遺憾なことでもあります。

此小冊子は家庭に於ける現象殊に家事に關することを理化の知識で説明したものであります。私は此本を書く時に、

- 一、出来るだけ分り易く、
 - 一、出来るだけ簡単に、
 - 一、出来るだけ面白く、
 - 一、出来るだけ實用的に、
 - 一、出来るだけ多くの事柄に亘る様、
- 注意しました。高尚な専門知識を要することも平凡にかくのですから、靴を隔て、痒を掻く様な感じのする所もあります。が、致し方がありません。小學校、女學校、其他中等學校の參考資料の一端ともなり、併せて家庭主婦諸賢の御參考にもなります。ならば、著者の幸であります。

大正九年四月

著者識

目次

第一章 家庭に應用せらるゝ電氣

- 一 電氣はどんなものですか……………一
- 二 電氣はどうして起しますか……………二
- 三 電氣は一色のものでせうか……………二
- 四 電流と云ふのは何のことですか……………二
- 五 電壓と云ふのは河のこととせうか……………三
- 六 高壓線と云ふのはどう云ふのですか……………三
- 七 電氣は何でも流れますか……………四
- 八 導體はどう云ふ事に用ひられますか……………四
- 九 不導體はどんな所に用ひますか……………四
- 一〇 ボルトと云ふのは何のこととせうか……………五
- 一一 アムペアと云ふのは何のこととせうか……………五
- 一二 ワットと云ふのは何のこととせうか……………五
- 一三 直流とか交流とか云ふのはどう云ふことですか……………六
- 一四 交流には何か便利なことがあるのですか……………七
- 一五 高壓線の電流はどの位の電壓ですか……………七
- 一六 一體電氣は何故人生に應用が廣いのでせうか……………八
- 一七 家庭用にはどんな電池が宜敷う御座いますか……………八
- 一八 ルクランセ電池がきかなくなればどうして直しますか……………九
- 一九 乾電池はどんな構造ですか……………九
- 二〇 乾電池の弱つたのを復活する方法はありますか……………一〇
- 二一 二個以上の電池はどう連結しますか……………一〇
- 二二 電流によつて軟鐵を磁石にする法……………一一
- 二三 呼鈴はどうして鳴りますか……………一一
- 二四 呼鈴と電池と押しボタンはどう連ねますか……………一二
- 二五 押しボタンはどんな役目をしますか……………一三
- 二六 電話機はどんな原理を應用したのですか……………一三
- 二七 送話機はどうして音聲を電流にかへますか……………一四
- 二八 受話機はどうして電流を音聲にかへますか……………一四
- 二九 長距離電話はどの位有効とせうか……………一五

三〇 電流が熱に變るのはどんな場合ですか……………一五

三一 電球の線條は何故髪の毛の様に細いのですか……………一六

三二 電球はどうして作つたのですか……………一六

三三 電球をソケットに挿し込むとき外の線と線條との連絡……………一七

三四 一燭光と云ふのは何を標準にしたのですか……………一八

三五 電球の面にある数字には何か意味がありますか……………一八

三六 なぜ電球内の空気を抜くのでせうか……………一九

三七 炭素電球とタンクステン電球とはどちらが經濟でせうか……………一九

三八 電燈の蓋の有無で明さがどう違ひますか……………二〇

三九 電燈は永く使用してゐる間に本當の燭光を出さなくなるはなぜでせうか……………二二

四〇 電燈使用上注意すべきことはどんなこととせうか……………二二

四一 電氣から起る熱は家庭に應用出來ますか……………二二

四二 電熱を應用した家具にはどんなものが御座いますか……………二三

四三 電氣七輪はどんな構造のものですか……………二三

四四 電氣熨斗はどうしてありますか……………二四

四五 電氣座布團はどうしてありますか……………二四

四六 電熱が炭や瓦斯にまさるのはどんな點ですか……………二四

四七 ダイナモと云ふのは何のことですか……………二五

四八 モートルと云ふのは何ですか……………二五

四九 一般に電柱及び電線に關する注意……………二五

第二章 家庭に於ける熱の現象……………二七

一 熱と温度とは同じこととせうか……………二七

二 熱はどうすれば起りますか……………二七

三 熱は一體何物ですか……………二八

四 餅を焼くとき膨れるのは何故とせう……………二九

五 火鉢の炭火が飛ぶのは何故とせう……………二九

六 竹や麥稈を燃す時の爆聲は何とせう……………二九

七 鐵瓶藥罐に水を一杯入れて火にかけると溢れるのは何故とせう……………二九

八 座布團を干すと膨れるのは何故とせう……………三〇

九 コップに熱い湯を入れると割れるのは何故とせう……………三〇

一〇 肉の厚いコップほどよく割れるのはどうとせう……………三〇

一一 ラムプのホヤがどうもしないに割れることがあるはどうとせう……………三一

一二 掃除して水氣の付いたホヤをかけて大きな火にするると割れるはどうとせう……………三一

一三 ホヤやコップを割れない様にする法はありますか……………三一

一四 寒暖計は如何なる理を應用したのですか……………三一

一五 攝氏寒暖計と華氏寒暖計とはどう違ひますか……………三二

一六 體溫計にはどこに特別な仕掛がしてありますか……………三二

一七 面白い溫度表……………三三

一八 火箸の先が火中にあると熱くて持てなくなるのはどうとせう……………三五

一九 コテの柄を木で造るのは何のためですか……………三五

二〇 なぜ鍋釜は金屬で作りますか……………三六

二一 鐵と銅とは何れが鍋の目的に副ひますか……………三六

二二 お椀と茶碗との長短はどうとせう……………三六

二三 絹綿毛等を衣服に用ひるは何故とせう……………三七

二四 冷蔵函はどんな構造になつてゐますか……………三七

二五 火無籠はどんな仕掛ですか……………三八

二六 お鉢入れは何故蓋で作つてありますか……………三八

二七 火鉢の側にをると暖かいのは何故とせう……………三九

二八 洋服は夏白く冬黒いのは何か譯がありますか……………三九

二九 魔法壇はどんな構造ですか……………三九

三〇 物を煮たり湯を沸かすに鍋釜の下を熱するのは何故とせう……………四〇

三一 浴槽の上の方は熱いのに下の方がぬるいのは何故とせう……………四一

三二 熱いお湯の中で體を動かすと熱いのは何故とせう……………四一

三三 冷蔵箱で上の棚に水を置くのは何故とせう……………四一

三四 風通のよい所で洗濯物をよく乾くのは何故とせう……………四二

三五 夏の夕方椽先に水をまけば涼しいのは何故とせう……………四二

三六 湯茶を吹けば冷めるのは如何でせう……………四二

三七 夏扇子や團扇を使へば涼しいのは如何でせう……………四二

三八 鐵瓶の音はどうして起りますか……………四三

三九 鍋の蓋はどんな効能がありますか……………四三

四〇 釜の蓋を厚くするのは何故でせう……………四三

四一 味噌汁や醬油汁も百度で沸騰しますか……………四四

四二 凡て煮物は醬油をさすと固くなるのは何故でせうか……………四四

四三 蒸氣に吹かれた火傷は湯のよりもひどいのは何故でせう……………四四

四四 氷囊で頭を冷やすのはどんな理を應用したものでですか……………四五

四五 冬期水は凍つても醬油は凍らないのはどうでせう……………四五

四六 冬期漬物の汁が手を切る様に冷たいのは何故でせう……………四五

四七 夏日アイスクリームを拵へるに食鹽と氷片とを混ぜたもので冷やすのは何故でせう……………四五

第三章 家庭に於ける燃焼、炊事具、燈火……………一

一 燃焼とはどう云ふことですか……………四七

二 燃焼にはどう云ふことが必要ですか……………四七

三 煙の出るのはどう云ふ譯ですか……………四八

四 煙突は何故必要でせうか……………四八

五 火吹竹はどんな効能がありますか……………四九

六 それなら蠟燭を吹くと消えますは何故でせうか……………四九

七 蠟燭はどんなのが宜しう御座いますか……………五〇

八 日本古來の土燧はどこがいけないのですか……………五〇

九 改良燧はどの點が良いのですか……………五一

一〇 丸山式蒸焼器には如何な長所がありますか……………五二

一一 七輪は學理に叶つたものでせうか……………五三

一二 炭火に灰をかけておくと何故長くもちますか……………五四

一三 火消し壺で火の消えますのは如何で御座いますか……………五四

一四 炭火に水をかけると何故消えますか……………五四

一五 石油に失火したときの消火法……………五五

一六 マツチの箱に塗つてあるものは何で御座いますか……………五六

一七 軸木の頭に付いてをる黒いものは何で御座いますか……………五六

一八 マツチを磨れば火の出るのはどう云ふ譯でせうか……………五七

一九 蠟マツチはどうなつてゐますか……………五七

二〇 安全マツチと云ふのはどんなマツチのことです御座いますか……………五七

二一 マツチの良否を見分ける法……………五八

二二 日本蠟燭と西洋蠟燭との原料はどう違いますか……………五八

二三 日本蠟燭と西洋蠟燭とは造り方に違ひがありますか……………五八

二四 西洋蠟燭の方が何故よく賣れるのですか……………五九

二五 石油はどうして出來たのですか……………六〇

二六 ランプに用ひる石油は地中から汲み出したまゝのものですか……………六〇

二七 ランプの口金にはどんな効能がありますか……………六一

二八 口金が離れたら何で附けますか……………六一

二九 ホヤにはどんな効能がありますか……………六二

三〇 卷心ランプのホヤは普通のホヤと違ひますは何故ですか……………六二

三一 ランプを使ふ時氣を付けるべきことはどんな事ですらうか……………六三

三二 瓦斯燈のマントルは何で造つてありますか……………六四

三三 マントルが何故必要なのですか……………六四

第四章 家庭に於ける燃料及び其經濟的使用法……………六六

一 燃料にはどんな種類がありますか……………六六

二 生干の薪は何故よく燃えませんか……………六六

三 色々な薪の發生する熱の比較……………六七

四 薪の長所はどこで御座いますか……………六七

五 木炭はどうしてこしらえますか……………六八

六 どんな木炭が宜しう御座いますか……………六八

七 何故堅炭よりも消炭の方が火が付き易いでせうか……………六九

八 盛んに興つた炭火から青い煙の出るのは何てですか……………七〇

九 火鉢についだ木炭の臭いことがありますは何てせうか……………七〇

一〇 流し元に木炭をおくのは何のためでせう……………七一

一一 石炭はどうして出来たものでせう……………七一

一二 石炭にはどんな種類がありますか……………七一

一三 石炭瓦斯はどうして造りますか……………七二

一四 石炭瓦斯は一體どんなものですか……………七二

一五 石炭瓦斯の長所はどう云ふ點でせう……………七三

一六 石炭瓦斯の臭味は何でせう……………七四

一七 石炭瓦斯が毒性なのは何のためですか……………七四

第五章 臺所まはりとは火事……………七八

一八 一酸化炭素は何故有毒ですか……………七五

一九 石炭瓦斯に中毒するとどうなりますか……………七六

二〇 瓦斯の取扱上どんな事を注意せねばなりませんか……………七六

二一 臺所瓦斯の使用上氣を付くべき事は何でせうか……………七七

二二 ガスメートルの中にはどんな仕掛がしてありますか……………七八

二三 ガスメートルの讀み方……………八〇

二四 メートルと云ふ言葉はどう云ふ意味ですか……………八一

二五 立方呎と云ふのはどんな意味ですか……………八一

二六 コークスは燃料として如何でせう……………八二

二七 鍋釜の底と炭の經濟……………八二

二八 日本女子大學で行つた燃料の比較實驗報告……………八三

二九 御飯の炊き方の實驗報告……………八四

三〇 長火鉢の炭の火持をよくするにはどうしますか……………八五

三一 東京府立第一高等女學校の火鉢の實驗……………八五

一 火事は主にどんなことから起りますか……………八八

二 臺所まはりの火の用心はどう致しますか……………八九

三 消火の用意はどう致しておきますか……………九〇

四 消火器の中にはどんな仕掛がしてありますか……………九一

五 消火器を使ふにはどう云ふ點を注意すべきですか……………九一

第六章 家庭用の金屬……………九五

一 庖丁はどんな鐵ですか……………九五

二 刃物を熱湯中に入れたり又は熱湯で洗ふと切れ味が悪くなるのはなぜですか……………九五

三 庖丁をとくとよく切れるのは何故でせうか……………九六

四 薄刃及び刺身庖丁の薄いのは何う云ふ譯でありますか……………九七

五 刃物の錆は何で御座いますか……………九七

六 刃物の錆を防ぐ方法……………九七

七 藥罐を作つてある金屬は何で御座いますか……………九八

八 何故藥罐の内側を白くぬりますか……………九八

六 消火器の填め代へはどういたしますか……………九二

七 物に火のついた時の應急處理はどうしますか……………九二

八 火事に對し平生心がけておくべきことはどんな事ですか……………九三

九 火事の時の荷物の纏め方はどう致しますか……………九四

一〇 火事に二つの大切なこと……………九四

九 藥罐の外に塗つた黒いものは何でせう……………九九

一〇 銅製食器を使ふ時氣を付けなければならぬこと……………九九

一一 銅製裝飾品は何で磨きますか……………一〇〇

一二 銅の鍍金の金盞は何で磨きますか……………一〇〇

一三 銅釜に銅よりも鐵を使ふのは何故でせう……………一〇〇

一四 鍋釜の鐵氣を去る良い方法は御座いませんか……………一〇一

一五 どう云ふ譯で鐵氣がとれるのですか……………一〇一

一六 瀬戸引鍋はどう云ふのですか……………一〇二

一七 アルミニウムはどこが長所ですか……………一〇二

一八 アルミニウム製の日用品にはどんなものがある……………一〇二

目次

一八 アルミニウム製のものを使ふ時注意すべきこと……………一〇三

一九 パケツと云ふ名はどこから来たのでせう……………一〇三

二〇 パケツを作つてある金属は何ですか……………一〇四

二一 葉子の鍍茶の鍍などのブリキは何金属で御座いますか……………一〇四

二二 其外錫はどんな器に作りますか……………一〇四

二三 ニツケルが賞用されるのは何故でせう……………一〇五

二四 匙肉刺の磨き方……………一〇六

二五 銀の特色は何でせう……………一〇六

第七章 家庭日用品

一 硝子が日用器具として重寶なのは何がためでせうか……………一一二

二 硝子にはどんな種類がありますか……………一一二

三 硝子製造にはどんな原料を使ひますか……………一一三

四 綺麗な色硝子の色はどうして著けたものでせうか……………一一三

二七 銀の黒い錆は何ですが……………一〇六

二八 金は何故貴重なのですか……………一〇七

二九 純金か否かはどうして鑑定しますか……………一〇七

三〇 十八金と云ふのはどんなのですか……………一〇八

三一 白金はどんな金属ですか……………一〇八

三二 タンクステンとはどんな金属ですか……………一〇九

三三 万年筆のペン先の金属は何ですか……………一〇九

三四 合金は何の目的でするのですか……………一〇九

三五 日常に行はれる合金にはどんなものがありますか……………一一〇

三六 アマルガムと云ふのは何ですか……………一一一

一 硝子が日用器具として重寶なのは何がためでせうか……………一一二

二 硝子にはどんな種類がありますか……………一一二

三 硝子製造にはどんな原料を使ひますか……………一一三

四 綺麗な色硝子の色はどうして著けたものでせうか……………一一三

五 窓硝子や普通の硝子壺の多少の青味は何でせうか……………一一四

六 吊ランプや電燈の笠にしてある白色硝子には何が入れてありますか……………一一五

七 磨り硝子はどうして作りますか……………一一五

八 コップ窓硝子等の繪や紋などはどうして書きますか……………一一五

九 寒暖計の目盛の線は透明でコップの線は白のは何故でせう……………一一六

一〇 色々な形の硝子器はどうして作りますか……………一一七

一一 ホヤ電球瓶などはどうして作りますか……………一一七

一二 硝子管はどうして作りますか……………一一八

一三 窓硝子はどうして作りますか……………一一八

一四 菓子皿コップ等はやはり吹いて作りますか……………一一八

一五 姿身硝子戸等の厚い硝子板はどうして作りますか……………一一八

一六 ランプのホヤの上等のは何故割れないでせうか……………一一九

一七 エナメルとは何の事でせうか……………一一九

一八 洗面器に塗つてある白いものは何でせうか……………一二〇

一九 瀬戸引鍋の白いのはエナメルでせうか……………一二〇

二〇 七寶燒の表面の美しい繪はどうして作つたものでせうか……………一二〇

一〇 色々な形の硝子器はどうして作りますか……………一一七

一一 ホヤ電球瓶などはどうして作りますか……………一一七

一二 硝子管はどうして作りますか……………一一八

一三 窓硝子はどうして作りますか……………一一八

一四 菓子皿コップ等はやはり吹いて作りますか……………一一八

一五 姿身硝子戸等の厚い硝子板はどうして作りますか……………一一八

一六 ランプのホヤの上等のは何故割れないでせうか……………一一九

一七 エナメルとは何の事でせうか……………一一九

一八 洗面器に塗つてある白いものは何でせうか……………一二〇

一九 瀬戸引鍋の白いのはエナメルでせうか……………一二〇

二〇 七寶燒の表面の美しい繪はどうして作つたものでせうか……………一二〇

二一 陶磁器は何を原料としたもので御座いますか……………一二一

二二 原料から製品になるまでにどんな手數を経ますか……………一二一

二三 陶器と磁器とはどうして區別いたしますか……………一二一

二四 日本産の陶器と磁器にはどんなものがありますか……………一二二

二五 釉薬は何で作りますか……………一二二

二六 繪や模様はどうしてつけますか……………一二三

二七 序に瓦や煉瓦はどうして作るかを話ませう……………一二三

二八 セメントは何で作つたのですか……………一二四

二九 セメントはどうして固くなりますか……………一二四

三〇 パテは何でこしらへたのですか……………一二四

三一 漆器が古來賞用せられるのはどう云ふ譯ですか……………一二五

三二 漆器はどうして製造したのですか……………一二五

三三 蒔繪はどうして作つたものでせうか……………一二五

三四 漆器の色は何で御座いますか……………一二六

三五 漆器の固くなるのは如何なる譯ですか……………一二七

三六 漆にかぶれるのは何故でせう……………一二七

三七 新しい漆器の臭を取るには何かよい方法があり
ますか……………一二七

三八 漆器の良否を一見して見分ける方法がありま
せんか……………一二七

三九 ニスは漆とは違ひますか……………一二八

四〇 ベンキの原料は何ですか……………一二八

四一 ベンキが目がたつと乾くのはなぜでせうか……………一二八

四二 ゴムは河から遡つたものですか……………一二九

四三 ゴムに硬いのと軟かいのとあるは何故ですか……………一二九

四四 ゴム引布はどうして作りますか……………一二九

四五 ゴムの特徴はどんなこととせう……………一三〇

四六 冬の場合ゴム管が硬くなつて使へない時はどう
しますか……………一三〇

四七 近頃ゴムは日常どんなことに用ひられていま
すか……………一三一

四八 エポナイトは何ですか……………一三一

四九 エポナイトは何か特別な性質がありますか……………一三一

五〇 其外エポナイトの製品にはどんなものがあり
ますか……………一三二

五一 セルロイドはどうして造つたものですか……………一三二

五二 セルロイドの特徴は何ですか……………一三二

五三 セルロイドの日用品にはどんなものがありま
すか……………一三三

五四 セルロイド製の玩具の美しい色はどうしてつ
けますか……………一三三

五五 日本紙はどうしてこしらへますか……………一三四

五六 日本紙には色々種類がありますが原料が違ひ
ますか……………一三四

五七 ドーサ引はどうしてこしらへますか……………一三五

五八 西洋紙の原料は何ですか……………一三五

五九 新聞紙の原料は何ですか……………一三六

六〇 馬糞紙は何で造りますか……………一三六

六一 日本紙は横にきけて縦にきけないのは何故で
すか……………一三六

六二 西洋紙ばどちらからもうまく裂けないのは何
故ですか……………一三六

六三 日本紙は表面が粗で西洋紙はツル／＼してを
るのは何故ですか……………一三七

六四 日本紙は水に濡れ易く西洋紙は水に濡れ難い
のは何故ですか……………一三七

六五 西洋紙が日本紙よりも重く且つ厚いのは何故
ですか……………一三七

六六 日本紙は柔かく西洋紙のこはいのは何故です
か……………一三八

六七 日本紙は西洋紙よりも薄いのに割合強いのは
何故ですか……………一三八

六八 障子紙が古くなると茶色になるわけ……………一三八

六九 顔料とはどんなものを申しますか……………一三八

七〇 墨は何で造りますか……………一三九

七一 朱は何で造りますか……………一三九

七二 アンチモン朱と云ふのはどんなのですか……………一四〇

七三 鉛丹はどんなものですか……………一四〇

七四 辨柄は何ですか……………一四〇

七五 雄黄や雌黄と云ふのは何ですか……………一四〇

七六 白粉は何ですか……………一四一

七七 亜鉛華は何ですか……………一四一

七八 胡粉は何ですか……………一四一

七九 レーキと云ふのは何のことですか……………一四二

八〇 洋紅と云ふのは何ですか……………一四二

八一 青藍はどうして造りますか……………一四二

八二 アリザリンレキは何から作りますか……………一四三

八三 セピアは何ですか……………一四三

八四 黒色インキは何でこしらへたものですか……………一四三

八五 インキは書いた後四五日間次第に黒さが増す
のは何故ですか……………一四四

八六 インクが古くなるゝ壘底に滓が溜るのは何故
ですか……………一四四

八七 鹽酸は何のために入れますか……………一四五

八八 アラビヤゴムは何のために入れますか……………一四五

八九 此外にインクの混ぜものはありませんか……………一四五

九〇 色インクは何でこしらへますか……………一四六

九一 石鹼は何を原料にして造つたもので御座いま
すか……………一四六

九二 石鹼にはどんな物を混ぜてありますか……………一四六

九三 石鹼を使へば垢がよく落ちるのは何故で御座
いますか……………一四七

九四 見掛けだけで石鹼の良否を見分けるか……………一四七

九五 礫は石鹼の代用になりませうか……………一四八

九六 洗粉は如何でせう……………一四八

九七 皮膚の荒を治すべしルツ水はどんなものですか……………一四九

九八 白粉の原料は何ですか……………一五〇

九九 白粉に毒があると云ふことを聞きますが本當……………一五〇

一〇〇 毒のない白粉はどんなのでせうか……………一五一

一〇一 齒磨粉の原料は何で御座いますか……………一五一

一〇二 エッセンスと云ふのは何のことですか……………一五二

一〇三 香水はどうして作つたものですか……………一五二

一〇四 香油はどうして作りますか……………一五二

第八章 家庭應用の酸とアルカリ……………一五四

一 酸とは一般にどんなものを申しますか……………一五四

二 葡萄の酸味は何で御座いますか……………一五四

三 蜜柑の酸味は何で御座いますか……………一五五

四 林檎の酸味は何で御座いますか……………一五五

五 梅桃香等の酸味は何ですか……………一五五

六 有機酸と云ふのはどんな意味ですか……………一五五

七 梅干の汁が赤いのはどうして出来たものですか……………一五六

八 醋酸は何からとつたものですか……………一五六

九 水醋酸と云ふのは醋酸と違ひますか……………一五七

一〇 食酢の酸味は何でせうか……………一五七

一一 無機酸と云ふのはどう云ふのですか……………一五七

一二 炭酸はどんなことに用ひられますか……………一五八

一三 鹽酸に就て注意すべきこと……………一五八

一四 硝酸に就て注意すべきこと……………一五八

一五 硫酸に就て注意すべきこと……………一五九

一六 酸類が金属を溶かすのはどう云ふ譯ですか……………一五九

一七 銅器を磨くに醋酸や酢酸を用ひるのは何故でせうか……………一五九

一八 酸の強いとか弱いとか云ふのはどう云ふ意味でせうか……………一六〇

一九 有機酸と無機酸とは何れが強う御座いますか……………一六一

二〇 アルカリにはどんなものがありますか……………一六一

二一 アルカリにはどんなことが特徴ですか……………一六一

二二 アルカリには強弱がありますか……………一六二

二三 アルカリは家庭にはどんなことに用ひられますか……………一六二

二四 酸とアルカリとはどんな關係ですか……………一六三

二五 鹽と食鹽とはどう違ひますか……………一六三

二六 炭酸鹽だとか硫酸鹽だとか云ふのは何のことです……………一六四

二七 胸が焼けるとき重曹を服用するのは何故でせうか……………一六四

二八 毒虫に咬まれたときアムモニア水を塗るのは何故でせう……………一六五

二九 過つて酸類が衣服や皮膚又は机に付いた時はどうしますか……………一六五

三〇 ラムネの沸騰するのは如何ですか……………一六五

三一 消火器の中の藥品も酸とアルカリとであります……………一六六

三二 ベーキングパウダーも中和を應用したものです……………一六六

三三 家庭に用ひられる鹽類にはどんなものがありますか……………一六七

第九章 家庭に於ける飲料水と使用水及び洗濯……………一六九

一 適當な飲料水とはどんなのですか……………一六九

二 井戸に就て注意すべき事はどんな事ですか……………一七〇

三 天然水の安全の比較……………一七一

四 家庭用の濾水装置はどう致しますか……………一七一

五 水道の水はどう云ふ手数を經ますか……………一七二

六 水道の水が勢よく進り出るのは何故でせう……………一七三

七 水道の水は濫費してはなりません……………一七三

八 使ひ水の良否は何を標準にしてきめますか……………一七四

九 硬水にはどう云ふものが溶けてゐますか……………一七四

一〇 硬水は使ひ水としてどんな害がありますか……………一七五

一一 物を洗ふのに水を使ふのは何故でせう……………一七五

一二 湯と水とは何れが洗ふのに適しますか……………一七六

一三 洗濯曹達が洗濯に効あるは何故ですか……………一七六

一四 灰汁の中の有効な成分は何ですか……………一七六

一五 石鹼に洗濯の効のあるのはどう云ふ譯ですか……………一七七

一六 苛性曹達や苛性加里を使ふ方が徳用ではありませんか……………一七七

一七 石鹼の石鹼たる所以……………一七八

一八 石鹼は硬水中では無効であります……………一七八

一九 アムモニア水には何故洗濯の効がありますか……………一七八

二〇 硼砂はアルカリ性ですか……………一七九

二一 乾燥洗濯法と云ふのはどんなのですか……………一七九

二二 乾燥洗濯にはどんな利益がありますか……………一八〇

二三 どんな乾燥洗濯剤がありますか……………一八〇

二四 揮発油はどんなものですか……………一八一

二五 ペンゼンは何からとつたものですか……………一八一

二六 テレピン油は何からとつたものですか……………一八一

二七 アルコールはどんなものですか……………一八二

二八 エーテルは何からこしらへますか……………一八三

二九 家庭用としては何が宜敷う御座いますか……………一八三

三〇 どうして洗濯いたしますか……………一八三

三一 揮発油使用上注意すべきこと……………一八四

三二 履用ひて汚れた揮発油をよくする法は有りませんか……………一八四

第十章 家庭に於ける漂白と汚點抜き……………一八五

一 漂白とはどんなことで御座いますか……………一八五

二 家庭に用ひる漂白剤にはどんなものがありますか……………一八五

三 漂白粉はどうして造つたものでか……………一八六

四 漂白粉の悪臭は何ですか……………一八六

五 永く経つと漂白粉がきかなくなるは何故ですか……………一八六

六 漂白粉は何を晒すにも適しますか……………一八七

七 どうして漂白いたしますか……………一八七

八 鹽酸液に浸すのは何のためですか……………一八七

九 次亜硫酸曹達の液に浸すのは何のためですか……………一八八

一〇 次亜硫酸曹達は どうして作りますか……………一八八

一一 家庭で次亜硫酸曹達液は出来ませうか……………一八八

一二 亜硫酸ガスはどうして作りますか……………一八九

一三 亜硫酸ガスで漂白するには何が適しますか……………一八九

一四 亜硫酸ガスの漂白法はどうしますか……………一八九

一五 過酸化水素はどんなものですか……………一九〇

一六 過酸化ソーダはどんなものですか……………一九〇

一七 過酸化水素の漂白には何が適しますか……………一九〇

一八 過マンガン酸加里はどんなものですか……………一九一

一九 どうして過マンガン酸加里を使用しますか……………一九一

二〇 何故酸性亜硫酸曹達液に浸すのですか……………一九一

二一 過マンガン酸加里は何の漂白に有効ですか……………一九二

二二 漂白以外の過マンガン酸加里の効用……………一九二

二三 漂白剤はどうして色を消すのですか……………一九二

二四 酸化式の漂白剤とはどんなのですか……………一九三

二五 還元式の漂白剤とはどんなのですか……………一九四

二六 漂白されたものゝ色が戻るのは何故ですか……………一九四

二七 微の汚點を抜く法……………一九四

二八 汗の汚點を抜く法……………一九五

二九 襟垢を抜く法……………一九五

三〇 脂油蠟の汚點を抜く法……………一九五

三一 ベンキ、コールドールの汚點を抜く法……………一九五

三二 鐵錆の汚點を抜く法……………一九六

三三 黒色インキの汚點を抜く法……………一九六

三四 色インキの汚點を抜く法……………一九六

三五 墨汁の汚點を抜く法……………一九七

三六 乳の汚點を抜く法……………一九七

三七 果物茶コーヒー酒類砂糖等の汚點を抜く法……………一九七

三八 醬油の汚點を抜く法……………一九八

三九 酸類の汚點を抜く法……………一九八

四〇 血の汚點を抜く法……………一九八

四一 尿の汚點を抜く法……………一九八

四二 雨漏の汚點を抜く法……………一九九

第十一章 營養と身體……………二〇〇

- 一 人體は主に何々から出来てゐますか……………二〇〇
- 二 食物に就て主婦の考ふべきこと……………二〇〇
- 三 養素(食素)とは何で御座いますか……………二〇一
- 四 嗜好素と云ふのは何で御座いますか……………二〇一
- 五 ヲイタミンと云ふものは何ですか……………二〇二
- 六 蛋白質は何から出来てゐますか……………二〇二
- 七 蛋白質は幾種位ありますか……………二〇三
- 八 蛋白質の消化される道行はどうでせう……………二〇四
- 九 營養的眞價と云ふことは如何なる意味ですか……………二〇四
- 一〇 含水炭素とは如何なるものですか……………二〇五
- 一一 澱粉は如何にして植物體中に出来ますか……………二〇六
- 一二 砂糖はどうして植物體中に出来ますか……………二〇六
- 一三 砂糖にはどんな種類がありますか……………二〇七
- 一四 砂糖が炭と水とよりなる證據は手輕に見えますか……………二〇八
- 一五 脂肪及び油はどんな成分のものでありますか……………二〇八
- 一六 食用に供せられる脂肪及び油にはどんなものがありますか……………二〇九
- 一七 脂肪肥りはどう云ふ譯ですか……………二〇九
- 一八 蛋白質食物の効能は如何ですか……………二一〇
- 一九 食物の中に如何ほどの蛋白質がありますか……………二一一
- 二〇 味の素は何を合せてゐますか……………二一一
- 二一 含水炭素は身體中でどう云ふ働をしますか……………二一二
- 二二 普通食物中にある含水炭素の量……………二一三
- 二三 脂肪は身體中でどう云ふ働をしますか……………二一三
- 二四 どう云ふ食物が脂肪氣に富むてゐますか……………二一四
- 二五 寒い季節に脂肪氣を要するものは何故ですか……………二一五
- 二六 鹽類にはどんなものがありますか……………二一五
- 二七 何故鹽氣が欲しいのですか……………二一六
- 二八 鐵分はどんな働をいたしますか……………二一七

第十二章 消化に關すること……………二二三

- 二九 鐵物質はどんな食物にありますか……………二二七
- 三〇 身體中の水分の効能はどうですか……………二二七
- 三一 混食が宜しい理由はどうか云ふ點でせうか……………二二八
- 三二 労働すれば身體内に如何なる變化が起りますか……………二二〇
- 三三 カロリーと云ふのは何のことですか……………二二〇
- 三四 カロリーと溫度とはどう違ひますか……………二二一
- 三五 熱の活動の原動力であります……………二二二
- 三六 どうして食物のカロリーの計りますか……………二二三
- 三七 營養價はどうして計算いたしますか……………二二三
- 三八 日本人一日の健康を保つに必要な食量……………二二四
- 三九 色々な人の保健カロリー……………二二五
- 四〇 標準食料の例をあげませう……………二二五
- 四一 大阪簡易食堂の献立表……………二二七
- 九 胆汁にはどんな働がありますか……………二二七
- 一〇 膽液にはどんな効能がありますか……………二三八
- 一一 口、胃、腸の夫々の特色……………二三九
- 一二 タカチアスターゼと云ふのは何ですか……………二四〇
- 一三 大根卸は消化を助けると申しますが本當でせうか……………二四〇
- 一四 米の由来……………二四一
- 一五 玄米飯が白米飯よりも營養に富むは事實ですか……………二四一
- 消化の不可思議……………二二三
- 消化液は如何なる性質のものでですか……………二二三
- 酵素とは如何なるものですか……………二三四
- 消化液にある主なる酵素は何々ですか……………二三五
- 口内の消化……………二三五
- 胃内の消化……………二三六
- 俗に胸が焼けると云ふのはどう云ふ生理状態ですか……………二三七
- 腸内の消化……………二三七

一六 白米と脚氣病……………二四二
 一七 鈴木梅太郎博士の大発見……………二四三

第十三章 食品に關すること

一八 糖のアベリ酸の動物試験……………二四三
 一九 米と糖との滋養分比較……………二四五

一 植物性食品にはどんなものがありますか……………二四七
 二 穀類にはどんなものがありますか……………二四七
 三 穀類の重なる用途……………二四八
 四 豆類にはどんなものがありますか……………二四九
 五 豆類の主なる用途……………二五〇
 六 根菜類とはどんなものを申しますか……………二五一
 七 根菜類の用途……………二五三
 八 葉菜類とは何を云ひますか……………二五三
 九 蕪菜類の主なるものゝ分析表……………二五五
 一〇 海藻類にはどんなものがありますか……………二五六
 一一 海藻類の分析表……………二五七
 一二 菌類の主なるものゝ成分……………二五八
 一三 菌類に中毒し時は如何なる病状を呈しますか……………二五八

一四 菌類に中毒したときの手當はどう致しますか……………二五八
 一五 菌類の有毒無毒を見分ける方法がありますか……………二五八
 一六 果實類の特徴はどう云ふ點ですか……………二五九
 一七 果實類の分析表……………二六〇
 一八 動物性食品にはどんなものがありますか……………二六二
 一九 動物性食品と植物性食品とどこが違ひますか……………二六二
 二〇 乳汁について……………二六二
 二一 鳥卵類について……………二六三
 二二 獸肉類について……………二六四
 二三 肉類によつて消化が異ひますか……………二六五
 二四 獸肉の成分……………二六六
 二五 鳥肉類について……………二六七
 二六 魚肉類について……………二六八

二七 主なる魚肉の分析表……………二六八
 二八 河豚の毒は何で御座いますか……………二七二
 二九 河豚に中毒するとどうなりますか……………二七二
 三〇 河豚に中毒したときの手當はどう致しますか……………二七二
 三一 一般に魚類に中毒することのあるはどんな原因でせう……………二七二
 三二 嗜好品と云ふのはどんなものを申しますか……………二七四
 三三 酒にはどんな種類がありますか……………二七四
 三四 酒が人を酔はすのは何の成分ですか……………二七五
 三五 エチルアルコールとメチルアルコールとはどう違ひますか……………二七六
 三六 酒を飲んで大變頭痛のするのは何か原因がありますか……………二七六
 三七 酒には防腐剤を入れてある相ですがどんなものが入れてありますか……………二七六
 三八 酒飲みの子孫には馬鹿や不具者が多いと云ふは本當でせうか……………二七七
 三九 ビールの泡は何でせうか……………二七七
 四〇 ビールの苦味は何でせうか……………二七八

四一 砂糖にはどんな種類がありますか……………二七八
 四二 角砂糖や水砂糖はどうして作りますか……………二七五
 四三 白砂糖ばかりを煮るとどうなりますか……………二七九
 四四 サツカリンは砂糖とは違ひますか……………二八〇
 四五 食鹽の中にはどんなものが含まれてゐますか……………二八〇
 四六 食鹽が自然に濕るのは何故ですか……………二八一
 四七 燒き鹽にすると濕らなくなるのは何故でせう……………二八二
 四八 苦汁を豆腐製造に用ひるのは何の目的でせう……………二八二
 四九 赤味噌はどうして製しますか……………二八二
 五〇 味噌はどちらして製しますか……………二八三
 五一 金山寺味噌はどうして製しますか……………二八三
 五二 味噌には滋養があると申しますが左様でせうか……………二八三
 五三 醬油には 噌程の滋養がありますか……………二八四
 五四 茶はどうして製したのですか……………二八五
 五五 コーヒーは何から製しますか……………二八五
 五六 茶やコーヒーを飲むと夜眠られないのは何故でせう……………二八五
 五七 茶の滋味は何で御座いますか……………二八六

五八 茶の香気は何でせうか……………二八六
 五九 水で茶の味が違ひますのは何故でせう……………二八七
 六〇 煎を出すに煮沸した湯をきまして用ひますのは何故でせう……………二八七
 六一 ココアは何から取りますか……………二八七
 六二 チョコレートはどうして製したのですか……………二八八
 六三 清涼飲料は一般にどんな効果がありますか……………二八八

第十四章 食品の鑑別法

一〇 貝類の新古見分け方……………二九六
 一一 牛乳の良否見分け方……………二九六
 一二 鶏卵はどうして判りますか……………二九七
 一三 古い卵は中がどうなりますか……………二九七
 一四 卵の良否はどうして見分けますか……………二九八
 一五 醬油の良否見分け方……………二九八
 一六 味噌の良否見分け方……………二九九
 一七 砂糖の良否見分け方……………三〇〇
 一八 茶の良否見分け方……………三〇〇
 一 白米の鑑別……………二九一
 二 外米の見分け方……………二九一
 三 麥の鑑別……………二九二
 四 小麥粉の鑑別……………二九二
 五 牛肉の良否見分け方……………二九三
 六 馬肉と牛肉とを見分ける法……………二九三
 七 罐詰の良否見分け方……………二九四
 八 何故ふくれ罐詰は悪いのでせう……………二九四
 九 魚類の新古を見分ける法……………二九五

六四 ラムネを手前で作る方法……………二八九
 六五 サイダーを手前で作る法……………二八九
 六六 香辛料にはどう云ふ効能がありますか……………二八九
 六七 糖味増漬の漬かる時に一體どんな化学變化が起りますか……………二九〇
 六八 時々糖味増をかきませるのは何のためでせう……………二九〇
 六九 濃庵漬の漬かるのはどうでせう……………二九〇

第十五章 食物から這入る寄生蟲……………三〇二

一 寄生蟲にはどんな種類がありますか……………三〇二
 二 アストマはどんなものですか……………三〇二
 三 疥癬はどんなものですか……………三〇三
 四 十二指腸蟲はどう云ふものですか……………三〇四
 五 寄生蟲はどう云ふ害を人間に與へますか……………三〇四
 六 アストマはどう云ふ経路をとつて人體に入りますか……………三〇五
 七 疥癬はどうして人體に入りますか……………三〇五
 八 十二指腸蟲はどうして人體に這入りますか……………三〇六
 九 蛔蟲、蟯蟲、鞭蟲等はどうして寄生しますか……………三〇七
 一〇 寄生蟲を除く妙薬がありますか……………三〇七
 一一 寄生蟲を豫防するに必要な注意事項はどんなこととせう……………三〇八

第十六章 家庭に於ける腐敗酸酵の現象……………三〇九

一 腐敗すると云ふことは一體どんなこととすか……………三〇九
 二 パストール氏はどうしてそれを實驗しましたか……………三〇九
 三 黴菌とバクテリアとは同じですか……………三一〇
 四 バクテリアはどんな形のもので大きさはどの位ですか……………三一〇
 五 バクテリアは養殖力が非常に大きい相ですがどの位でせうか……………三一〇
 六 バクテリアには種子はありませんか……………三一〇
 七 バクテリアが蕃殖するにはどう云ふ事情が必要ですか……………三一〇
 八 一般の防腐法にはどんなことがありますか……………三一〇

九 飲食物を煮たり蒸したりすると腐敗せぬのは何故でせう……………三二四

一〇 蒸気消毒はどうでせう……………三二五

一一 冷蔵庫が防腐の効あるは何故でせう……………三二五

一二 物を乾して貯へるのは何故でせう……………三二五

一三 燻べ乾しにするのは何か理由がありますか……………三二六

一四 罐詰にするとは時迄も腐らないのは何故でせう……………三二六

一五 鹽魚は何故腐りませぬか……………三二七

一六 砂糖漬酢漬アルコール漬等に防腐の効あるはなぜでせう……………三二七

一七 薬品を用ひて腐敗を防ぐ方法がありますか……………三二七

一八 一徳消毒剤と防腐剤とは同じでせうか……………三二八

一九 食品に使はれる防腐剤にはどんなものがありますか……………三二八

二〇 一般に用ひます防腐剤及び消毒剤にはどんなものがありますか……………三二〇

二一 防腐剤とはどんなのですか……………三二一

二二 樟腦やナフタリンはいつの間にかなくなるのは何故ですか……………三二二

二三 どうして箆筒に入ておきますか……………三二二

二四 樟腦の粉末と固めたのはどちらが永く保ちますか……………三二二

二五 固形フタルマリンは特にどんな場合に用ひますか……………三二三

二六 新しい新聞紙には防蟲の効があると申しますか……………三二三

二七 防臭剤とはどんなものを申しますか……………三二三

二八 流し元に木炭をおくのは何故でせうか……………三二四

二九 子供の襦袢や便器の臭氣を抜く法……………三二四

三〇 廁の臭氣はどうして防ぎますか……………三二五

三一 口中の悪臭を去る法……………三二五

三二 醱酵と云ふのはどう云ふことですか……………三二五

三三 醱酵は一體どんなものでせう……………三二六

三四 バクテリアが醱酵の働をするのはどう云ふ譯ですか……………三二六

三五 御飯を長く口中に含むと甘くなるのは何故でせう……………三二七

三六 食帯の時に「もやし」を飲むときくのはどうでせう……………三二七

三七 甘酒を作るに必要な麴は醱酵を含んでをりますか……………三二七

三八 どうして米から水飴を造りますか……………三二八

三九 甘酒が酢に變るのはどう云ふ譯でせう……………三二八

四〇 酒を酢にする醱酵はどんな醱酵のためですか……………三二九

四一 牛乳が長く経つと酸味を生ずるのは何故でせう……………三二九

四二 ヨーグルトと云ふのは何で御座いますか……………三二九

附 録

一 熱の傳導度の表……………三三〇

二 度量衡早見……………三三〇

三 外國貨幣早見……………三三一

四 一つの物に付いてをる色々の違つた名稱……………三三二

五 豆類を柔かに煮る法……………三三四

六 硬い肉類を柔かに煮る法……………三三五

七 乾魚を柔かく煮る法……………三三五

八 野菜類を自然の色を失はぬ様煮る法……………三三五

九 蓮根を柔かく煮る法……………三三五

一〇 牛蒡を柔かく煮る法……………三三五

一一 甘藷を黄色に煮る法……………三三六

一二 赤蕪の色を失はぬ様煮る法……………三三六

一三 さやいんげんを青く煮る法……………三三六

一四 茄子の色をかへずに煮る法……………三三六

一五 蠅をよけ又は取る方法……………三三六

一六 危険な蠅取紙……………三三六

一七 安全な蠅取紙……………三三七

一八 蚊を防ぐ法……………三三七

一九 鼠の通路をとめる妙法……………三三七

二〇 鼠を捕るよい方法……………三三七

二一 パーセントといふのは何のことですか……………三三七

二二 「%」は何の符號ですか……………三三七

目次終

家事通俗理化講話

池岡直孝著

第一章 家庭に應用せらるゝ電氣

一 電氣はどんなもので御座いますか



電氣は眼に見えないものでありまして、其本性は今日の學者にも充分分つてゐません。しかし電氣が光や熱に變つたり、又は色々の機械を運轉したりいたしますので、どんなものであると云ふことが推定出來ます。電氣其物は分らぬが、電氣が現はす色々の働きによつて、どんなものであるか分かるのであります。之は丁度人間に心と云ふものが一つあるかどうか分りませぬが、人間の色々な行を見ますと、どうしても心と云ふものがあると考へられて參りますのと同じです。電氣には

第一章 家庭に應用せらるゝ電氣

色も形も臭もありませぬが、唯生理的には一つの影響を與へます。即ち電氣の按摩の様なこと又は高壓線に觸れて即死する様なことは往々新聞で見ることとあります。(高壓線のことは直ぐ後に書いてあります)

二 電氣は如何して起しますか

電氣燈や電車や電動機等に使はれてをる電氣は、發電所で水力又は蒸氣力によつて發電機(ダイナモ)を廻轉して起したものです。其ことは別に申し上げることにしませう。それから電話や電信或は呼鈴などに使はれてをる電氣は、電池から起したものであります。此外にも電氣を起す方法はありますが日常生活には餘り關係がありませんから省略いたしませう。

三 電氣は一色のものてせうか

否二種あります。陽電氣と陰電氣とありまして反對の性質を持つてゐます。併し普通電氣と云ひますときは、陽電氣を本位として申してをります。

四 電流と云ふのは何のことですか

高所の水が低所に向つて流れ、熱が高温度から低温度に向つて流れる様に、電氣も流れるものてあります。其電氣の流れををるのを電流と申します。電氣の流れの上の方を電位が高いと云ひ、流れの下の方を電位が低いと云ひます。

五 電壓と云ふのは何のことてせうか

今申した電位の差のことを電壓と申します。水で申しますれば瀧の高さに當り、熱で申せば焼けた鐵と冷えた鐵との如く温度の差の關係に當りませう。

六 高壓線と云ふのはどう云ふのですか

前申した電壓の非常に大きい電流の流れををる線のことてあります。瀧ならば非常に高い瀧であります。高い瀧ほど水の落ち方がきつい様に、電壓の高い電流ほどきつい譯で、非常に危険であります。發電所から配電所に來てをる電線は高壓線てあります。凡て遠くに電力を送るには高壓線を用ひるのであります。高壓線の電柱は横木が赤く塗つてあります。危険でありますから普通のと區別するためです。

七 電気は何でも流れますか

物によつて流れるものと流れぬものとあります。凡て金屬類にはよく流れますが、硫黄、エボナイト、硝子、陶磁器などの類には、流れませぬ。木や人體などは其中間位のものでせう。よく電気の流れるものを電気の導體と云ひ、其反對のものを不導體と申します。

八 導體はどう云ふことに用ひられますか

電信電話の線とか、呼鈴の線とか、凡て電線と稱するものは、銅線とかアルミニウムの線とかを用ひます。是れ良導體を應用したものであります。

九 不導體はどんな所に用ひますか

電信線電燈線が柱に取付けてある所を御覽なさい。白い陶器が用ひてあります。あれはつまり、直接に線が柱に觸れない様に中間に不導體を挟むのです。もしもあの陶器がなかつたら、線の電氣は柱に流れ、柱から地球へ逃げてしまひます。して見るとあれは非常に大切なものであります。

か様に不導體は物の間に挟まつて線を絶つ役目を致しますから、絶縁體とも申します。絶縁體は電氣の器械には幾らも用ひられてをります。電燈のコードが天井にとり付けてある所の陶器や又電燈線を壁を貫いて屋内に引き込むときに壁と線とが直接觸れないために線に陶器の管を被らせてあるのも、皆さん御承知でせう。又電燈の紐は木綿糸を捲いて蔽うてあります。之も絶縁の目的です。かゝる線を被覆線と申します。

一〇 ボルトと云ふのは何のことでせうか

電圧の大小を表はす單位であります。(昔ボルタと云ふ人が電池を發見したに因むだものです)。

一一 アムペアと云ふのは何のことでせう

電流の強さを表はす單位であります。單位時間に針金の切口を通る電氣の量の多少によつてアムペアの大小が定まります。ボルトやアムペアの學問上のはこゝに略した方が宜敷と思ひます。(アムペアも矢張り電氣學者の名であります)。

一二 ワットと云ふのは何のことでせう

之は電力を表はす單位であります。即ちワットの大きなほど電力が大きいから、機械を運轉することも電燈として光を出すことも又電熱となることも多い譯です。(ワットも學者の名です)。

ワットはボルト數とアムペア數とを乗合せた數で表はします。例へば百ボルトの電壓で〇、五アムペアの電流の流れてをる針金は、五十ワットの電力を有する電線であります。キロワットと云ふのは千ワットのことを云ふのです。

電流はワットを樹目として賣買せられるものであります。電氣メーターは其家なり會社なりに使用したワット數を測る器械であります。一ワット時とは一ワットの電力を一時間使ふ場合の仕事のこととあります。

一三 直流とか交流とかと云ふのはどう云ふことですか

電池から起る電流は、方向が一定してをります。又發電機でも直流發電機から起る電流は方向が一定であります。左様な電流を直流と申すのであります。電信、電話、呼鈴等に使ふ電流は直流であります。

交流と申しますのは、瞬間毎に流れる方向が交互に逆になる電流であります。一秒間に六十回も

七十回も方向が變ります。か様な交流は電燈に用ひられてあります。今日電力として用ひるのは主に交流であります。

一四 交流には何か便利なことがあるのですか

唯今申しました様に、都會に使用してをる大規模の電流は交流になつてゐます。之には何か特別な事狀がなくてはなりません。交流は直流と違つて、電壓を自由に上げたり下げたりすることが出来ます。此が非常に大切なことであります。發電所で起した電流は高壓にして都會へ送り、都會は配電所で一旦低壓にして危険のないものにして市内へ配電するのであります。左様な譯で交流が甚だ都合がよいのであります。

一五 高壓線の電流はどの位の電壓ですか

直流では六〇〇ボルト、交流なれば三〇〇ボルト以下の電壓の電流を低壓電流と云ひ、其以上三五〇〇ボルトまでの電壓の電流を高壓電流と云ひ、其以上の特別高壓電流と云ひます。高壓線は之に觸れると危険であります。(終りの「電柱及び電線に關する注意」の所を御參照のこと)。

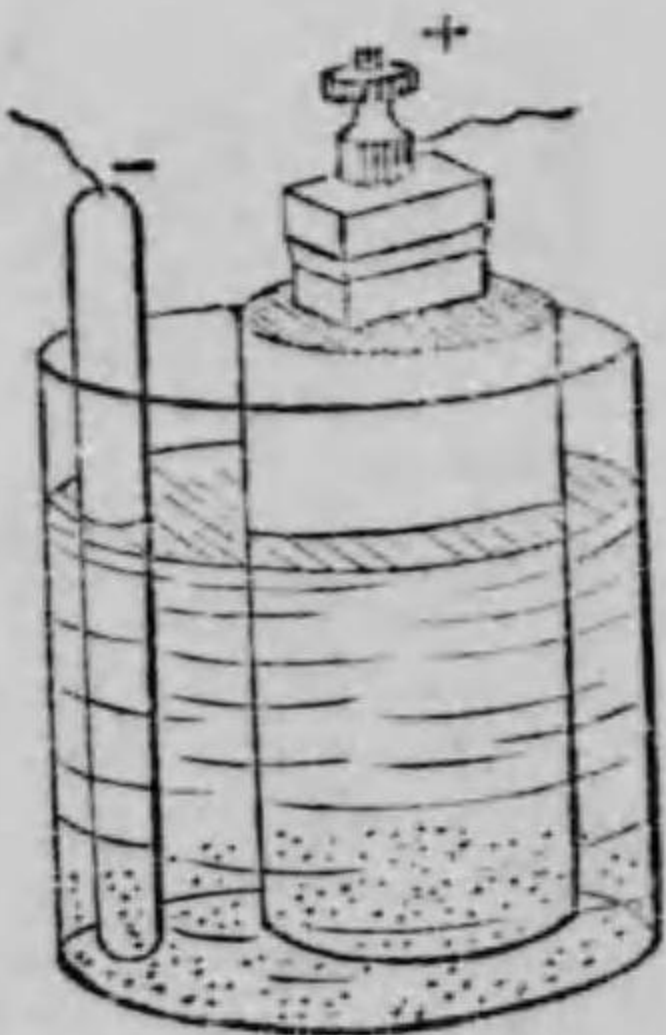
一六 一體電氣は何故人生に應用が廣いのでせうか

電氣ほど色々なことに變るものはありません。人間でも重寶な人と云ふのは何でも知つてを
て、間に合ふ人でありませう。電氣が丁度何でも間に合ふのです。之を次に條書にして見ませう。

- (一) 熱にかはる 電氣鍋、電氣鑊、電氣火熨、電氣座布團、電氣爐。
 - (二) 光にかはる 電燈、アーク燈。
 - (三) 機械力にかはる 電動機、扇風機、電車。
 - (四) 磁石力にかはる 電信、電話、呼鈴。
 - (五) 化學力にかはる 電氣鍍、電版、電氣分解、電氣化學工業。
- 大體右の様なものでありませう。電氣は極めて容易に色々なことに變るから、誠に重寶でありまして、今日應用が廣い譯であります。

一七 家庭用にはどんな電池が宜敷う御座いますか

ルクランセ電池と乾電池とが宜敷う御座います。ルクランセの電池は、鹽化アムモニウム(鹵砂)



地電センラクル

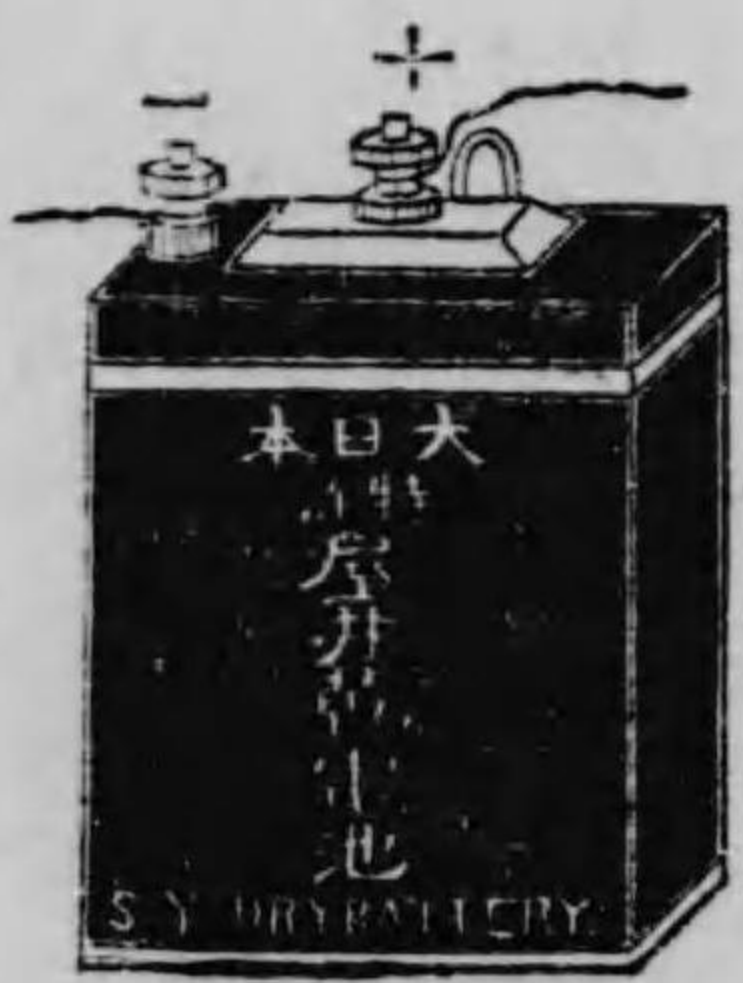
の濃溶液を入れた器の中に、亜鉛棒と素焼圓筒とを立て、針金で連ねると、素焼から亜鉛の方へ電流が流れます。素焼の中には木炭粉と二酸化マンガンとの混合物を入れ、其中に炭素棒を立てたものであります。亜鉛を陰極(一)と云ひ、炭素棒を陽極(十)と云ひます。電話箱に入っているのはルクランセ電池であります。

又呼鈴にも用ひます。

一八 ルクランセ電池がさかなくなればどうして直しますか

古い液を捨て、新しい鹽化アムモニウム液を入れます。普通のルクランセ電池の入物ですと、一部分が普通の匙で二杯位でよい様です。それから亜鉛棒に白い塊が附いてをりますから、刃の折れた不要のナイフでこさげ下して綺麗にして使ひます。素焼の方も外側を布で拭いておけばよいでせう。

一九 乾電池はどんな構造ですか



乾電池

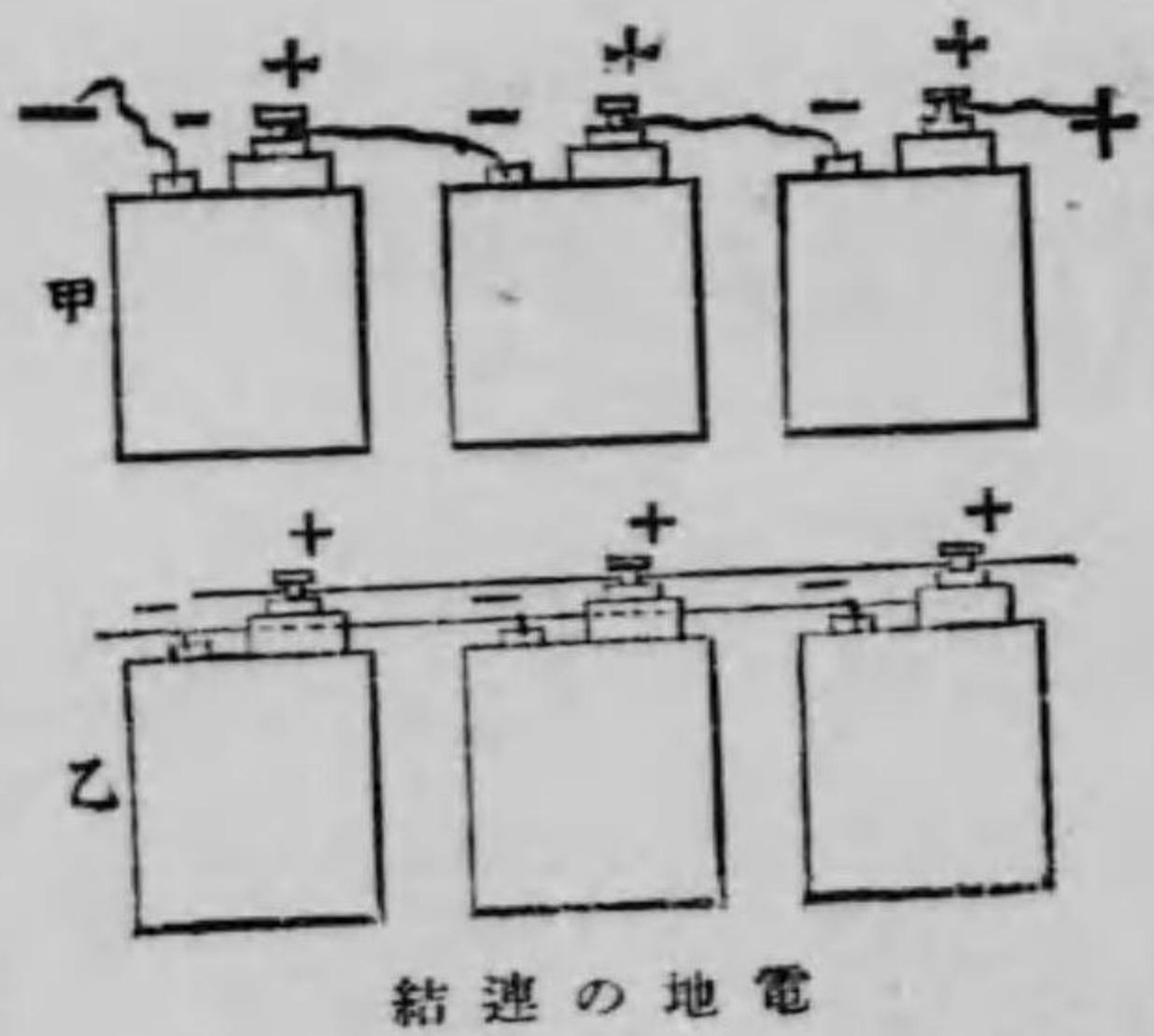
混合物を充たし、口の所はビツチで封じてあります。

二〇 乾電池の弱つたのを復活する方法はありませんか

到底初めの様々力は復活出来ませんが、兎も角も一應復活することは出来ます。其方法は焼け火箸で上に孔をあけ、之に鹽化アムモニウムの熱い溶液を入れると宜敷ふ御座います。

二一 二個以上の電池はどう連結しますか

甲圖の様に甲電池の陽極と乙電池の陰極とを連れ、乙電池の陽極と丙電池の陰極とを連ねると云ふ風なのを、行に繋ぐと申します。



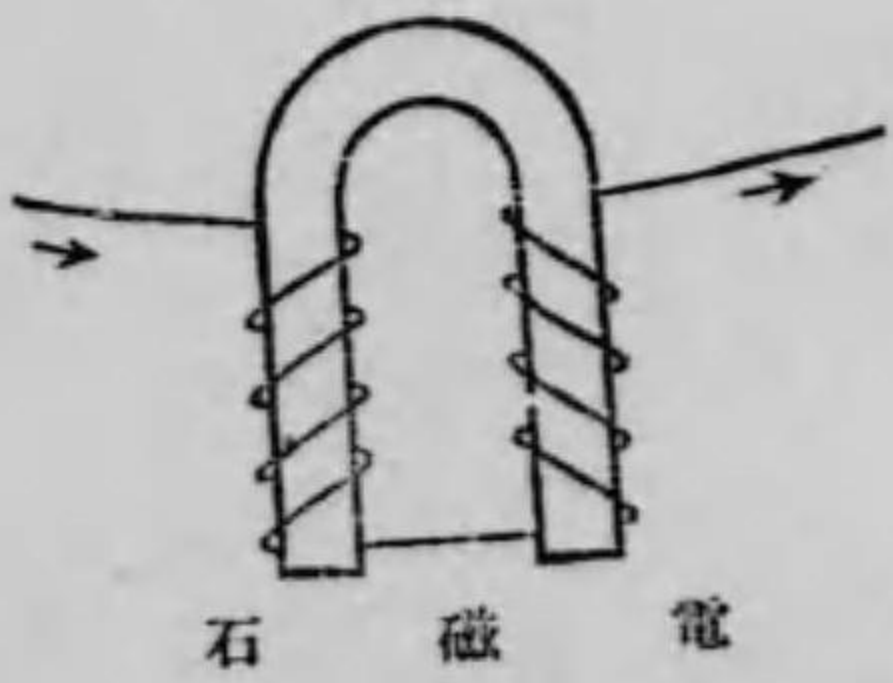
乙圖の様に、各電池の陽極は陽極ばかり陰極は陰極ばかりを連ねるのを列繋ぎと申します。一般家庭では行繋ぎが徳用であります。

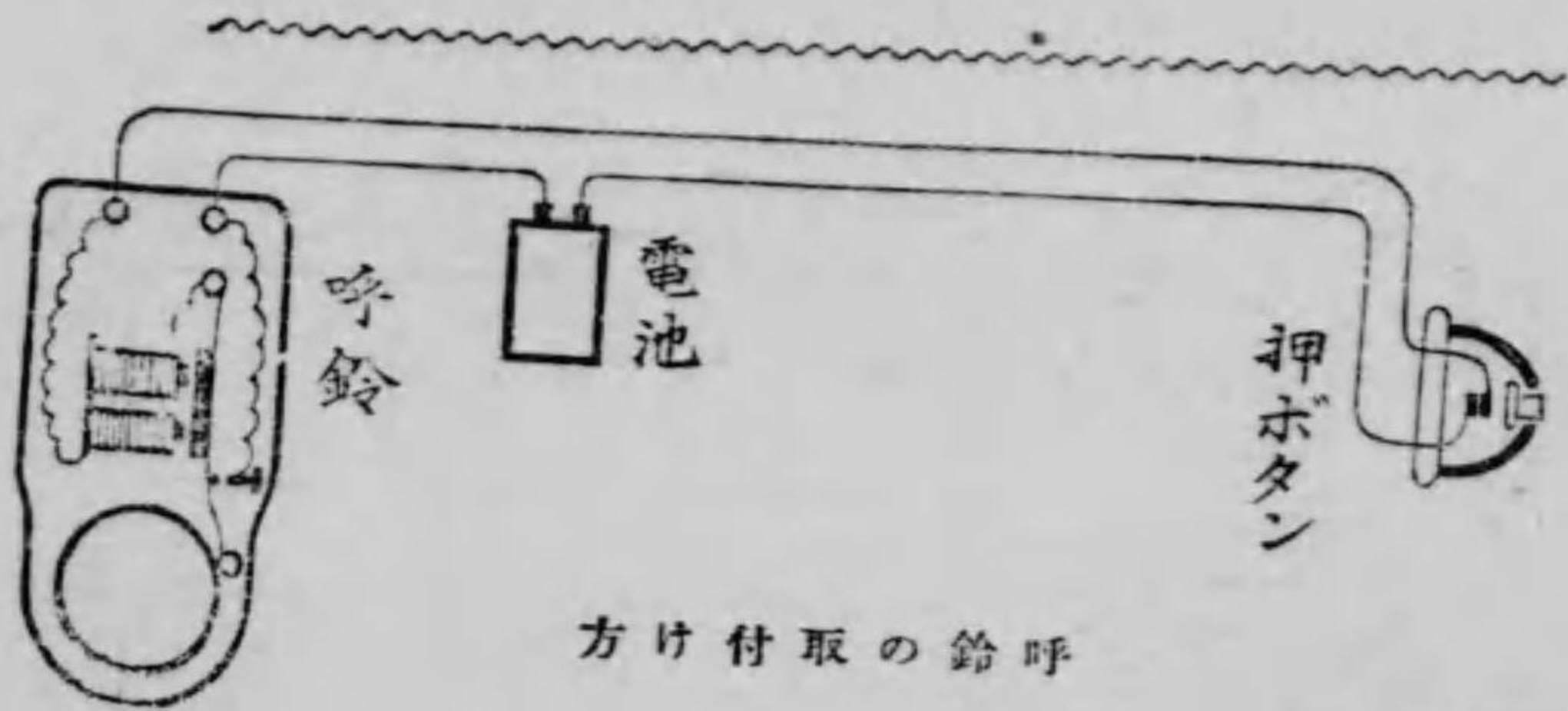
二三 電流によつて軟鐵を磁石にする法

馬蹄形軟鐵に圖の如く導線を巻き付けておいて、電流を導線に流しますと、軟鐵は磁石となつて鐵類を引き付けます。しかし電流を止めると、直に元の軟鐵になります。巻いた導線をコイルと云ひ、中の鐵を電磁石と云ひます。

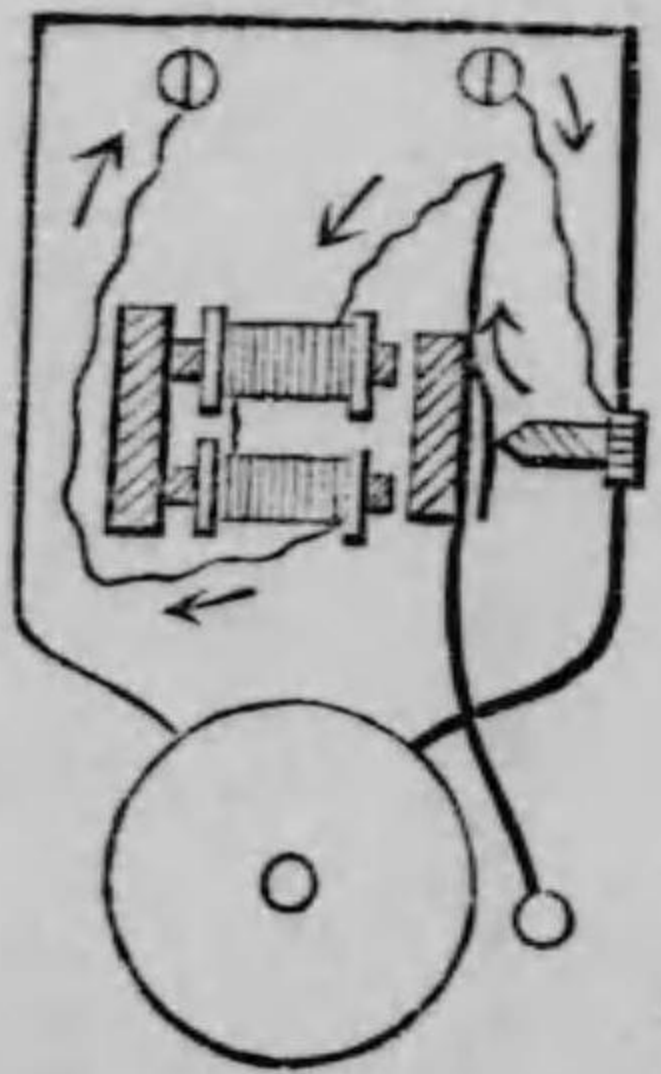
今針金を引つ張つておいて、遠所からコイルに電流を流したり止めたりすると、電磁石は磁石になつたり鐵になつたりいたします。呼鈴と電信とは此理を應用したものであります。

二三 呼鈴はどうして鳴りますか





呼鈴の取付方



電流が呼鈴内に流れた場合を考へて見ませう。圖に示す矢の方向に電流が流れます。そうしますとコイルの中の電磁石は磁石になりまして、前面の槌に附いてをる鐵片を引き付けます。其ために槌は鈴を打ちます。所が引き付けられた瞬間に右側のネジの尖の所が離れるため、電流が切れますから、電磁石は元の軟鐵となり槌はバネ仕掛で元にもどり、ネジの尖が付き、電磁石は磁石となつて鐵片を引きます。斯様にボタンを押して呼鈴内に電流を送つてをる間は、槌は往復振動して鈴を亂打します。

二四 呼鈴と電池と押しボタンとはどう連ねますか

呼鈴と電池とは定まつた所に固定しておきます。導線は被覆したものを用品です。線の繋ぎ方を申しますと、呼鈴の二のネジの一から出た線は、直接電池の陽極に繋ぎ、今一のネジから出たものは、一旦押しボタンに行き又ボタンから電池の陰極に繋ぎます。

二五 押しボタンはどんな役目をしますか

電池の流れる道がボタンの所で平常は途切れてをります。それがボタンを押すと通じて電流が急に流れるのであります。ボタンをはなせば又元の通り途切れてしまひ



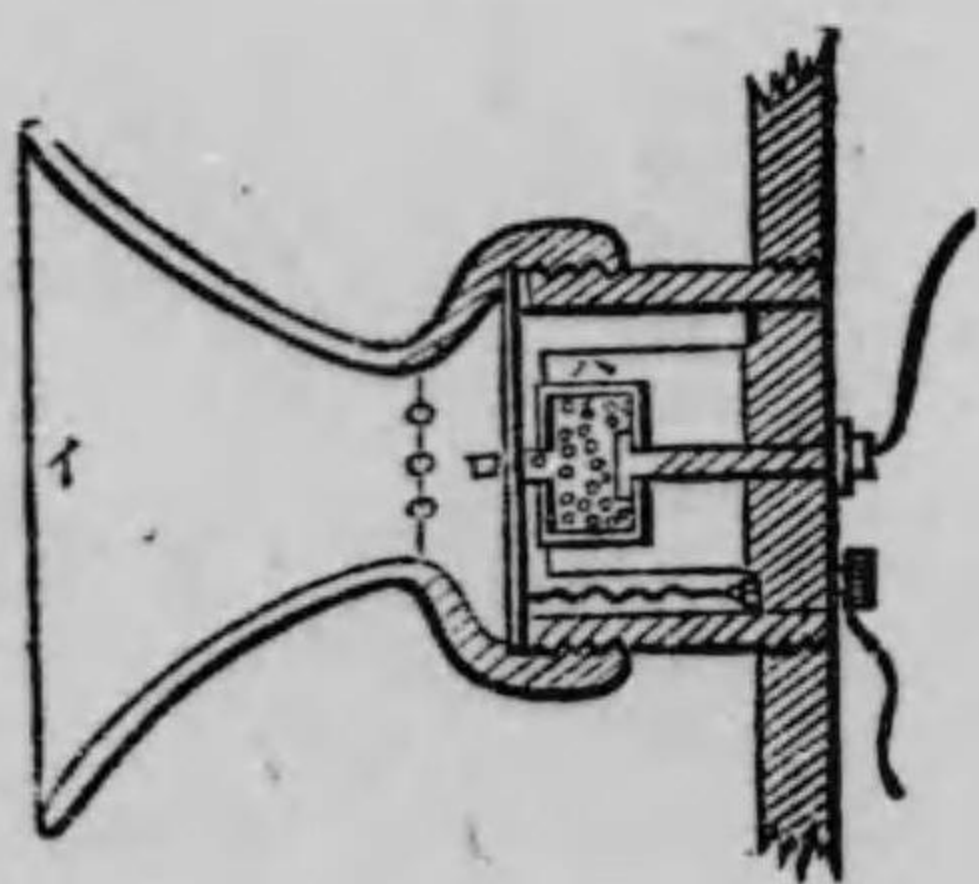
イの角製ボタンを押すと、ハとロが接して兩線がつながります。ボタンをはなせばバネ仕掛でロが探ね返して元に復するからハとロは離れてしまひます。

二六 電話機はどんな原理を應用したものですか

話かける機械を送話機と云ひ、聞く方の機械を受話機と云ひます。送話機は音聲を電流の強弱に變へて送り出す機械で、受話機は強弱のある電流を受けて再び音聲に直す機械であります。

二七 送話機はどのようにして音聲を電流にかへますか

其構造は圖の様でありまして、イは喇叭管、ロは炭素板、ハは炭素粒の這入つた箱、箱の右につ



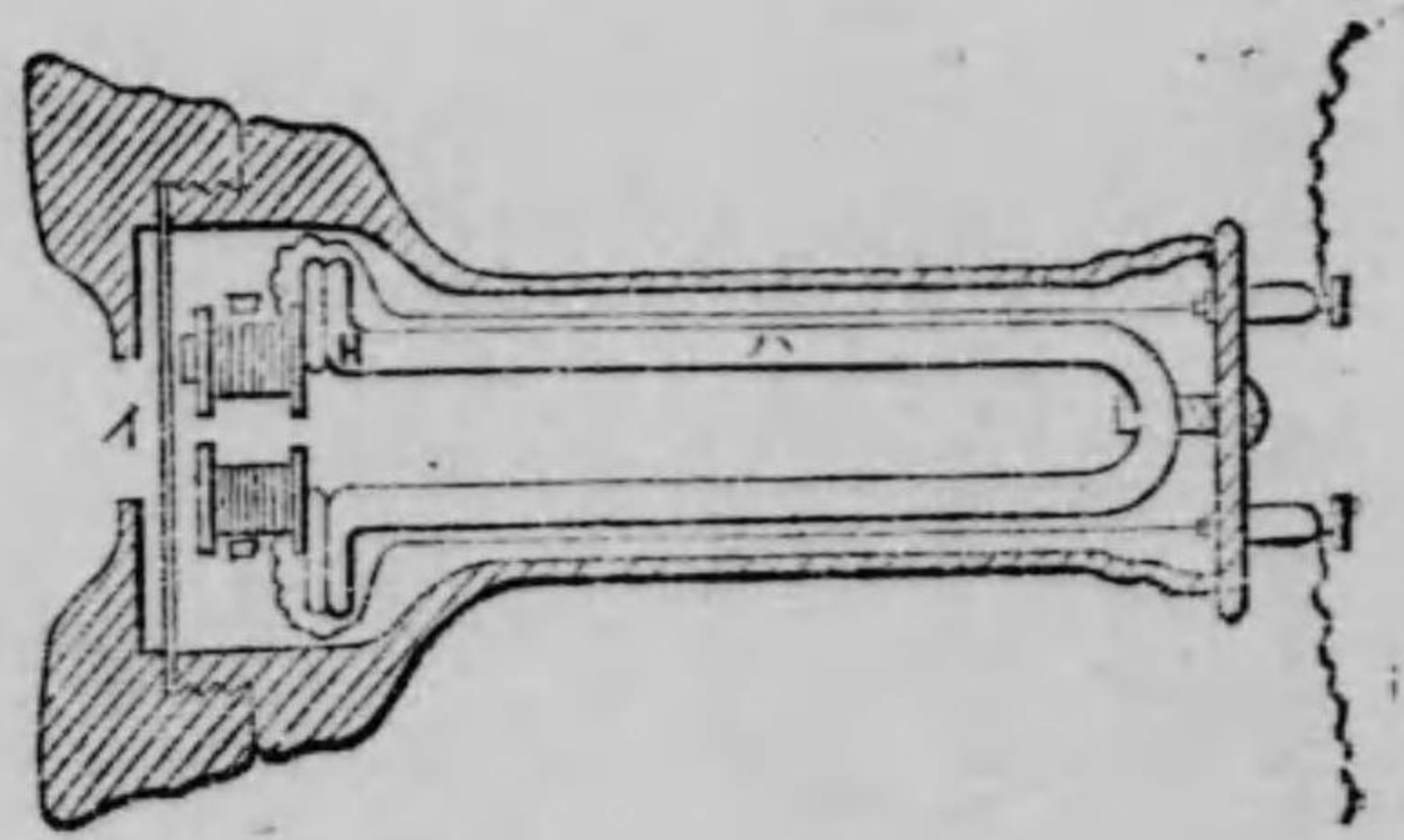
送話機

いてをるのは金剛棒であります。電流は下の線から這入つて、炭素板、炭素粒、金屬を通つて上の線から出て行きます。それで炭素粒は電流の通る途中にあるのです。炭素粒はお互が密接すれば電流の通りがよくなり、密接が悪くなると電流の通りが悪くなります。さて喇叭管に向つて音聲を出しますと、炭素の板が振動します。すると炭素粒を押して密接をよくしたり、或は反對に悪くしたりいたします。従つて音聲によつて電流に強弱が生じます。中々よく工夫

したものです。

二八 受話機はどのようにして電流を音聲にかへますか

構造を圖によつて申しますと、イは鐵板、ロはコイル、ハは磁石であります。電流は右側の一方



受話機

の線から這入つて、一旦コイルを流れて他方の線から出ます。さて受話機に流れる電流は、送話機からの強弱の變化ある電流でありますからして、コイルは磁石の性質に強弱の變化を起します。其ために鐵板を引く力に強弱が起り、鐵板は振動いたします。そして鐵板の振動は、炭素板の振動と同一のものでありますから、送話機に向つて話された音聲と同じ音聲が出るのであります。

二九 長距離電話はどの位有効でせうか

一千哩から二千哩も通じます。

三〇 電流が熱に變るのはどんな場合ですか

太い針金と細い針金と比べますと、細い方は電流の流れることが少ないものです。例へば太い樋の方が細い樋よりも多量の水を流すことが出来る様なものです。細い針金ほど抵抗が大きいと申し

ます。つまり電流の洩れの悪い原因を抵抗と申すのです。
 さて抵抗の大きいものに強い電流を流しますと、熱に變ります。之は細い樋で多量の水を流さるとすれば溢れ出るによく似てをります。それで針金は細いほど抵抗が大きくて、熱を生ずることも甚だしいものであります。



甲 電球の線條は何故髪の毛の様に細いのですか



乙 電球の線條を付けたものを球内に入れて封じ、球の下端に硝子管を溶かして



丙

甲圖の様に硝子球を吹き、乙圖の線條を付けたものを球内に入れて封じ、球の下端に硝子管を溶かして

三二 電球はどうして作ったものですか

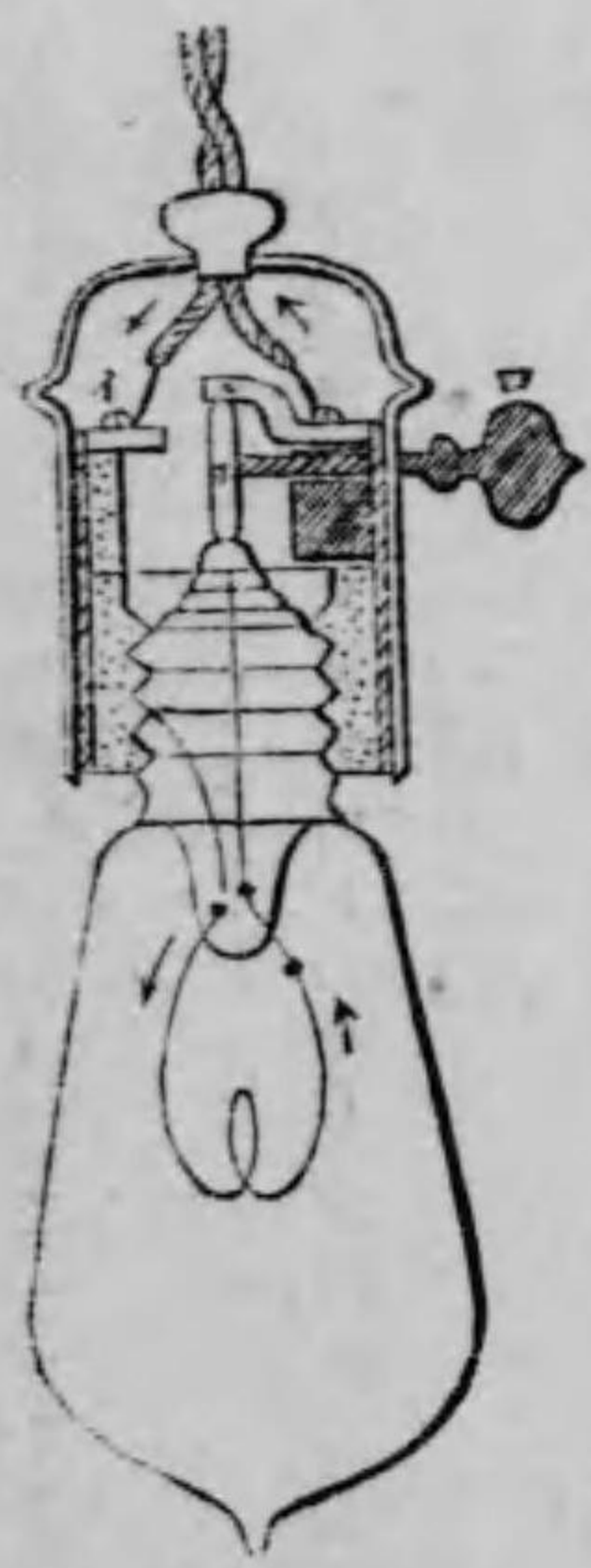
抵抗を大ならしめて、多量の熱を發生さすためであります。凡て物は熱がひどくなれば光にかはります。そして熱がひどい程光も強い譯であります。

かし付け、其管によつて空氣ポンプで球の中の空氣を抜き去つた後封じます。球の下端に尖つたもの、あるのは封じた痕形です。

次に電球に附着してをる眞鍮のネヂは、セメントとか又は白堊で球に固着し、其低金の臍は眞鍮の側とは絶縁してあります。そして、乙圖の線條の一方の端は眞鍮に終り一方の端は臍に終つてをります。

三三 電球をソケットに振じ込むと外の線と線條とはどんな風に連絡するのでですか

電球を振ち込むと、球の眞鍮の雄ネヂはソケットのメネヂにはまつて、雌ネヂの眞鍮と連絡する。それから球の臍はソケットの底に出てる臍と接します。ソケットの眞鍮の雌ネヂと底の臍とは絶縁されてあります。



ソケットの構造

さて圖の如く電線の一本はソケットの雌ネヂの眞鍮に連なり、他の一本は一度キー(普通ネヂと稱してをるもので電燈の點滅をするもの)

を通過してソケットの底の臍に連なつてをります。それでありませうから、電流の道は次の様になりませう。

一方の電線↓ソケットの雌ネジの真鍮↓電球の雄ネジ↓線條↓電球の底の臍↓ソケットの底の臍↓キー↓他の一本の電線

右の道を通つて電流は電線の一本から流れ込み他の一本から流れ出るのてあります。

三四 一燭光と云ふのは何を標準にしたものですか

燭光は電燈に限らず瓦斯燈でも何でも燈火の明りの強さを表はす單位でありまして、一燭光と云ふのは、鯨油で作つた標準蠟燭が一時間に百二十グレイン（約七匁）宛燃える時の明るさであります。

三五 電球の面にある數字には何か意味がありますか

100-16と記してあるのは百ボルト十六燭光と云ふことを表はします。一般に左の數字はボルト數で、右の數字は燭光數であります。なぜボルト數が必要かと申しますと、二〇〇ボルトの電線に

一〇〇ボルトの電球を入れますと線條が熔けて切れてしまいます。即ち線條に比して電力が強過ぎるため熱が出過ぎて熔けるのです。又五〇ボルトの電線に一〇〇ボルト一六燭光の電球を入れますと、之は電力不足でありますから、一六燭光の光が出ない。それでありませうから、電壓を記しておくことは大切なこととあります。

三六 なぜ電球内の空氣を抜くのでせうか

二つの目的があります。第一は空氣があると強熱せられた線條が酸化消耗いたしますから、それを防ぐためであります。第二は空氣があると線條の熱を球の硝子につたへ、硝子から外の空氣に傳へて、光の本となる熱を無用に線條外に逃がすことになりませう。それで之を防ぐために空氣を抜くのであります。

三七 炭素電球とタングステン電球とはどちらが經濟でせうか

次の四つのことを考へて、何れが經濟的かどうかをきめる必要があると思ひます。
（一）電力が少なくて強い光を出すかどうか。

(二) 有效壽命が長いかどうか。

(三) 電球の價が安いかどうか。

(四) 取扱上線條が切れ易いかどうか。

第一の條件を考へて見ますと、炭素線は一燭光に三、一ワットの電力を要し、タングステンは一乃至一、二五ワットを要します。故に電力はタングステンが約三倍の經濟になります。

第二の點壽命はどうかと申しますと、炭素の方は六〇〇乃至八〇〇時間であるし、タングステンは一七〇〇乃至二〇〇〇時間でありますから、是亦タングステンの方が經濟であります。

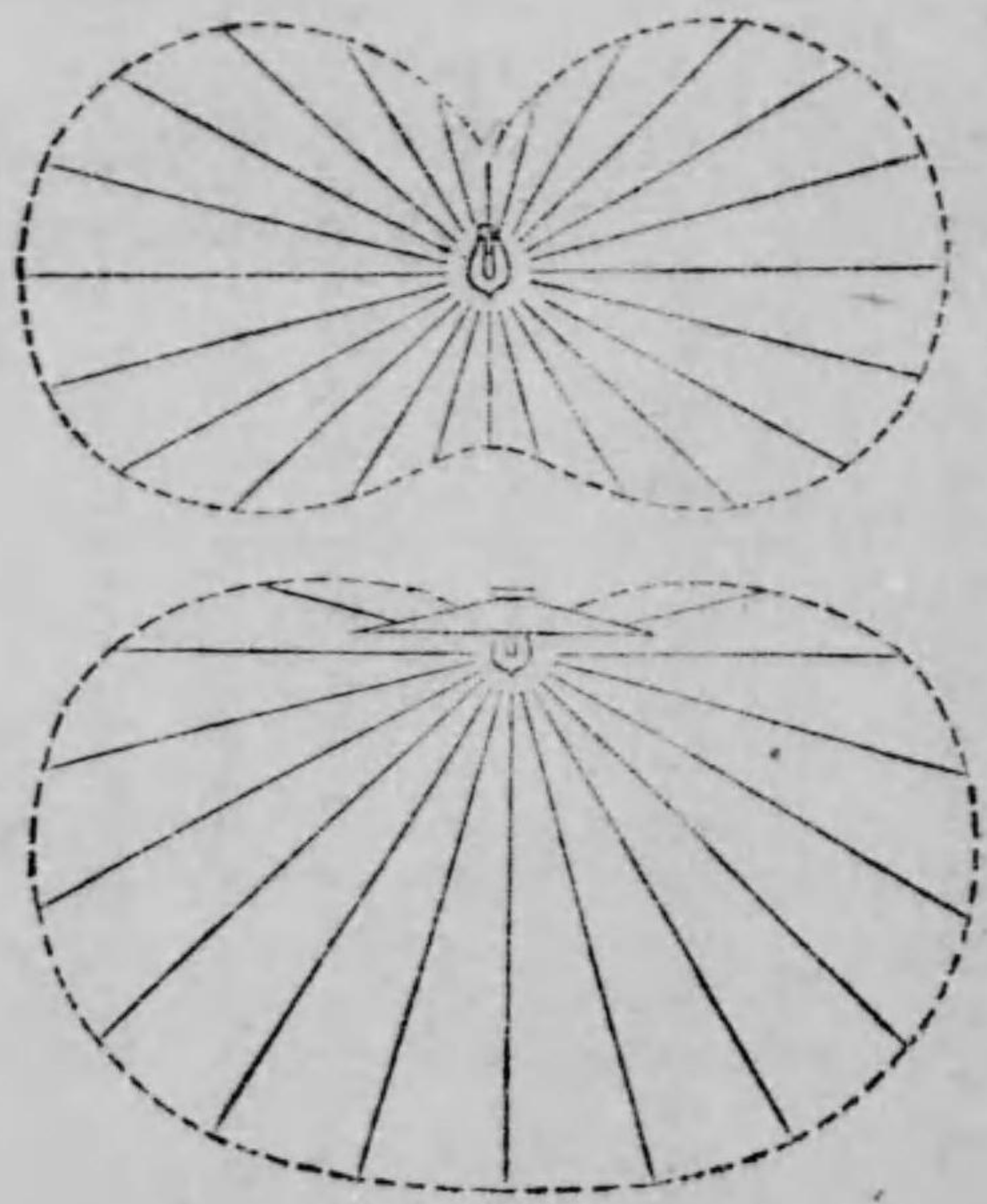
第三の點電球の價は、炭素の方が安いから經濟になります。

第四の點線條はタングステンの方が切れ易いのですが、之は唯注意上のことに屬します。

一纏に申しますれば、タングステンの方が炭素よりも經濟的であります。

三八 電燈の蓋の有無で明るさがどう違ひますか

圖に見えます様に、蓋の無い時は上下よりもむしろ四方の方が明るいのですが、蓋をかけますと下方一面に明るさが増します。電燈の下で仕事をするには勿論蓋なしてはいけません。



蓋の有無と明るさの差

三九 電燈は永く使用して

ゐる間に本當の燭光を出さなくなる相です。がなぜ弱つて來るの
でせうか

使用する中に、線條が表面から飛散して球の内面に附着して球を曇らすことが一つ。今一つは線がやせて光を出す表面が小さくなるからであります。

四〇 電燈使用上注意すべきことはどんなこととせうか

電氣は不注意のために害を蒙ることがありますし、又不注意のために不知の間に不經濟なことをいたします。次に日常心得ておなければならぬ事だけを申しませう。

- (一) 柔かい布片で折々球を拭ふこと。よく見ることとありますが、球の外面がきたなくなつてゐます。あれは明るさを著しく減ずることになりませう。
- (二) 不用の時は消しておくこと。既に申しました様に電燈には壽命がありますから、無用のことに壽命を縮めてはなりません。又電力を空費することは公益上不道徳なことにもなります。
- (三) 寢室の電燈は消すか又は蔽をして寝ること。安眠するためには外部の刺戟を避けることが必要であります。音がすることも體に觸れるものがあることも安眠を妨害いたします。之と同じこと、光が眼に這入るのも安眠を妨害します。それで夜電燈をつけ放して眠ると、たえず眼を刺戟することになりませうから不衛生なこととあります。
- (四) 紐を釘にかけたり、障子、襖の間に挟まぬこと。之は電線の被覆物を損して漏電する恐れがあります。
- (五) 五濕つた手で取扱はぬこと。元來電線の被覆は絶縁の目的でありますから、濡れると導體になつて感電する虞があります。

四一 電気から起る熱は家庭に應用出來ますか

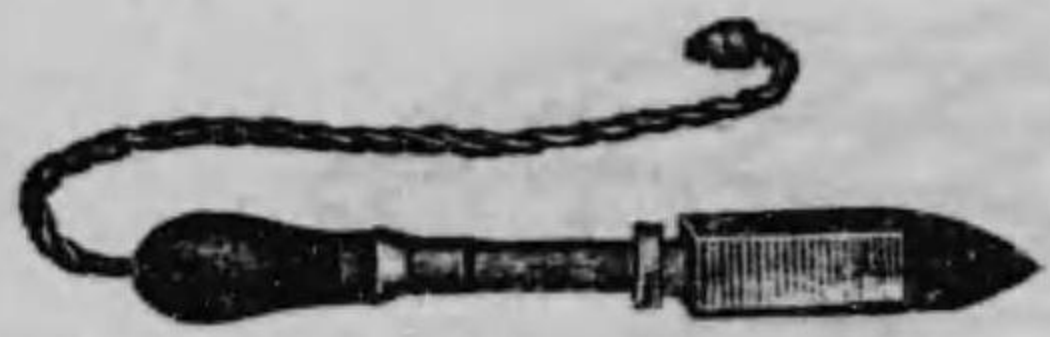
出來ます。都會の電氣器械屋に行つて見ますと、私共の想像もしなかつた色々な電熱利用の道具が出來ています。

四二 電熱を應用した家具にはどんなものが御座いますか

電氣七輪、電氣熨斗、電氣坐布團、電氣炬燵、電氣ストーブ、電氣煙草盆など色々あります。

四三 電氣七輪はどんな構造のものですか

色々ありますが極く普通について申しますと、外は銅でありまして、内側は耐火性粘土を厚く塗つてあります。熱の出る所はどうなつてをるか申しますと、耐火性圓筒に抵抗の甚しい所の細い針金をまいてコイルの様にしてあります。此に電流が通ると、其熱で圓筒が眞赤に焼けて丁度炭火を入れたと同じことなるのであります。



電氣熨斗

四四 電氣熨斗はどうなつてゐますか



電氣熨斗

見掛は普通の熨斗ですが、唯中に抵抗の大きな針金を不導體の雲母を間に挟んで渦巻形に巻いたものを入れてあります。其に電流が通ると熨斗が焼けるのであります。

四五 電氣坐布團はどうしてありますか

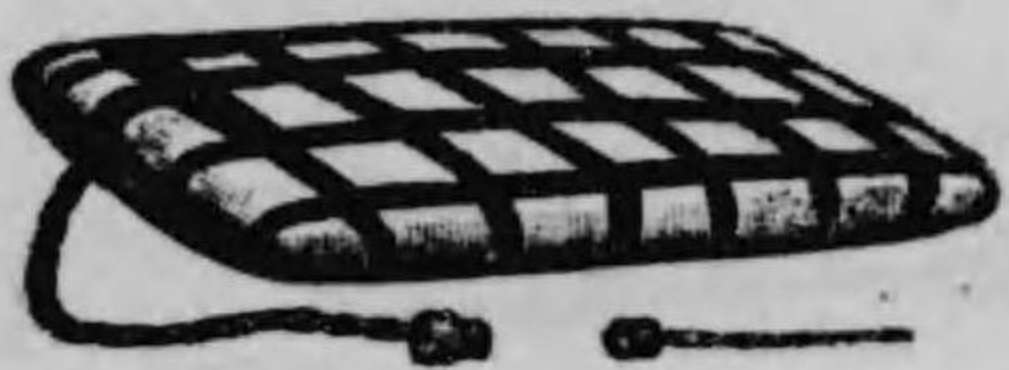
布團の綿の中に被覆した針金が入れてあります。但し坐布團の方は熨斗程に高温度を要しませんから、針金が太いだけの違てあります。

四六 電熱が炭や瓦斯にまさるのはどんな點ですか

第一に炭や瓦斯の様に燃焼しないのですから、煙や炭酸ガスなどが少しも出ないことです。従つて埃もたねば臭もしない誠に清潔であります。

第二に手数のかゝらぬことです。スウツチを一つねぢさへすれば立ち所に用が足せます。マツチを擦るとか、團扇であほぐとかする必要がありません。

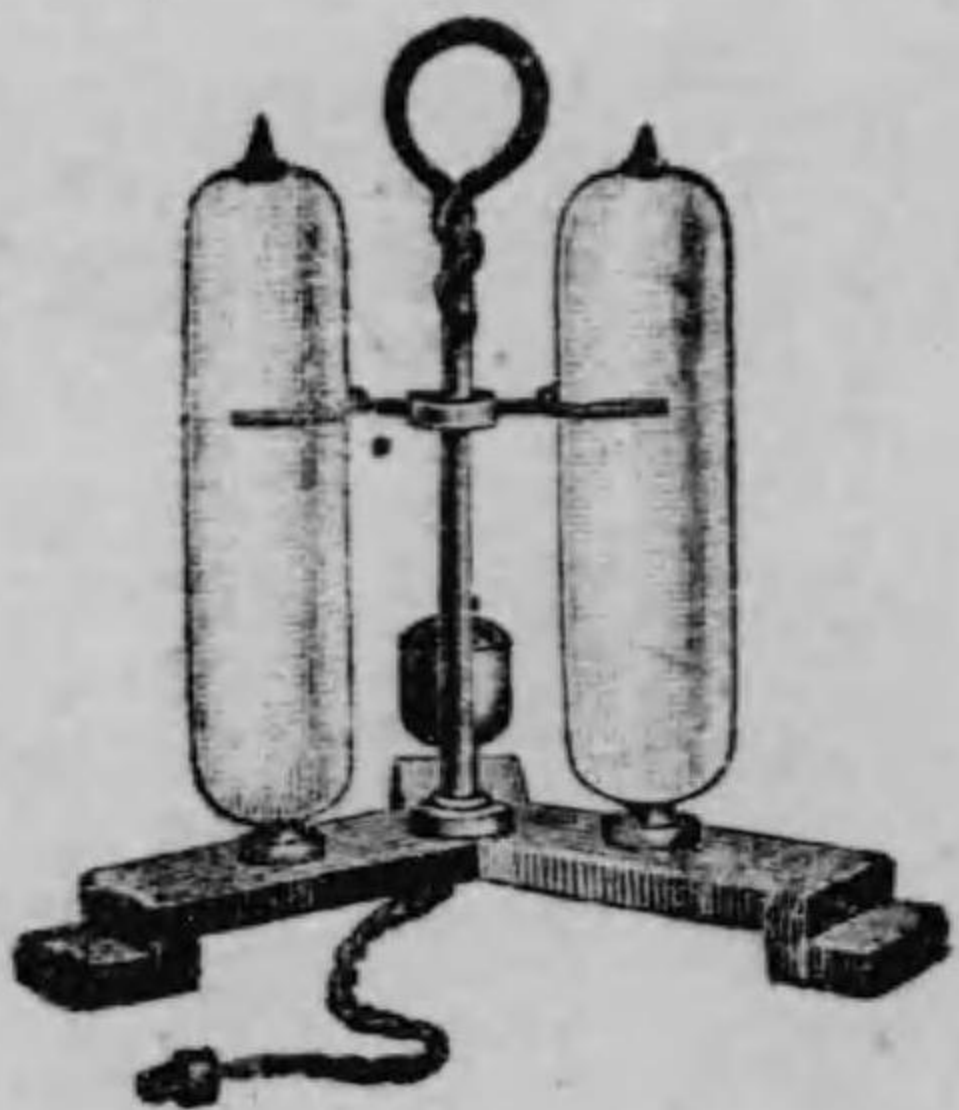
第三に電流の送り方も抵抗器で加減して、熱の程度を加減することが出来ます。



電氣坐布團

四七 ダイナモは何のことですか

之は英語でありまして、日本語では發電機と申します。コイルト磁石との關係を利用して、電氣を發生する機械であります。都會で使用してゐる電氣は、水力又は蒸氣力でダイナモを廻して起した交流であります。ダイナモの原理は少々込み入りま



電氣ダイナモ

すから、略することにしたしませう。

四八 モートルと云ふのは何ですか

之も英語であります。日本語では發動機と申します。其構造はダイナモと同じであります。モートルの方はダイナモと反對に他から電氣を受けて、廻轉を起すのであります。ダイナモは廻轉して電氣を他に出す方でありまして、扇風機が廻轉したり、電車の車輪が廻轉したりするのは、皆モートルの應用であります。

四九 一般に電柱及び電線に關する注意

(一)電柱や電線には成るべく接觸しないこととあります。殊に暴風、雨雪、雷鳴の時は最も注意せねばなりません。線が切れて落ちかゝらないとも限らないからです。

(二)高圧電線には尙更接觸せぬ様注意せねばなりません。

(三)特別高圧線の電柱の近傍で小供を遊ばしたり紙鳶を揚げさせてはなりません。十六歳未満の者がこんなことを致しますと、親権者・後見人・其他監督義務者は科料に處せられます。

(四)火事で電柱が類焼しようとする時でも、刃物で電線を切つたり又は電柱を倒したりしてはなりません。感電の恐れがあります。

(五)電線が切れて垂れてをるのに觸れぬこと、もし已むを得ず動かす必要があるときには、

イ 乾いた布片で厚く手を包み、

ロ 乾いた下駄又は靴を穿ち、

ハ 乾いた木とか竹とかで動かす。

(六)電柱腕木・電線、又は之に接觸した品物から火花を發し、又は異状のある時は、速に最寄の警官なり電気會社又は社員に通知をすべきであります。

第二章 家庭に於ける熱の現象

一 熱と温度とは同じこととせうか

普通のお方は同じ意味にお使ひになつてをる様であります。病人には「熱が出た」とか「熱がある」とか、「熱が高い」とか云つて、温度と云ふ言葉を使ひませぬ。所が毎日の寒暑を云ふときは、「今日の温度は幾らである」と云ひますけれども、「今日の熱は何度である」と云ふ様には申しませぬ。病人のときには「熱が高い」と云ひ、氣温のときには「温度が高い」と云ふのでありますから、普通は熱と温度とを同じ意味に使つてをるのです。

併し學問上は全く意味を違へて使つてをります。熱と申しますのは、吾々の觸覺に暑いとか冷たいとかを感じさせるもののごとて、其暑いとか冷たいとかの程度を表はすものを温度と申します。それでありますから「熱が高い」と云ふことは學問上は間違つた云ひ方です。之と同様に「温度がある」と云ふことも間違てあります。

二 熱はどうすれば起りますか

臺所で使用なさる熱は、薪炭とか瓦斯を焚いて發生するのであります。即ちそれらの燃料が空氣中の酸素と化合する際に熱を出すのです。か様な熱を化合熱と申します。此外近頃は電氣の熱を臺所に使用する様になりました。之を電熱と申してをります。序ながら熱の起る場合を申しますれば、物と物と擦り合せる場合です。マッチを擦ると火が出るのは第一に擦つたために出た熱が原因するのであります。又打つても熱は出るものです。例へば金槌で釘を打つとき釘の頭が暖かくなるが如きであります。

三 熱とは一體何物ですか

大低なお方は、此様な問題は考にならぬでせう。熱とは暑いものと云ふ様にお考のお方が多からうかと思ひます。それ位の所で止めておくも差支ありません。しかし今日の學問上、熱の正體は何であるかと云ふことが明かになつてをる以上、一應心得ておくことが文明人としての資格であります。

今日の進歩した學說によりますと、熱は其物體の分子の振動であると云ふのであります。物を打つたり擦つたりすることは、物の分子の振動を促がすことになるのです。温度の高いと云ふのは分

子振動の激しいので、温度の低いのは振動の緩やかなものであると説明いたします。

四 餅を焼くとき膨れるのは何故でせう

餅の中にある水分が水蒸氣になつて餅の中に泡が出来、其が熱のために膨れるために、餅が膨れるのであります。其でありますから、古くなつた乾いた餅は焼いても膨れませぬ。

五 火鉢の炭火が飛ぶのは何故でせう

之は炭の皮の部によくあることであります。あれは炭の中にある小さい空氣の泡が閉ぢられたまゝで熱せられるため、空氣が膨脹する勢で爆發するのです。

六 竹や麥稈を燃す時の爆聲は何でせう

前と同じ理で、節の中の空氣が熱せられて膨脹し、急に莖を割るからであります。

七 鐵瓶藥罐に水を一杯入れて火にかけると溢れるのは何故ですか

それは中の水が熱のために膨脹して、口から溢れ出るのてあります。

八 坐布團を干すと膨れるは何故でせう

綿の中に含まれる空気が膨脹するため、自然綿がふくれるのであります。

九 コップに熱い湯を入れると割れるのは何故でせう

硝子器製造の所に申しておきましたが、一般に硝子の製品は冷却窯の中で徐々に冷すことになつてをります。これは硝子の質を均一にする目的であります。所が厚い安コップは冷し方が急なために質が均一でないのです。だから熱い湯を入れますと膨脹の仕方が部分によつて違ひますため割れ目が生じます。

一〇 肉の厚いコップほどよく割れるはどうでせう

厚いと湯を入れました時、内側は急に膨脹しようとし、外側は未だ冷たくてあまり膨脹しない。其ために割れ目が出来ず。それですからコップは肉の薄いものが宜敷う御座ります。

一一 ラムプのホヤがどうもしないに割れることがあるはどうでせう

ラムプは初め火を小さくして、ホヤが暖まつてから大きくするのが宜敷う御座ります。若し初めから大きな火にしますと、コップに熱湯を入れたと同様に割れます。

一二 掃除して水氣の附いたホヤをかけて大きな火にすると

割れるはどうでせう

外は熱くなつて膨脹するのに、水氣の附いた所だけが冷たくて膨脹しないから、力の不平均が起つてそこが破れるのです。

一三 ホヤやコップを割れない様にする法はありますか

其等を水から次第に熱して、又次第に冷やすのであります。之はつまり製造のときの冷やし方が急で質が不均一であるのを均一にやり直ほすことに外なりません。

一四 寒暖計は如何なる理を應用したものですか

水銀とかアルコールの膨脹の度によつて、温度を眼で見分る装置であります。これはつまり膨脹する度と温度とが非常に正しい關係を有するからであります。即ち温度が二倍昇ると膨脹も二倍しますし、温度が三倍昇れば膨脹も三倍すると云ふ様な正しい關係があります。

一五 攝氏寒暖計と華氏寒暖計とはどう違いますか

攝氏の方はお醫者様や凡て學問上に用ひます。華氏の方は世間一般に使はれます。それでありま



すから體温が三十八度と云ふのは攝氏の方で、今日の温度は八十度と云ふのは華氏の方であります。

目盛の關係は攝氏の零度が華氏の三二度に當り、攝氏の一〇〇度は華氏の二一二度に當つてをります。尙圖によつて御覽下さい。

一六 體温計にはどこに特別な仕掛がしてありますか

體温計の管の中の孔は、管と球との境の所を急に細くして一つの關所が設けてあります。腋の下



體温計を挾んでをると、球の水銀が膨脹して管内に水銀を押しあげます。外にとり出すと球

の水銀は縮みますけれども、管の水銀は球の方に歸ることが出來ず其儘に残ります。此は管内の水銀が關所を通り得ないからであります。それで使用後は振つて管内の水銀を球に返しておく必要

一七 面白い温度表

一體日本人は理學知識を日常生活の上にほんとに應用してをりません。次の表は何等かの御參考にならうかと思ひまして、私の集めたものであります。

- 水銀の凍る温度 零下三九度
- 漬物の桶氷る 零下二〇度
- 水の凍る温度 零度
- 五月頃の暑さ 二一度
- 風呂の加減 四〇度

蠟燭の融ける温度	六二度
水の沸騰點	一〇〇度
ハンダの融點	二〇〇度
錫の融點	二三二度
薪が燃える	三〇〇度
鉛の融點	三二七度
セルロイドの燃える温度	三五〇度
水銀沸點	三五七度
コークスの燃える温度	四五〇度
アルミニウムの融點	六五七度
食鹽が融ける	七七五度
銀の融點	九六一度
金の融點	一〇六二度
溜戸物が出る	一四〇〇度

炭素純電燈温度	一八〇〇度
タングステン球温度	二四〇〇度
電気爐	三五〇〇度
太陽	六〇〇〇度

一八 火箸の先が火中にあると熱くて持てなくなるのはどうしてせう

これは皆様御承知の事です。凡て熱は高温物體から低温物體に流れて行くものです。換言すれば一所に分子振動が激しい所が出来ると、其周囲の分子の振動を促がして、次第に他の部分の分子振動を起すのであります。かく熱の傳はることを傳導と申します。

火箸の様な金屬類は、大變よく熱を導くものです。か様な物體を熱の良導體と云ひます。

一九 コテの柄を木で造るのは何のためですか

前申した如く、金屬はよく熱を傳へます故、金屬の柄のまゝでは逆も手で持たれませぬ。所が幸に木は熱を傳へることの甚だ遅いものでありますから、其を利用いたしたのであります。か様

なほは熱の外に絹、毛、羽、などがあります。かゝる物を熱の不導體と作してをります。

二〇 なぜ鍋釜は金属で作りますか

物を煮るためには、鍋の中の物は、燃料から與へる熱を充分よく傳へることが必要であります。そのためには鍋は熱の良導體でなくてはなりません。其故に鐵とか銅とかを使ふのです。

二一 鐵と銅とは何れが鍋の目的に副ひますか

熱をよく傳へると云ふ點のみから考へたら、銅の方が遙かに鐵に優つてをります。所がこゝに一つの銅の缺點は、之で煮た飲食物に毒性を混入することです。それで今日は銅の銅をセト引銅として、使ふ様になりました。之等の詳しい事は食器の所で話いたしませう。

二二 お椀と茶碗との長短はどうでせう

お椀は木でありますから熱の不導體でありますし、茶碗は陶器ですから熱の良導體であります。其故に熱いものを入れるにはお椀が宜しい、手持つにも宜敷く又容易に薬が冷やしません。茶碗

の方は丁度此の反對です。

二三 絹、毛等を衣服に用ひるは何故でせう

吾々の衣服は、絹・綿・毛等を以て製つたもので、即ち不導體を以て身體を包み、身體の溫度を保存する目的であります。今一つ茲に注意すべきことは、空氣が不導體であることです。吾々が衣服を着けますと、衣服の地質の中は勿論衣服と衣服との間に、動かない空氣が挟まつてをりますから、吾々は又空氣を着てをることにもなるのであります。それから、夏の頃氷を保存するのに、鋸屑に埋めたり、毛布で包むたりしますのもやはり不導體で外界と縁を切る目的であります。

二四 冷蔵函はどんな構造になつてゐますか

茲では冷蔵函の全體のことを述べるのではありません。何れの方で詳しく理屈を述べることにして、冷蔵函の箱が不導體で作つてあることだけを説明するに止めます。箱は二重になつてゐまして、其間にはよく乾かした鋸屑がつめてあります。前にも申上げた通り、鋸屑は不導體で

ある上に、不導體である空氣を多量に含んでをりますから、二重箱は充分な不導體でありまして、容易に外の空氣の熱が兩内に這入りませぬ。

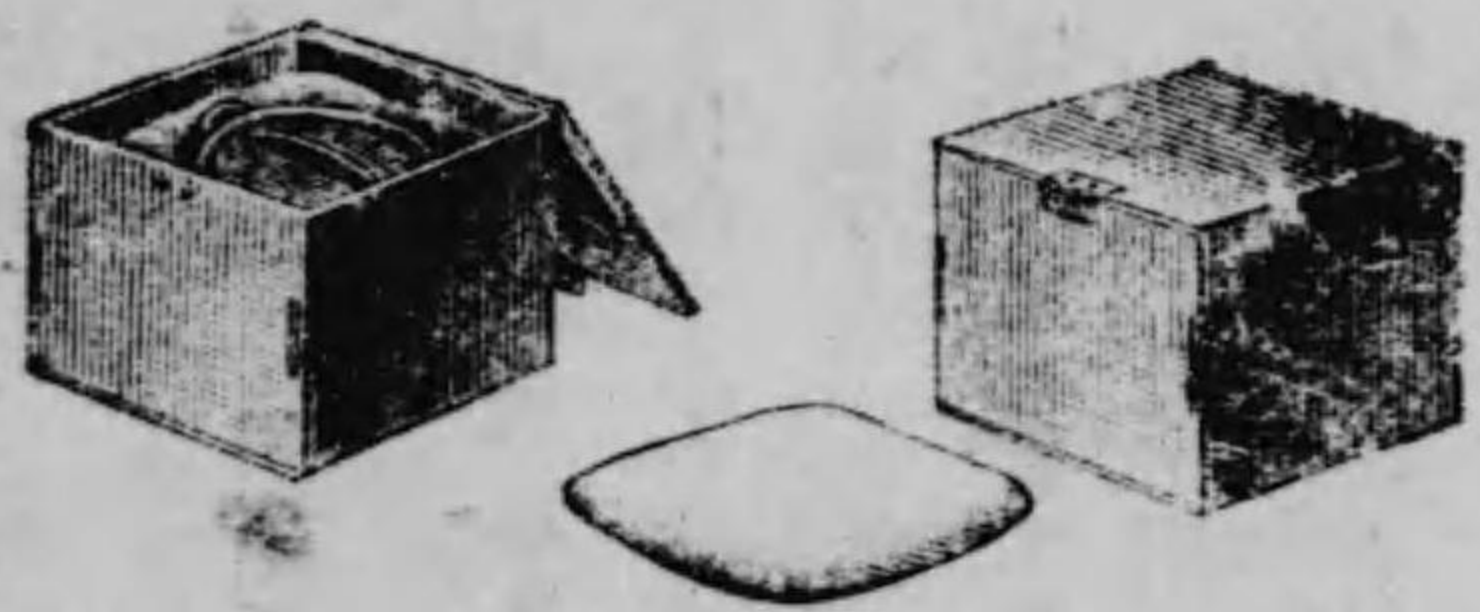
二五 火無筥はどんな仕掛ですか

永く煮ないと軟化しないもの、又は煮上げた食品の溫度を保たしめる場合に使ひます。つまり燃料の節約と云ふことが目的であります。

其装置は、木製の箱の底に軟かさ乾草鋸屑毛布等を入れて、煮上つた鍋又は釜をこの中に入れ、更に上を小布團で蔽ひシツカリと蓋をしておくので御座います。

何故中の物が冷えないかと申しますと、箱は木製でありますし、乾草鋸屑毛布小布團も不導體であります。そう云ふ不導體で包んでしまふのですから、容易に中の物の熱が外の空氣の方へ逃げないのであります。

二六 お鉢入れは何故藁で作つてありますか



火 無 筥

藁は不導體でありますし、木よりも軽くて便利だから御座います。

二七 火鉢の側にをると暖かいのは何故でせう

勿論火鉢の上の空氣が暖まつてそこに對流が起り、室全體が暖かくなるのですが、火鉢の側が特に暖いのは、炭火から直接に熱が吾々の身體に来るのです。其とき途中の空氣を熱しないのです。之は丁度太陽の熱が高層の寒い所を通つて來ながら、地面の物を熱するのと同じ理であります。か様に中間物を熱せずに熱が四方に廣がるのを輻射と申します。吾々は火鉢でもストーブでも主に輻射熱を利用いたします。

二八 洋服は夏白く冬黒いのは何か譯がありますか

一體輻射熱は白いものに當ると反射し、黒いものに當ると吸収せられる性質のものであります。それで夏は白衣をつけて成るべく輻射熱を反射し、反對に冬は成るべく輻射熱を吸収する目的で黒いのを着るのであります。泥混りの路の雪が早く消え田畑の雪が消え残るも同理です。

二九 魔法壇はどんな構造ですか



魔法壺

射の熱を反射さす目的であります。此壺は熱い物や冷たいものを長く其儘で保存する效能があります。冬の夜など熱くした牛乳を貯へて、幼児に飲へるなどには至極便利なものであります。熱いものは十二時間冷たいものは二十時間位保ちます。

三〇 物を煮たり湯を沸かすに鍋釜の下を熱するのは何故でせう



対流

水から熱しますと底の水が熱せられて膨脹しますから、軽くなつて上に昇り、上の冷たい重い水が流れ下りて底に沈み、又熱せられて昇ります。か様にして上圖の矢の方向に水の流動が起ります。之を對流と申します。

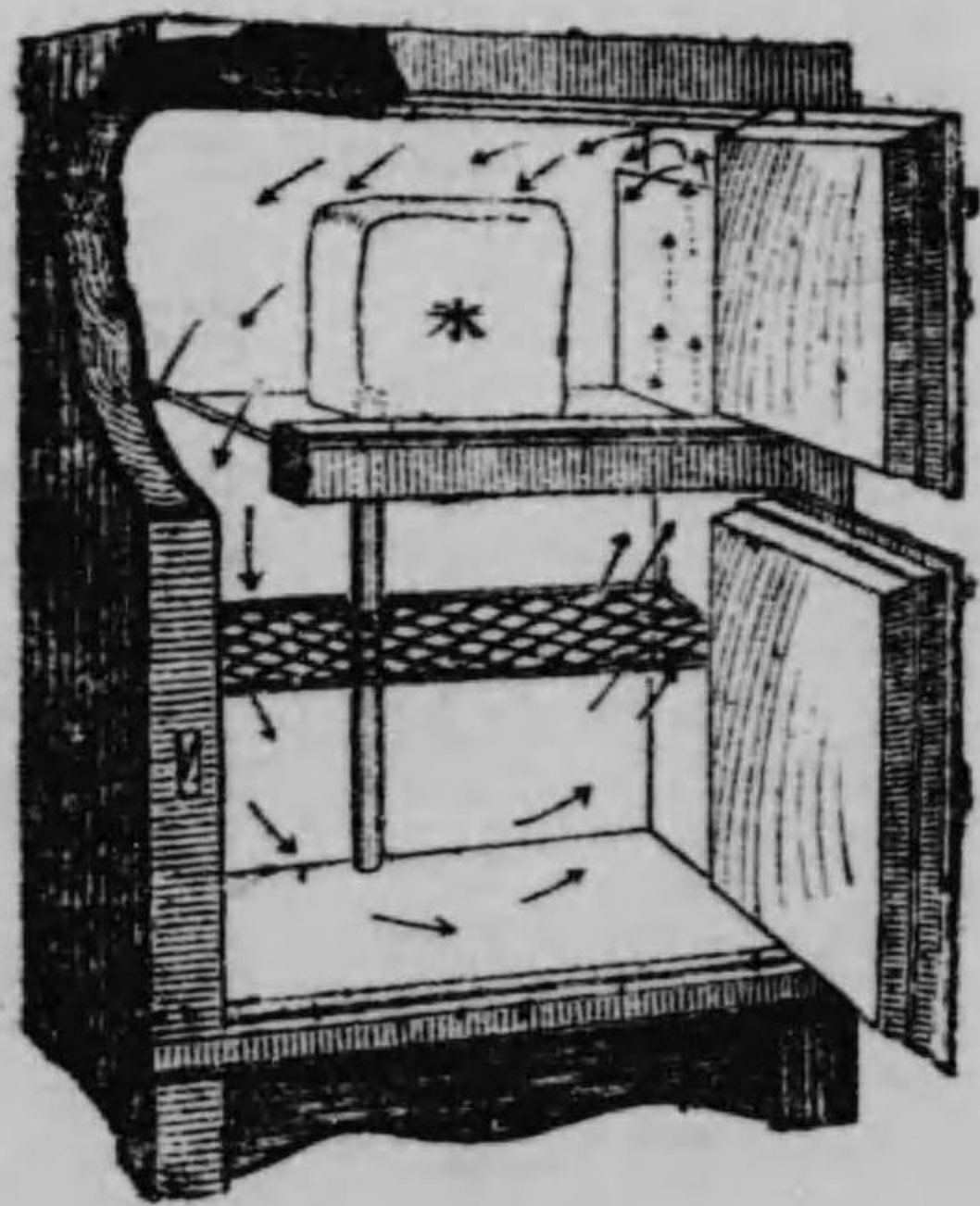
三二 浴槽の上の方は熱いのに下の方がぬるいのは何故でせう
熱せられた部分が一番軽く、冷たい部分が一番重いから左様なる詳です。

三三 熱いお湯の中で體を動かすとか又は人が出入りすると急に熱いのは何故でせう

湯が静かなときは、體に接してをる湯は體温と同じ位になつてゐます。それなのに自分が動くなり又は人が出入りしますと、新しい湯が來て體に觸れますから熱いのです。

三三 冷蔵庫で上の棚に氷をおくのは何故でせう

上の棚に氷がありますと、上部の空氣は冷えて重くなり下に行きます。其反對で下の温かい空氣が



冷蔵箱

上り氷に觸れて又冷えて下ります。かくして對流が起り次第に冷えるのです。

三四 風通のよい所で洗濯物のよく乾くのは何故でせう

洗濯物から出た水蒸氣が停滯してをるのを、風が持ち去つて速かに蒸發を促がすからであります。

三五 夏の夕方椽先に水をまけば涼しいのは何故でせう

水が蒸發する時に其周圍から氣化熱をとります故、邊りが涼しくなるのです。

三六 湯茶を吹けば冷めるのは何故でせう

表面にたゞよつてゐる水蒸氣を吹き去つて、蒸發を促がします。それで盛んに蒸發し、多量の氣化熱をとりますため冷えるのです。(氣化熱とは水が水蒸氣となるに必要な熱のこと)

三七 夏扇子や團扇を使へば涼しいのは如何でせう

風を起して汗の蒸發を盛にいたします。従つて多量の氣化熱をとりますから涼しいのです。

三八 鐵瓶の音はどうして起りますか

底の所で出来た水蒸氣の泡が、上に乗るに従つて潰れるのです。其ときに出るのであります。鐵瓶には鳴金をつけて特に音がよくなる様にしてあります。

三九 鍋の蓋にはどんな效能がありますか

煮てゐるときに鍋の中のものゝ熱を蔽うて熱の逃げるのをさけるためです。又一旦煮たものゝ冷えないためにもなります。

四〇 釜の蓋を厚くするのは何故でせう

之に就ては多くの方は、重い蓋で壓へ付けることによつて、釜の中の水蒸氣の壓力を増して、沸騰點を高めるのだと申してをりますが、どうも計算して見まして蓋位の重さで、さほど沸騰點を高めることは出来ませぬので、此考へ方は間違つた考であります。それではどう云ふ譯かと申しますと、御飯をたくのは後で蒸すことが肝要でありますので、それには蓋がそつてゐて隙間があつて

はなりません。そらないためには厚い蓋を用ひなければなりません。

四一 味噌汁や醤油汁なども百度で沸騰いたしますか

否、百度以上でないと沸騰いたしません。一般に何物か固體を溶かした汁はいつでもさやうであります。

四二 凡て煮物は醤油をさすと固くなるのは何故ですか

例へば煮豆に就て考へて見ますと、醤油をさすと豆にはがよつて固くなります。あれは外の鹽水が豆の中の水を呼び出すからであります。之と同じで肉類を鹽水に入れておきますと縮みます。

四三 蒸氣に吹かれた火傷は湯のよりもひどいのは何故でせう

例へば沸騰してをる湯でありますと百度ですが、百度の水蒸氣の方は物に當ると一部水になりまして、其ときに多量の熱（氣化熱）を出します。従つて其熱だけおまけが付く譯でありますから火傷もひどいのです。

四四 氷嚢で頭を冷やすのはどんな理を應用したものですか

氷は融けるときに多量の熱（融解熱）を周圍からとります。それで氷自身が冷たい上に尙頭の熱をとりますから最も有效な譯であります。

四五 冬期水は凍つても醤油は凍らないのはどうでせう

水は零度で凍りますが、他物の溶けてをる醤油は零度以下となつても凍りませぬ。これは中にとけてをるものが凍るのを妨害するためです。其學問上の理由は六ヶ敷くなりますから略しませう。

四六 冬期漬物の汁が手を切る様に冷たいのは何故でせう

唯今申しました様に、漬物の汁は零度以下になつてをりまして、氷にふれる様なものであります。

四七 夏日アイスクリームを拵へるのに食鹽と氷片とを混ぜたもので冷やすは何故でせう

ので冷やすは何故でせう

食鹽一と氷片三との割合の混合物を寒劑と申します。此物は零下二三度位までの温度に冷えるのてあります。なぜ冷えるのかと申しますと、一つは氷が融けるために熱をとること、第二には其融けた水に食鹽がとけるためにも熱をとることです。かくして冷えると同時に食鹽水が出来まして、遂に零下二三度邊まで冷えます。其から前は食鹽水其物が凍つて其以下には自らではもう冷えることは出来なくなりす。

第三章 家庭に於ける燃焼、炊事具、燈火

一 燃焼とはどう云ふことですか

薪、木炭、石炭などの燃えることが燃焼です。平たく云へば「燃える」と云ふのが燃焼のことです。

さて燃えると云ふことは化学上どう云ふ現象であるかと申しますと、薪、木炭、石炭などの燃える材料が、空気の中の酸素と化合して、光と熱を出す現象を云ふのです。此際に炭酸ガスと云ふ有毒な氣體と水蒸氣とが出ます。

二 燃焼にはどう云ふ事が必要でせうか

前申しました様に燃焼は酸素と燃料とが化合することでありすから、第一に必要なことは酸素を與へることです。所が今一つ大切なことは、燃料をある温度以上に熱すると云ふこととあります。例へば蠟燭を燃やすときに、マッチの火を付けると燃えるが、木炭の火や赤く焼いた火箸などを付

けても、決して蠟燭は燃やさないものです。これはつまり蠟燭がある温度以上でないと燃やさない證據であります。さう云ふ温度を發火點と申します。

三 煙の出るのはどう云ふ譯で御座いますか

石炭や薪が燃えるときに、空氣の流通がよくないと、燃えるに必要なだけの酸素が化合しないために、十分に燃えることが出来ませぬ。さう云ふ時に煙が出ます。煙は主に不燃燒の炭素からなつてをります。其好例はラムプに點火しておいて、口金の下の周圍にある小さい刀を止めると油煙が立ちます。それで薪炭を燃く折に、煙を成るべく出さぬ様しますことは、衛生上から申しましても又經濟上から申しましても大切なことであります。

四 煙突は何故必要でせうか

竈には煙突をつけることが普通であります。又都會の工場には、空中高く煙突を立て、あります。之は何のためかと申しますれば石炭なり薪なりを燃くときに、十分に新しい空氣を與へるためであります。即ち燃燒して出來た不用の氣體は、煙突を通つて速かに上昇し去り、其代りに下から

新しい空氣が這入り、たえず一定の空氣の流れを起すためです。これが煙突の必要なわけでありま

す。
ラムプのホヤも矢張り一種の煙突であります。新しい空氣は口金の下の細い孔から這入つて、不用の氣體はホヤを通つて上にたち去ります。それ故ホヤの上を葉書の様なものて蓋をするか、又は口金の下の孔をふさぎますと煤が出て、遂に消えてしまひます。

五 火吹竹はどんな效がありますか

竈の中が燻ぶるときに、火吹竹で吹けば忽ちに再び燃え初めます。これは何のためかと申しますと、火吹竹で充分空氣を吹き送つて、燃燒を促がすからであります。

六 それなら蠟燭を吹くと消えますが何故でせうか

火吹竹の理からしますと、蠟燭を吹けば空氣がよく流通して、益々燃燒が盛になるべきであります。此場合は少し理屈が違ふのであります。前に申しました如く、蠟燭の燃え初めるには一定の發火點があります。所が吹いたために、急に發火點以下に冷やされますから燃えることが出来なく

なるのであります。

七 竈はどんなのが宜しう御座いますか

竈は皆様の御使になる炊事道具の大切なものであります。竈は日本従來の土竈を初め、改良竈、ガス竈など色々ありますが、竈はどう仕組んであるのが宜いかと申しますと、

- (一)少量の燃料ですむこと、他の言葉で申しますと燃料を完全に燃焼させること。
- (二)生じた熱が竈以外に逃げない様に出来てをること。
- (三)以上二要件に充分かなつたものほど良い竈です。色々な竈が出来ましても、要するに右の要件にかなはなければ、何の改良でもありません。

八 日本古來の土竈はどこがいけないのですか。

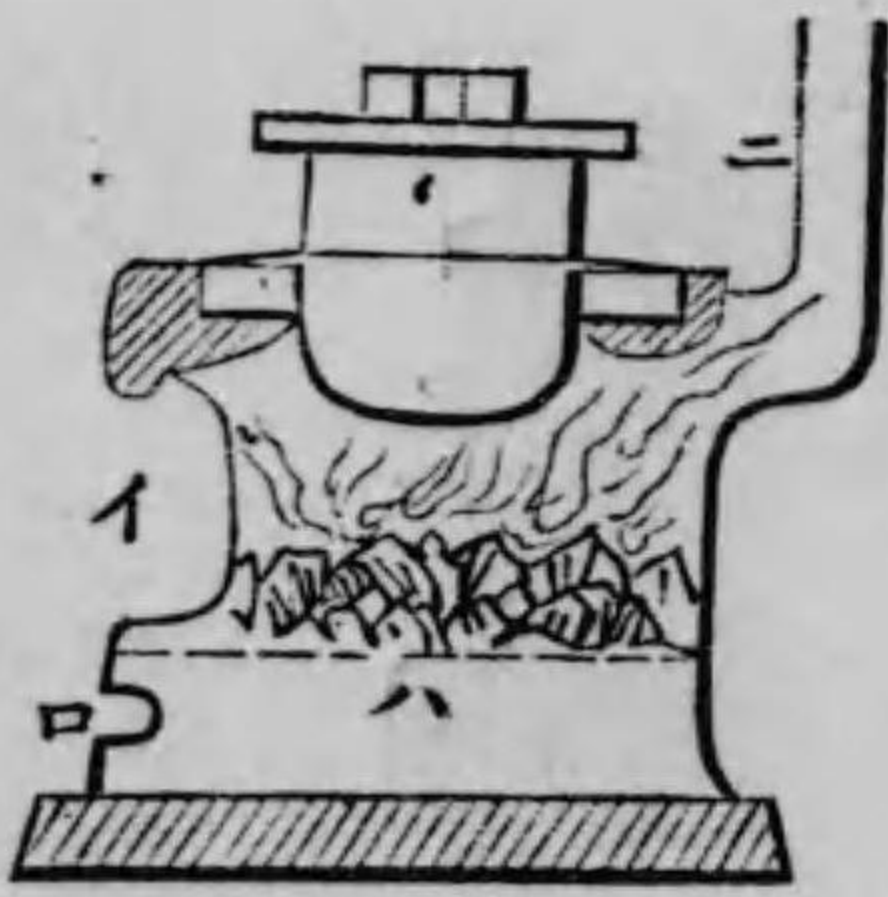
田舎にはまだ土竈を使つてをる様です。土で築いたもので、火格子も煙突もついておません。てすから火焰と煤とは薪を入れる口から吹き出してをります。従つて新しい空氣は竈の奥の方まで這入つて十分に燃焼を助けませんから、

- (一) 燃焼の不完全なこと。
 - (二) 従つて煙が出ること。
 - (三) 三口が大きくて多量の熱を無益に逃がしてしまふこと。
- 等の缺點があります。それ故經濟上からも亦衛生上からも缺點の多い竈です。

九 改良竈はどの點が良いのですか

改良竈は又西洋竈とも申します。土竈の缺點を全部改良してありますから、近來は都會地は勿論のこと田舎でも追々改良竈を使ふ様になりました。

其構造の大切な部分は、送風口、火格子、煙突であります。圖は薪又は石炭を焚く改良竈の一種であります。



改良竈

- (イ) 燃料を入れる口。
- (ロ) 通風口。
- (ハ) 火格子。
- (ニ) 煙突。

西洋竈の長所をあげると次の様なことになりませう。

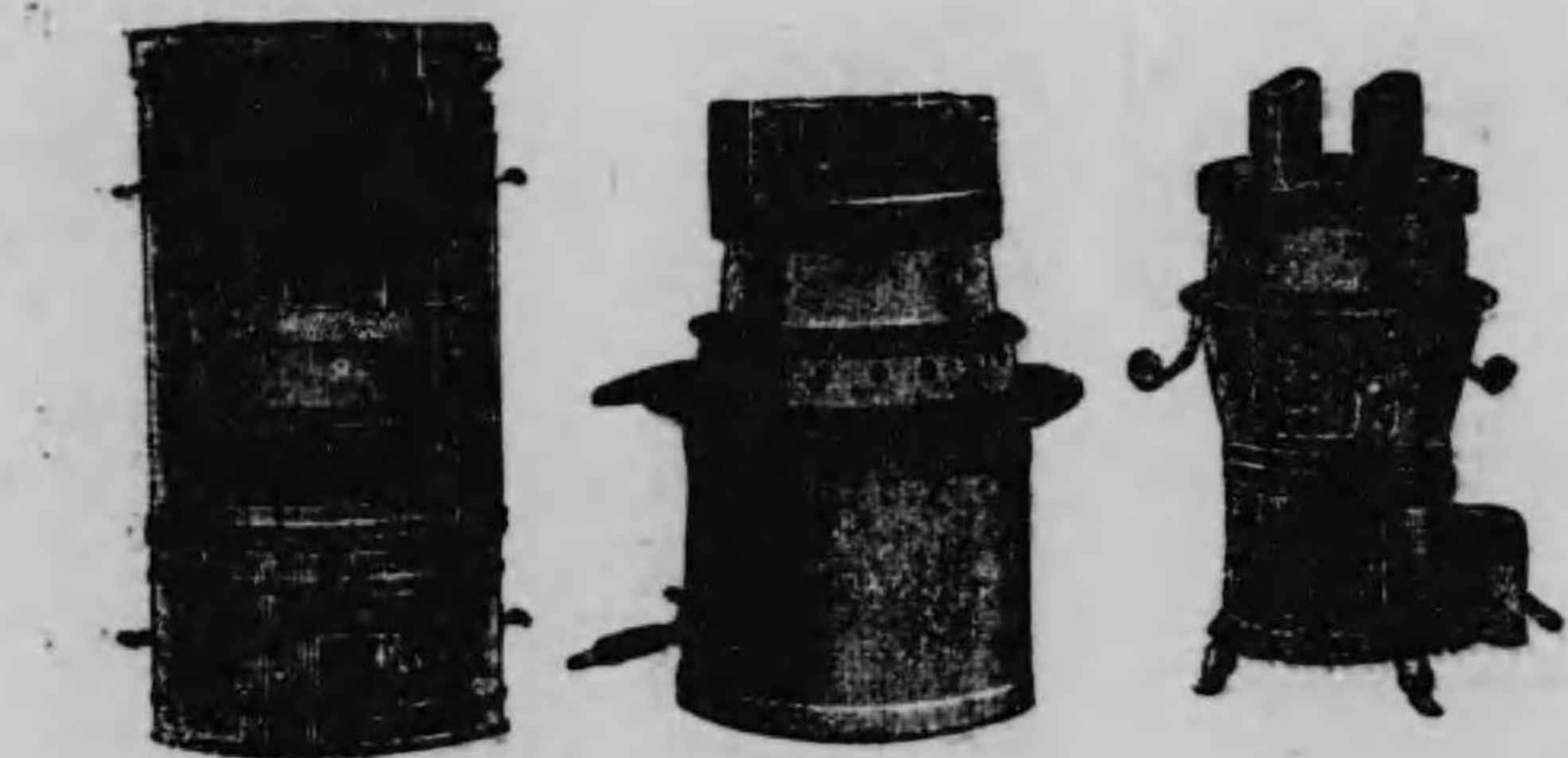
(一) 通風口の扉の開け方を加減して、火格子上の燃料の燃焼を加減し得ること。

(二) 通風口から這入つた空気は、火格子の下で少しく温まつた後燃料にあたりますから燃焼が完全に行はれること。

(三) 燃料差し入れ口は、扉をしめて、熱の空气中へ逃げるのを防ぐこと。

(四) 煙突で通風をよくし且煙を屋外に出すこと。

一〇 丸山式蒸焼器には如何な長所がありますか



竈良世 竈斯瓦 竈調炭

今迄申述べた竈は、下から熱するばかりで、鍋釜の上部は冷たい空気に觸れてをりますから、比較的少量の燃料がいる譯です。丸山式蒸焼器は、この缺點を補ふものでありまして、七輪の上底のない圓筒をかぶせて、熱が上面から逃げるのを防ぐ様に

來てゐます。此竈は木炭を燃くのですが非常に經濟的に行く相です。

尙丸山式の特徴は、圓筒内に三段の架を附け得る様出來てゐますから、其架に炊事器を乗せて煮たものを冷さない様にし、蒸物、焼物、汁物を料理することが出來ます。

一一 七輪は學理に叶つたものでせうか

七輪の構造は中程に火格子が設けてありまして之に木炭をおきます。火格子の下には灰溜がありまして、灰溜の前には窓があげてあります。窓には引き戸箝め戸又は開き戸がとりつけてあります。七輪に火を興しますには窓を充分にあげて團扇であほぐことは皆様よく御承知のこととてあります。即ち火格子の下から盛んに空気を送つて、木炭の燃焼を盛んにいたします。一旦火が興りましたら、自然と窓から新しい空気が流れ込み、不用の氣體は上に立ち去つて、そこに一定の空気の流れが起り、火力は絶えず盛んであります、火力を加減するには窓の開け具合を加減せなければなりません。

多くの方は窓の開閉と云ふことに餘りお氣がつかない。之はつまり、前申述べた燃焼の理の應用をお忘れになつてをるのであります。私はかう云ふ點に學問を應用なさることが、些細の事の

様で大切なことであると思ひます。即ち火力の經濟、換言すれば木炭の經濟であります。それから、七輪の火格子の孔は灰で塞がらぬ様にしておくことが肝要であります。

一二 炭火に灰をかけておくと何故長くもちますか

灰をかぶせて空氣と直接觸れない様にしますから、燃焼が極めて徐々(じゆん)にしか行(な)れませぬ。従つて長く持つのであります。

一三 火消し壺で火の消えますのは如何で御座いますか

燃焼には酸素が必要でありますから、酸素の來ない所では火は燃えることが出来ませぬ。火消し壺は、使ひさしの木炭を入れて蓋を施し、酸素と縁を切つてしまふ仕掛けであります。ラムブの口金の下の小孔をふさげば火の消えるのも同じ道理であります。

一四 炭火に水をかけると何故消えますか

水は冷たいからして、急に火の熱を奪つて溫度を下げ、發火點以下になると云ふことが一つの原

因でありますし、今一つの原因は、水をかけると、忽ちに水蒸氣が出來て、空氣を稀くすると同時に、空氣を追ひ退けるからであります。

一五 石油に失火したときの消火法

素人考では、水を掛ければよい様ですが、それは却て火を廣げることになります。その譯は、

(一)石油が水の上に廣がるため、空氣に觸れる面積を大きくして火熱を益激しくします。

(二)炭火を消すときの様に、石油を冷やすとか、又は水蒸氣で空氣を薄めたり、逃がしたりすることが出来ません。

(三)火のついた石油を乗せたまゝ水が床下へながれ込んで火事を大きくする様な心配もありません。

それでありますから、石油の失火には、決して水をかけてはなりません。

それではどうすればよいのかと申しますと、砂とか灰の様なものを撒きかけるか、又は着物で掩ひます。その譯は略してもよいかと思ひますが念のため申述べておきませう。

砂、灰をかけますと第一に其等が火の熱を奪つて發火點以下にしますし、第二には空氣の流通を

妨げるからであります。次に着物をかけるのは空気を絶つことに他ありません。

一六 マッチの箱に塗つてあるものは何で御座いますか

製造所によつて多少の違はありますが、多くは赤燐、硫化アンチモン、硝子粉等を膠で捏つて塗つたものであります。此等の薬品は夫々専門の役目があります。

赤燐——發火劑

硫化アンチモン——燃料

硝子粉——磨擦劑

一七 軸木の頭に付いてをる黒いものは何で御座いますか

之も製造所によつて違ひませうが、大體は鹽素酸加里、二酸化マンガン、硫化アンチモン等を膠で固めたものであります。薬品の役目は、

鹽素酸加里——酸素を出す薬品

二酸化マンガン

硫化アンチモン——燃料

一八 マッチを磨れば火が出るのはどう云ふ譯でせうか

磨ると熱が起り、其熱で赤燐が發火します。其瞬間に軸木の鹽酸加里と二酸化マンガンとは酸素を出して燃焼を盛んにし、其ために硫化アンチモンはよく燃えます。それがありますから軸の頭に點火したときはブーと音がして吹き出す様に大きな煙が出ます。

一九 蠟マッチはどうなつてゐますか

箱には硝子粉を糊でつけ、軸木の頭には黄燐を附け其上にパラフィンをかけてあります。黄燐は空氣中では自然に燃える危険性があるからです。軸を箱にすると熱が起ると同時に、パラフィンがはげて直に火が付きます。此種のマッチは箱でなくとも壁でも板でもすりさへすれば宜敷う御座います。

二〇 安入マッチと云ふのはどんなマッチのことと御座いますか

黄燐は非常に發火點が低くて、誠に危険であります。しかるに赤燐のマッチは容易に發火しませぬから、取扱に安全であります。安全マッチは赤燐を用いた普通のマッチのこととあります。

二一 マッチの良否を見分ける法

次の諸點を考へたらよいでせう。

- (一) 箱は丈夫で破れないこと。
- (二) 軸木は數多く薬も充分ついてゐて折れたものゝ混らぬこと。
- (三) 少し位の濕氣があつても火の出ること。
- (四) 點火して軸頭を上にしても尚よく燃えること。

二三 日本蠟燭と西洋蠟燭との原料はどう違ひますか

日本蠟燭は植や漆の實から造つたものでありますが、西洋蠟燭は牛や豚の脂肪から造つたステアリンと云ふものや、又は石油を分溜するときにとれるパラフィン(石蠟)を原料とするものでありますから、成分も大に違ひます。

二三 日本蠟燭と西洋蠟燭とは造り方に違ひがありますか

違ひます。日本蠟燭は竹に紙を巻きつけて心とし、手で蠟を塗り付け後竹を抜きとつたもので、此方法を手掛法と申します。

西洋蠟燭の方は造り方が二通りあります。ステアリンを原料とする方は木綿糸(燐酸又は硼酸のアンモニウム鹽を吸収させた)を心とし、之をステアリンの熔けてをる中に數回浸して太くしたものであります。此方法を浸漬法と申します。

石蠟を原料にする方は、金屬の鑄型の中央に木綿糸を下げ、其中に原料を熔かし込んで作り出します。此を鑄込法と申します。

二四 西洋蠟燭の方が何故よく賣れるのですか

西洋蠟燭のことを一名糸心蠟燭とも申します様に、日本蠟燭の紙心に比べて、心がズツト細く出てゐます。そして日本蠟燭の缺點は心が灰となつて燃え残るため、暗くなるから心を摘まなければなりません。然るに西洋蠟燭の方は心がうましく燃え去つて光を害することがありません。それの

みならず、概して西洋蠟燭の方が光が強く、且つ安價であります故、日本蠟燭は次第に用ひられなくなりました。

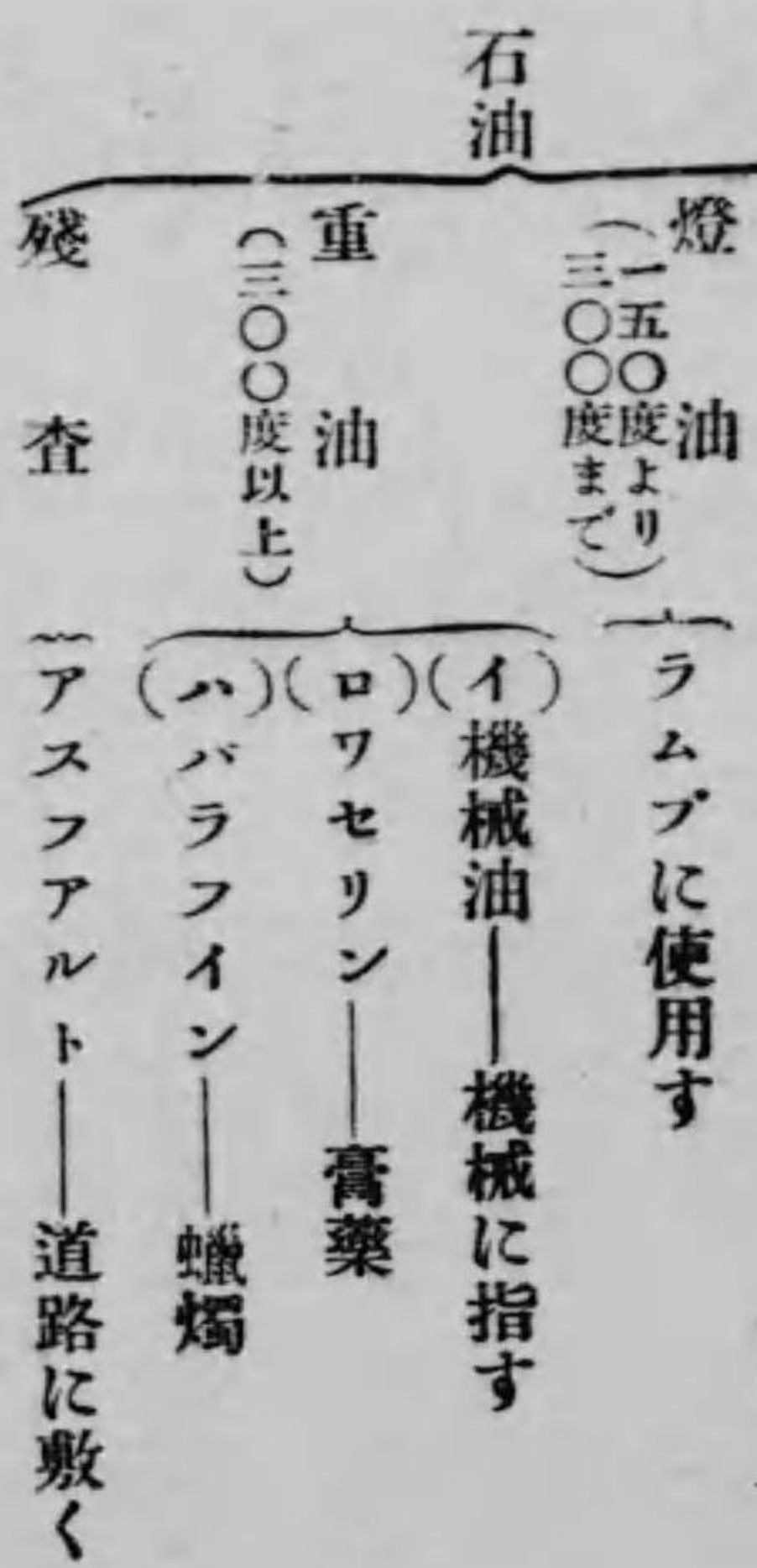
二五 石油はどうして出来たものですか

石炭の歴史の様に明てありません。學者によりまして色々違ひます。礦物説、植物説、動物説と三通りありますが、動物説が多く用ひられてゐる様であります。此説は太古地中に埋つた動物體が分解して、出来たものであらうと云ふのであります。

二六 ランプに用ひる石油は地中から汲み出したまゝのものですか

地中から汲み出したものは原油と稱しまして、黒色のドロ／＼した液であります。そして原油は沸騰點の異なる色々の液體の混合物であります。それで蒸溜によつて夫々異なる沸騰點のものを分けます。次に其主なるものを表にしておきます。

- 輕油
- (イ)揮發油——乾燥洗濯用
 - (ロ)ガソリン——發動機用
- (二五〇度以下)

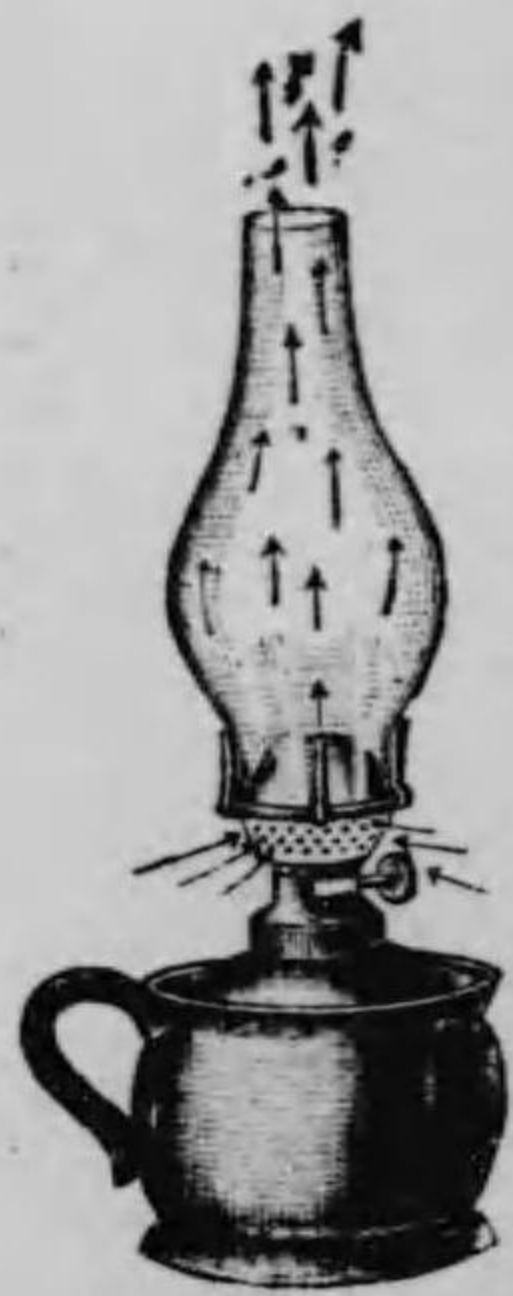


二七 ランプの口金はどんな効能がありますか

口金は第一にホヤを支へる役をいたしますし、第二には心の上げ下げ第三には周囲の孔から新鮮な空氣を導き込むこと。第四には帽子形の金屬で下からの空氣を燭に充分當る様にすること。右の様なことでありませう。

二八 口金が離れたら何で附けますか

口金の離れた所には白いものがついてをりませう。あれは石膏であります。それでありませうから、



ランプ

口金が離れたら藥種屋から燒石膏を買つて來まして、水で捏り之でつけて暫く放つておけば固く着きます。

二九 ホヤにはどんな効能がありますか

ホヤを掛けずにおくと煤が立ちますし、光も誠に弱いものです。之にホヤをかけますと煤も立たなくなり、且つ光が強くなります。是れホヤの効能ある所以であります。即ちホヤは一種の煙突でありまして、口金の周圍から這入つて燭を養つた不要の空氣を、上から立ち去らせるに便利であります。か様にホヤがあるために空氣が規則正しく運動して燭を養ひます。所がホヤがないと、此規則が立ちませんから、充分に燭を養ふことが出来ないて、自然不結果となるのであります。

三〇 卷心ランプのホヤは普通のホヤと違ひますが何か譯がありますか

あります。卷心ランプには口金の内部に帽子形の金屬がありませぬ。其ために自然ホヤが違つて

まゐります。即ちホヤの下部が筒形をして、心の外側の空氣が燭に當る様に出來てゐます。卷心ランプでは空氣は心の内側と外側とから同時に上る様に出來てゐます。



三二 ランプを使ふ時氣を付けねばならぬ事はどんな事でせうか

主なことだけ次に條書に見ませう。

- (一) 掃除する時 口金の細孔をよく明けておくこと、之は空氣の流通をよくするためです。
- (二) 石油を注ぐ時 心に火のついたまゝ注いではなりません、其理由は、もしかして火を引き込んで一時に爆發せぬとも限りませぬ。
- (三) 點燈する時 初めは火を小さくして次第に大きくすることが大切です。初から大きくすると、コップに熱湯を入れた時と同様にホヤが破れることがあります。
- (四) 消燈する時 火を小さくしておいて吹き消すのです。心が澤山出てゐますと、消した後、臭い石油の瓦斯が立つからであります。
- (五) ランプで失火した時 ランプが倒れるとか又は落ちたとかで石油が疊に流れて一面が火になつ

てをるときは、決して水をかけてはなりません。衣服、筵、蒲團の様なものて蔽うとか、又は灰、メリケン粉、砂の様なもの撒くのであります。(臺所まはりとは火事との所を御参考下さい)。

三二 瓦斯燈のマントルは何で造つてありますか

植物纖維か人造絹糸で網を造り、之を硝酸トリウム九と硝酸セリウム一との割合に混合した溶液に浸した後、乾かして焼きますとマントルが出来ます。焼くときにどんな變化が起るか申しますと、硝酸トリウムは酸化トリウムになり、硝酸セリウムは酸化セリウムになります。それ故マントルは纖維の灰の上をトリウムやセリウムの金屬灰が包んでをる形であります。一寸申し落しましたが、トリウムやセリウムは極く稀に出る金屬であります。

三三 マントルが何故必要なのですか

瓦斯の裸火は御承知の如く誠に光の弱いものであります。所がマントルをかけますとそれが焼けてあの様な強い光を放つのであります。凡て光は熱せられた固體から出るものであります。電燈が其よい例であります。



瓦斯燈

昔はマントルなして用いたものですが、甚だ光が弱くてとても電燈と對抗して競争することが出来なかつたのであります。それで昔の人はどうしたら瓦斯の光を強くすることが出来やうかと云ふことに苦心しました。遂にアウエルと云ふ人がマントルを發明いたしました。其ために一時見捨てられてゐた瓦斯燈が又電氣燈と競争し得る様になりました。マントルは灰でありますから、極めて脆く破れ易い故、取扱に注意せねばなりません。みだりに取はづしたり、又は瓦斯燈に振動を與へたりしてはなりません。

第四章 家庭に於ける燃料及び其經濟的使用法

一 燃料にはどんな種類がありますか

たゞ臺所用と云ふことになしに考へて見ますと、次の三種類になります。

- (一) 固體燃料 薪、炭、石炭、コークス。
 - (二) 液體燃料 石油、アルコール。
 - (三) 氣體燃料 石炭瓦斯、アセチレン。
- 右の中臺所用として使はれますのは、固體燃料と、石炭瓦斯とであります。

二 生干の薪は何故よく燃えませんか

毎日竈に燃く薪が、干てゐないと大變煙ふつて氣持のよくないものであります。一體之はどう云ふ譯かと申しますと、薪の中に含まれてゐる水分が、水蒸氣となるに多量の熱をとりますため、燃焼の方に要る熱が、自然減るからです。よく干た薪ほどよく燃える譯であります。

三 色々な薪の發生する熱の比較

今櫟の一疋(約二百七十匁)が發生する熱量、三〇〇〇カロリーを單位とし、普通の薪の發生する熱を比較しますと、

白樺	〇、九三〇
樺	〇、九五三
櫟	一、〇〇〇
山毛櫨	一、〇〇七
榆	一、〇一五
松	一、一一〇

右の表によつて、大體薪として何が有効であるか分りませう。

四 薪の長所はどこで御座いませう

家庭炊事用として廣く使用せられるものは薪であります。それで一體どう云ふ點が薪の長所かと

云ふことを心得ておくことは必要と思ひますから、次にあげて見ませう。

- (一) 廉價なこと。
 - (二) 燃え易いこと、(發火點約三〇〇度)。
 - (三) 得易いこと。
 - (四) 木炭を使ふよりも經濟的なこと。
- 但し一つ欠點となるのは煙の立つこととあります。

五 木炭はどうしてこしらへますか

土竈の中に木材を積み空氣の流通を不十分にして蒸し焼きにします。かうして残つたものが木炭です。樫の如き硬い木材を焼いたのは、堅炭と云ひ杉松等を焼いたものを土竈炭と云ひます。

六 どんな木炭が宜しう御座いますか

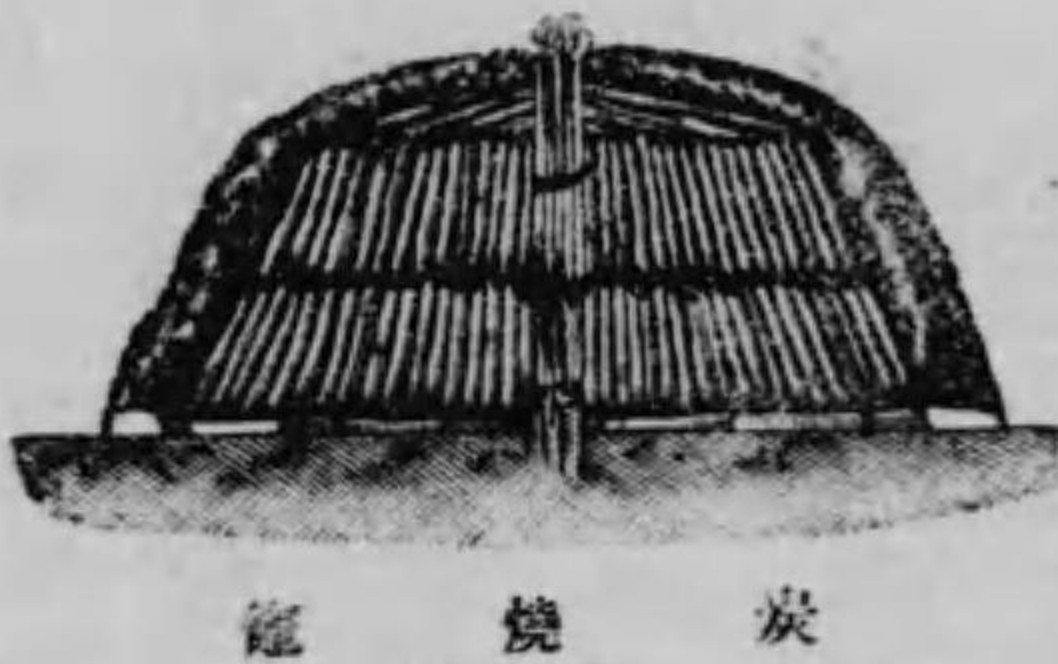
木炭は實に日本家事用上最も多く使はれてをるものです。大體の良し悪しを見分けることは、主婦として必要なことと思ひます。よい木炭の特徴と申しますのは、

- (一) 堅いこと。
- (二) 打つと金屬の様な音を出すこと。
- (三) 色は眞黒で破口に光澤があること。
- (四) 焼いても煙を出さず煙を出さないこと。

日本には商業道德が發達してゐませんから、炭俵の外から見える所だけを體裁よく飾つておいて、中の方には粉炭や惡質の炭を入れ、甚しいのは石などを入れたのもあります。誠に野蠻極まることです。

七 何故堅炭よりも消炭の方が火が付き易いてせうか

此事實は平素誰しも經驗してをることです。此事は熱の傳導と云ふことによつて説明するのであります。消炭は質が粗で、熱を傳へ悪いものでありますから、一部分が熱せられても、其隣邊へ熱が逃げて行きませんから、熱を受けた所だけが高温になつて、火がよくつくのであります。所が堅炭の方は、質が緻密でよく熱を傳へるから、一部分熱を受けると直に隣邊へ傳へて、一所だけが高温になることが出来ぬのであります。



炭 燒 籠

八 盛んに興つた炭火から青い焰が出るのは何ですか

あれは一酸化炭素と云ふものが燃えてをるのです。前に述べました如く、炭が燃えるときは二酸化炭素（炭酸瓦斯）が出来るのですが、それが赤熱した炭火の間をくぐつて出て来る時に、一酸化炭素に變り、此瓦斯が炭火から上方に逃れ出るとき、空氣に觸れて再び燃えて、あの青い焰を出すのです。此瓦斯は非常に有毒なものであります。炭酸瓦斯よりも其毒性は激烈であります。

九 火鉢についだ木炭の臭いことがありますか

木炭は多孔性なもので、よく氣體を吸収する性質があります。それ故物置などに長く貯へて置くと、其邊りの臭を吸い込みます。之を火鉢につぐと、吸い込んでをる惡臭氣體をはき出すからであります。

一〇 流し元に木炭をおくのは何のためですか

之は御家庭で皆さんの實驗してをられることとあります。これは木炭の吸収性を利用して、流し

元の惡臭を吸ひ取らせるためです。しかし無限に吸ふことは出来ません。時々天氣のよい日に干して吐き出させることが必要です。

一一 石炭はどうして出来たものでせう

古代に繁茂した植物が、土砂中に埋まつたまま、永い年月の間にバクテリアの働き、水、強い壓力等の色々の原因によつて、次第に變化し、揮發性の成分を失なつて、主に炭素のみが残つたものであります。

一二 石炭にはどんな種類がありますか

時代の舊いものほどよい石炭で、新しいものは仙臺地方に出る埋木の様なもので、まだ木の質が残つてをります。石炭を大體次の四種に分けることになつてゐます。

名稱	炭素量
泥炭	五五——六五%
褐炭	六五——七五%

黒炭

七五—九〇%

無煙炭

九〇%以上

我國で普通用ひるのは黒炭であります。

一三 石炭瓦斯はどうして造りますか

瓦斯會社で、鐵製の大きなレトルト(籠のこと)に碎いた石炭を入れ、空氣に觸れない様に蒸し焼きにするのです。そのことを學問上乾溜と申します。さうすると石炭が分解して次の様な色々なものが取れます。

- (一) タール
- (二) アンモニア水
- (三) 石炭瓦斯
- (四) コークス

ですから瓦斯會社は石炭瓦斯以外に、色々な副産物を製造してをる譯であります。

一四 石炭瓦斯は一體どんなものですか

普通の人は、石炭瓦斯は一色のもの、様に思ふてせうが、學問上調べて見ますと、次の様な色々な氣體が混合してをります。

名稱	容積百分率
水素	五四、二%
メタン	三〇、七%
一酸化炭素	八、四%
種々の炭化水素	三、八%
窒素	一、五%
炭酸瓦斯	一、四%

以上の中で初めの四つは燃えるもので、後二つは燃えないものであります。

一五 石炭瓦斯の長所はどう云ふ點でせう

今日は瓦斯燈としては勿論のこと、都會地では臺所用に盛んに使用せられる様になりました。今瓦斯の長所と見るべき點をあげて見ますと。

- (一) 火力の強い事
- (二) 點火や消火が手軽に出来ること
- (三) 火力の加減が自由に出来ること
- (四) 場所が要らないこと
- (五) 運搬するに何の雜作もかゝらぬこと
- (六) 割合に安價な事

一六 石炭瓦斯の臭味は何でせう

成分の中のメタンとか又はエチレンとかアセチレン等の種々の炭化水素の臭味が混合して、あの様な厭やな臭味を出すのであります。

一七 石炭瓦斯が毒性なのは何のためですか

熟睡中に室内に瓦斯が漏れ、窒息して死んだと云ふ様な例は、西洋では珍らしくない相です。西洋室は日本室の様に空氣の流通がよく出来てゐないからです。しかし日本室とても安心は出来ませ

ん。

それでは一體瓦斯中のどの成分が毒性なのかと云ひますと、一酸化炭素と云ふ氣體です。それと石炭瓦斯が二% (容積) 之を平たく云へば一斗の空氣中に二合の瓦斯が洩れてをると、一時間其室にて呼吸してゐると死にます。

一八 一酸化炭素は何故有毒ですか

此問題は承知してをらねばなりません。唯毒になるからと云ふ丈では、文明人の知識欲は満足出来ません。このことをお話しするには、吾々の血液のことを一應申さねばなりません。

さて血液の中には、ヘモグロビンと云ふものがあります。此ものは容易に酸素と化合して酸化ヘモグロビンとなつたり、又其の酸素を放して元のヘモグロビンに復したりする、極めて重寶な働を持つてゐます。肺の中でヘモグロビンは酸素と化合して、酸化ヘモグロビンとなり血液に鮮紅色を與へ、身體の各部を循環する際に、酸素を組織に與へて元のヘモグロビンとなります。かくして血液は暗紅色となり肺に歸つて来て又酸化ヘモグロビンとなります。かう云ふ風にしてヘモグロビンは吾々の生活に必要な酸素を運搬するものです。

所が一酸化炭素と云ふ氣體はヘモグロビンと化合して酸化炭素ヘモグロビンと云ふものになり、容易に元のヘモグロビンに復しないのです。それがありますから、ヘモグロビンは本来の役目を果たすことが出来なくなります。かうなれば人間は死ぬのです。

一九 石炭瓦斯に中毒するとどうなりますか

次の様な異状が來ます。

- (一) 動悸が打つ、
- (二) 頭が重くなる、
- (三) 眩暈を起す、
- (四) 感覚が鈍つて來る、
- (五) 四肢の力が減る、
- (六) 遂には全く知覺を失つてしまひます。

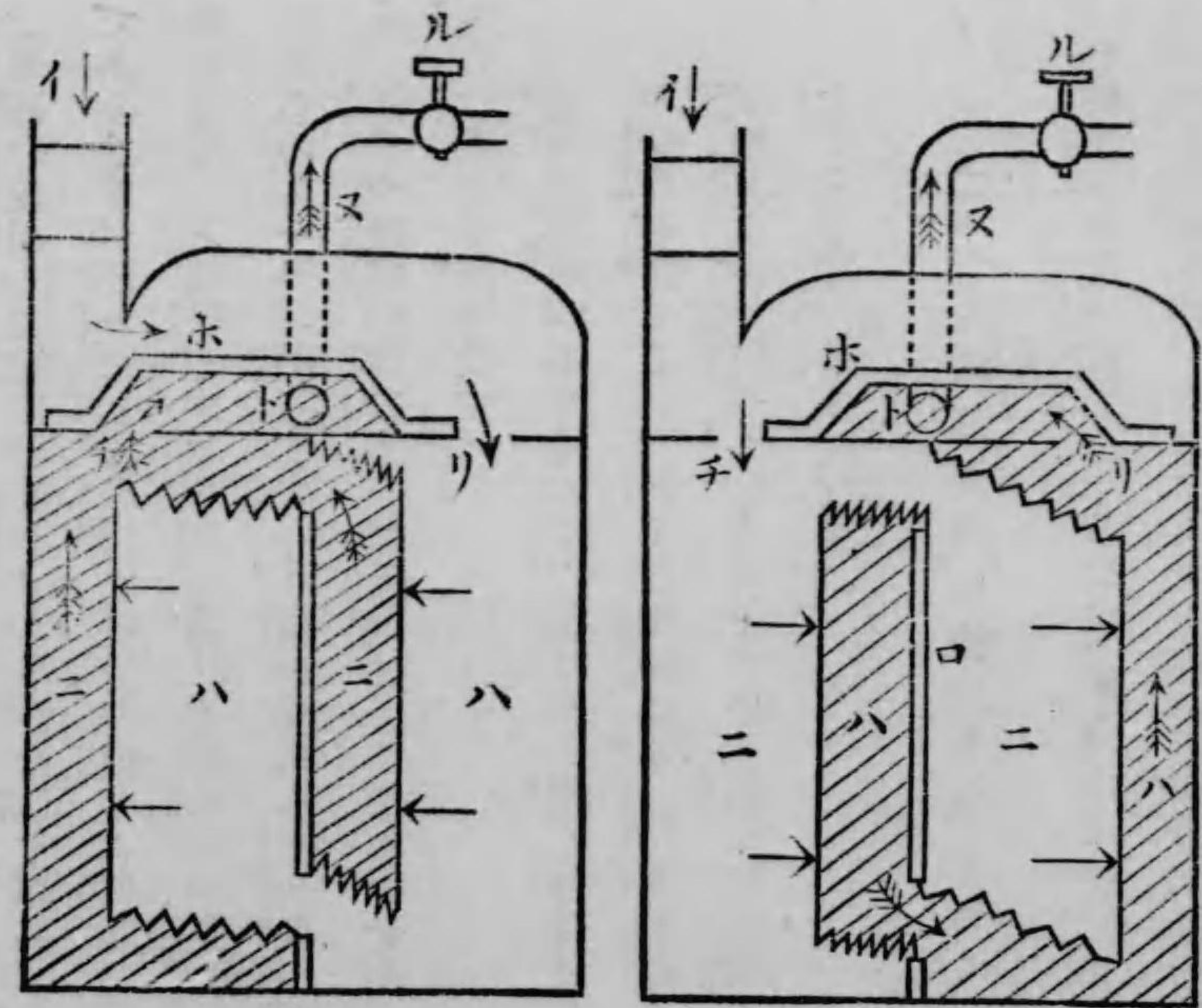
二〇 瓦斯の取扱上どんな事を注意せねばなりませんか

瓦斯を使用した後は、必ずメートルを固く締めて置かねばなりません。之が何よりも肝要なことであります。往々にして取付けの管の損するものは、鼠が齒を磨くために管を齧るのによります。腐蝕によることは稀です。瓦斯の漏れるのは第一臭で分りますし、又使はないのにメートルの進む音がするのも一つの證據です。瓦斯の漏れる所へ火の氣を近付けると、火災を起すことがありますから、燐寸や蠟燭の様なものを近付けてはなりません。東京瓦斯會社は「瓦斯の漏れ」について次の様に注意して居ります。

「瓦斯は臭味がありますして、漏れると直ぐ知れますから、漏れるところに火氣を近付けず、濕つた綿屑を當てるか、若くは布切に鬚付油をぬつてしつかりと巻き付け置き、至急最寄りの營業所又は派出所へお知らせ下さい。漏れ所の解らないときも、お知らせ下さいますれば、係員を差向け修理致させます。」

二一 臺所用瓦斯の使用上氣を付くべき事は何でせうか

七輪竈等の火口に點火するには、先づゴム管、ラセン管、繼手などが外れるとか又はゆるんでゐないことを確かめ、次にメートルの口を開け、續いて途中の捻子を開け、最後に七輪の口を開けて、



瓦斯メーターの構造

同時に點火すべきであります。瓦斯を無用に出して置いて、マッチを擦るのは唯に不經濟のみでなく、前申述べた様に有害であります。

それから赤火は火力の弱いものであります。それはつまり出てを瓦斯に充分空氣が混ざらぬために、燃焼が完全でないからであります。熱の出ることも少ない譯です。それ故赤火は素人考て見た所火力が強さうて實は反對なのであります。

二二 ガスメーターの中には
はどんな仕掛がして
ありますか

このことはよく承はる質問で御座います。少し立ち入つて説明しなければなりません。其御積りて讀んで戴きたい。

- (イ) 會社から來てあるガス管、
- (ロ) 固定してをる壁、
- (ハ) 蛇腹によつて分たれた二室、
- (ホ) 左右に滑り動く辨、
- (ト) スランブ七輪に導く管、
- (チ) 滑り辨の左右運動で交互に開閉する孔、



瓦斯メーター

第四章 家庭に於ける燃料及び其經濟的使用法

甲圖の如く、滑り辨が右に動いてチの孔からガスがニの室に這入つて來ますと、其壓力で蛇腹が變化して、ハ室内のガスはリを通つてトからしてヌの方へ出てまゐります。

さてハ室のガスが皆出てしまつた頃、板子の仕掛で滑り辨が左に動いて乙圖の如くなります。そこで

瓦斯はりから入室に入つて壁を押しまゝから、丁度前と反對に蛇腹が變化してニ室の瓦斯はチからトを経てヌの方へ出します。

右の様に、滑り辨の左右動によつて、ハとニとの兩室に交る交るに瓦斯が這入つて他の一方の室から瓦斯を出します。

此滑り辨の運動により、榘子と齒車との仕掛けて、指針を回轉させる様にしてありますが、其邊は込み入りますから略しておきませう。而して指針の回轉によつて、何程瓦斯を使用したかを測ることが出来ます。

二三 ガスメーターの読み方

ガスメーターの側面には、四個のメーターが見えてゐます。上の針が一回轉すると五立方呎を使つたことを示します。そして之が二回轉しますと下の右の針が〇から一まで即ち一〇分の一回轉しこの針が一回轉すると中央の針が一〇分の一回轉し、この中央の針が一回轉すると、左の針が一〇分の一回轉すると云ふ様になつてゐます。

それで使つた量を讀みますには、左の端の針から初めて順次中央、右、上の針を讀むのです。丁



針指ルトーメス瓦

度圖の様になつてゐます時の量は、九九三九立方呎であります。本月のガスを計算するには、先月末の針の指した量を、本月末の針の指した量から引いて計算いたします。

二四 メーターと云ふ言葉はどう云ふ意味ですか

西洋の長さに、米と書いてメートルと讀む單位があります。日本の三尺三寸に當る長さを一米と云ふのです。所がガスメーターとか電氣メートルとか云ふときのメートルと云ふのは、決して左様な意味ではありません。此メートルは、測定器とか計量器とか云ふ意味であります。それですから、ガスメーターと云ふのは瓦斯計量器と云ふこととてあります。

二五 立方呎と云ふのはどんな意味ですか

立方呎と云ふのは瓦斯の體積を表はす言葉であります。所が日本には升斗石と云ふ様な表はし方があるのに、何故之を使はぬのかと云ふ御尋ねが出来ます。御尤なことです。實を申せば升斗石で測つてもよいのですか、矢張り西洋式に測るのです。別に深い理由はありません。それは丁度石鹼

やマツチに至るまで内地用のものに英語を書いてをる理由が分らぬのと同じことです。
一立方呎とは、縦横高さ一呎の長さの體積を表はすものです。一呎は日本の一尺六厘程に當りま
す。

二六 コルクスは燃料として如何てせう

コルクスは石炭瓦斯製造のときに、竈に残るものです。それ故石炭に比べると炭素の含量が多い。
又揮發性のものは乾溜によつて取り除かれてをるから、煤煙を出しません。そして火力は非常に強
いのです。コルクスは主に冶金の方に用ひるのですが、近來は臺所用にも使用する風があります。

二七 鍋釜の底と炭の經濟

底をよく磨いたものと、煤で黒く汚れたものを使つて見ると、黒い方は時間が半分で用が足せ
る。炭が二倍も經濟になる譯です。それはつまり炭から發する輻射熱を黒い方は吸収するし、磨い
た方は反射しますので、そんなに差が起るのです。しかしながら、瓦斯や薪の様に、輻射熱よりも
直接焔で底を熱する様な場合には、炭の時の様な差は起りませぬ。

二八 日本女子大學で行つた燃料の比較實驗報告

大正七年十一月文部省主催の下に東京教育博物館で「家事科學展覽會」が開かれた時に出品さ
れたものを、次に載せておきます。此表は大正七年九月二十七日の時價によるもので、米一升を炊
く場合の計算であります。

燃料	時間	燃料の量	發熱量	代價
電氣	六五分	三七五ワット	八八、一一	二、八一
雜薪	四〇	二二八	二六、八八	四、五六
櫛薪	四〇	一〇九	二六、八八	二、一二
石炭	五五	二一四	七五、六四	四、二八
雜炭	四五	一三三	二九、四四	三、九八
櫛炭	四五	三二	二九、四四	一、一五
石油	四〇	三四	五四、四〇	一、八五
コルクス	六五	八七	三二、二三	一、六八

瓦斯 一、三三 立方尺 八八、一〇 〇、二三
 右の表を見ますと瓦斯が一番經濟で、一番普通に使ふ難薪が一等不經濟であります。尤も瓦斯は壓力不足の折は此程安價にはつきましますまい。

二九 御飯の炊き方の實驗報告

之は東京府立第一高等女學校で行つたもので、前同様「家事科學展覽會」への出品でありました。用ひた釜は何れも二升入て白米一升を炊いたのです。

竈の種類	燃料	燃料消費量	價格
瓦斯竈	瓦斯	七、五六 <small>立方尺</small>	一、三七
土 竈 (普通の炊き方)	櫛薪	一四八	二、一五
土 竈 (沸騰後直ちに火を引き焚火口を閉づ)	同	一一六	一、八〇
ブリキ竈 (普通の炊き方)	同	一七八	二、五三
ブリキ竈 (沸騰後火を弱くす)	同	一五〇	二、五八
富貴竈	炭 (雜 壘)	四九	一、六二

右の表によりますと、一等經濟なのは瓦斯、次は木炭で、薪は一等不經濟と云ふ計算になります。大體女子大學の報告と一致してをる様であります。

三〇 長火鉢の炭の火持をよくするにはどうしますか

炭火に灰をかけておくと長く保つことは、誰しも經驗することです。其理由は、炭火が空氣と觸れることを灰で防害するため、燃焼が極めて徐々に行はれるからであります。此他に特別な方法があります。それは高さ二寸五分許の木の框 (普通アミと云つてをるもの) を掛けておくのも一案です。これは矢張り外の冷たい空氣が火の方に流れて來ることを防ぎ、一方にはかけてある藥罐なり鐵瓶なりの熱の逃げ去るをも防ぐからです。又新聞紙の様なもの、火鉢の上より蔽ひかけておくのも前と同じ理由で炭火の經濟になります。

三一 東京府立第一高等女學校の火鉢の實驗

實驗の方法は、三つの同じ火鉢に一個二十三匁の炭團一個づつを入れて、炭團の頭が漸く現はる程度に灰をかけおき、一升入の藥罐に同一温度の湯を入れて掛けて置きまして、

第一の火鉢には何の装置もせず、
 第二の火鉢には高さ二寸五分の框を掛け、
 第三の火鉢には上から新聞紙を互ひ違ひにかぶせ、下方は火鉢の周囲にて緩く結んでおきました。
 そして實驗の成績は次の様な表になりました。

區分	午前		午後		炭團の消失時刻	炭團保存時間	有効順
	十一時	十二時	一時	二時			
第一の火鉢	八〇	五八	四四	四二	三九	三八	三
第二の火鉢	八〇	六二	四八	四四	四二	四二	二
第三の火鉢	八〇	七〇	七一	六八	六三	六三	一
氣温	七二	七六	七七	同	同	七八	

右の成績からして、次の様な結論が出て参ります。

- (一) 火鉢や七輪にはアミを用ひれば有利である。
 - (二) 煮沸したものに風呂敷とか又は新聞紙を掛けておくと冷却を防ぐ効果が著しい。
- 以上の實驗も、矢張り「家事科學展覽會に」出品されたものであります。か様なことは、御家庭

で實際に御實行になることを切に御願ひいたします。幾らよいことを知つても、之を行はなければ何の役にも立ちませぬ。

第五章 臺所まはりと火事

一 火事は主にどんなことから起りますか

東京府で大正二年から七年に亘る六年間の統計によりますと、

六年間の度数

原因

- 一、灰 三二一
- 二、吹殻 二七二
- 三、竈 二四〇
- 四、煙突 二〇八
- 五、炬燵及行火 一九四
- 六、焚火 一八二
- 七、電気 一七九
- 八、火鉢 一七二

九、浴場

一五七

一〇、火戯

九四

此外は略しておきませう。右の表によりますと、灰、竈、煙突、浴場などで、つまり臺所まはりが火元をなしてをる主なるものであります。ついでには、皆さんの御注意と云ふことが、非常に大切なことになりませう。

二 臺所まはりの火の用心はどう致しますか

重要な事柄の概要を次に列挙することいたします。

(一) マツチ、マツチは子供の手の届く所に置いてはなりません。又マツチの燃えさしは金か瀬戸の容れ物に捨てることです。板の間や棚に捨てるのは危い計でなく、家内の取締りを亂すことになりませう。

(二) 瓦斯と電気、瓦斯は毎晩寝る前にメートル元の捻を締めておくこと、電気の紐を釘にかけぬこと、これは線の被覆がとれて漏電する恐がありますからです。

(三) 七輪と火消壺、必ず金属板とか石とかの上を置いて、板や壺の上をいたまして放つてをか

ないこととす、どちらもよく見える所に置きまして、紙屑籠や炭俵の脇に置いたり、又は戸棚や物置の中に入れておくなどは、危険千萬であります。

(四) 石油や揮發油、焚きつけに石油や揮發油を使ふのは誠に危険です。竈や火の脇に、石油や揮發油の容器物を置きますと、思はぬ間に火を引いて不慮の火事を起します。

(五) 煙突、風呂場や臺所の煙突は、天井や下見や庇などから一尺五寸以上離し、風でゆれぬ様に丈夫に止めてをき、又煙突の頂上は軒上三尺以上出すことです。壁を通して外へ煙突を出すときは、眼鏡石か又はゆるい金のつばを通すことが必要です。又天井を突き貫いて屋根上へ出すことは、絶対にいけません。

それから煙突は目をさめて度々掃除することです。内に煤煙が溜つたり、金が腐つたりすると、殊に危険でありますし、竈の燃え方も悪くなります。

以上は色々の原因に付て申上げたのです。次に消火の用意のことを述べせう。

三 消火の用意はどう致しておきますか

臺所の桶や瓶の類に毎晩寝る前に必ず水を扱んでおくこと。これは是非實行しなければなりません。

ん。萬一の場合には非常に役に立ちます。か様なことは習慣をつける又何でもないことです。

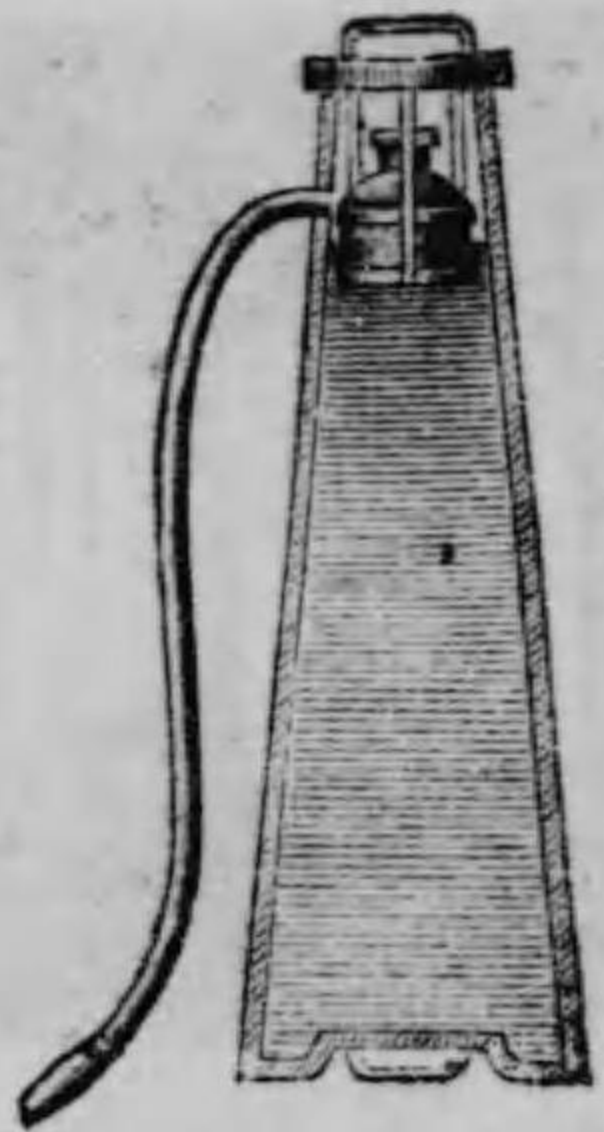
四 消火器の中にはどんな仕懸がしてありますか

重炭酸ソーダ(重曹とも云ふ)を水に溶かしたものを、殆んど一杯充たし、濃硫酸を入れた鉛製の鉛筒を上部においてあります。消火器を倒しますと濃硫酸が重曹の中に流出し、忽ちに重曹と硫酸とで沸騰して、非常な勢で炭酸ガスを発生しますから、

其壓力で器内の水が噴き出るのであります。

五 消火器を使ふにはどう云ふ點を注意すべきですか

すべきですか



消火器

消火器は年に一回位使つて、薬品を取りかへることが大切です。これはなぜかと申しますと、薬品は古くなる時かかない様になるのと、又故障の有る無しを検査する必要があるからです。また使用するときは、燃えてをる現物に水をかける様にしなければなりません。不慣れなときは、焰にばかり水をかけるものであります。

六 消火器の填め代へはどういたしますか

上の取手のついた蓋はネチになつてゐますから、之を握り戻して取り次の様な割合に薬品を入れます。



水	五升
重曹	百匁
濃硫酸	五十五匁

消火器の器
先づ水を入れ、次に重曹を入れてよく揺り動かすか、又は棒を入れかき混ぜてよく溶かし、次に鉛の瓶に濃硫酸を入れて、圖の如く吊します。濃硫酸は極めて激烈な薬品でありますから、手や着物其他の所に附かない様に充分注意せねばなりません。誤まつて手や着物に附いたら、清水でよく洗ひ、尙アムモニア水があればそれで洗ふのが宜しう御座います。

七 物に火のついた時の應急處理はどうしますか

- (一) 障子や夜具に火のついた時は、濡れ簀でたゞ消す。
 - (二) 戸棚や押入の中に火のついた時も、箆にダブ／＼水を含ませて其中をかきまはす。
 - (三) ラムプに火の入つた時は、鹽・メリケン粉・灰・鋸屑・砂等何でも有合はせのものを撒きかけるか、又は布團着物敷物の様なものをかぶせて揉み消す。
 - (四) 油に火の入つた時は、銅をはづしたり水を注いだりすることはいけません。灰・鹽・メリケン粉・砂の様なものをまきかけて消します。
- 勿論汲み置きの水とか、消火器を手早く利用することは云はずもがなですが、石油類のときには決して水を使つてはなりません。

八 火事に對し平生心がくべきことはどんな事てせうか

平生から充分の用意がないと、非常の場合にまごつきます。平生家の周囲、隣家の模様、道路、空地の關係等を見定めてをいて、萬一火事ときは荷物を何所へ持ち出したらいかと云ふ様なことを思案してをくことが必要です。狼狽せぬ様に心手期せずして出来るだけの始末をする心掛がなくてはなりません。他人の手傳を他頼るなどは、以ての外の心得違です。家内の者が落着いて指揮

しなければ、手傳の人とても何うすることも出来ません。

九 火事の時の荷物の纏め方はどう致しますか

火の粉が家の中へ飛んで来るやうであれば、危険ですから、身仕度を整へ怪我をせぬ様、足袋なり草履なりを穿くことが肝要です、次に貴重なもの即ち金、通帳、書類等を一纏めとして風呂敷に包み、腰に固く結び付けます。次に行李風呂敷には衣服其他の大切なものを仕舞ひます。蚊帳、毛布、ポール箱、炭俵などを利用して品物を纏めることが必要です。

一〇 火事に二つの大切なこと

- (一) 火事と知つたら直に助けを呼ぶこと、始めの五分間が大切。
 - (二) 小供と老人を第一に避難さすこと。
- 火事に關することは此位で止めておきませう。

第六章 家庭用の金屬

一 庖丁はどんな鐵ですか

鋼であります。鐵には三通ありまして、

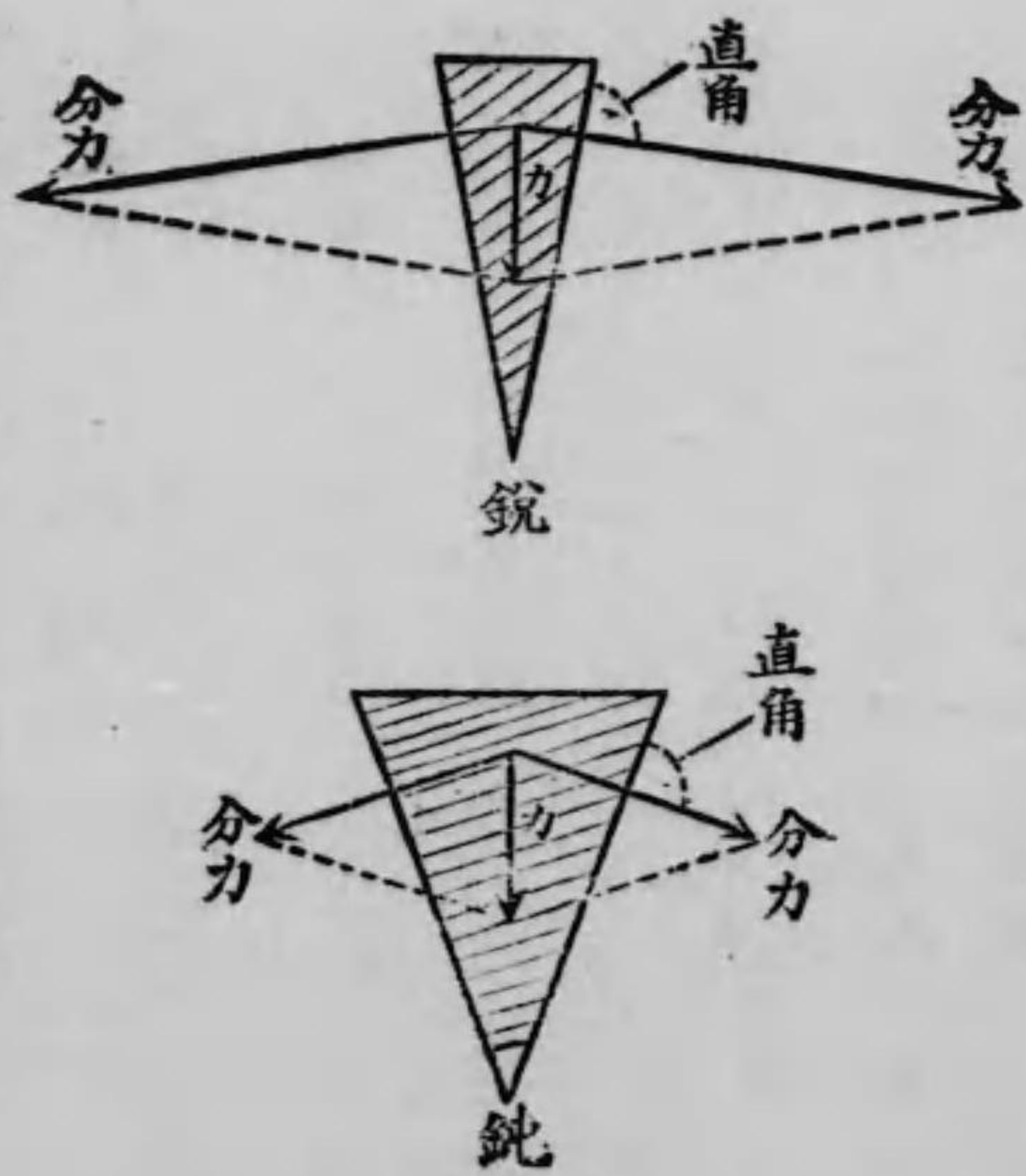
- 一 鑄鐵 鋼、釜。
- 二 鋼鐵 刃物、ゼンマイ。
- 三 鍊鐵 釘、鐵骨。

鋼の特徴は、二五〇度前後に熱し、之を冷水中に入れて急に冷やしますと、非常に硬いものになります。之を刃物にいたします。かくすることを焼を入れると申してをります。冷やし方がのろければ弾性に富むだゼンマイが出来ます。

- 二 刃物を熱湯中に入れたり又は熱湯で洗ふと切れ味が悪くなるのは何故でせう

前申した通り、刃物は焼を入れて作つてあります、所が熱湯中に入れたり熱湯で洗つたりいたし

ますと、熱して徐々に冷やすことになりまますから、焼が元にもどつて、柔かくなるのです。それ故さう云ふ場合は冷水で急に冷やす様にしなければなりません。



鈍 鋭 の 物 刃

三 庖丁を研ぐとよく切れ
るは何故でせうか

鋭くなるからよく切れるとお答へになるお方もありませうか、それなれば鋭ければ何故よく切れますかと重ねて御尋ねいたさねばなりません。之に就ては少し面倒臭い理窟を申さねばなりません。幸棒して讀んで頂きたいもので御座います。

刃物に力を加へますと、其力は刃の両面に垂直な方向の分力によつて物體を左右に引き割くのです。所が圖でも明かな通り同じ大きさの力を加へても刃の角度の鋭いほど分力が大きくなります。換言すればよく切れると云ふことになります、それで研ぐと云ふのは刃先の角度を鋭くするこ

とです。

四 薄刃及び刺身庖丁の薄いのは何う云ふ譯てありますか

前申上げた理によりまして、刃身の薄いほどが切れ心地が宜敷いのです。刺身庖丁などは肉を薄くおろすのですから、よく切れないと手際よく出来ませんのです。

五 刃物の錆は何で御座いますか

刃物は使ひ放しにしておきますと赤く錆びて來ます。之は鐵が空氣中の酸素と濕氣とに逢うて水酸化第二鐵と云ふ化合物を生ずるからです。

六 刃物の錆を防ぐ方法

前申した如く、錆を生ずるには空氣と濕氣との二つが働きののですから、之をさへきる工夫をすれば宜敷いのです。

- (一) 水分をよく除いて乾かしておくこと。

(二) 油を塗つて刃物と空気の間の縁を全く切ること。
其他面倒なことを申しますと色々ありますが、先づ家庭で行へる簡単な方法だけ述べたのです。

七 薬罐を作つてある金属は何で御座いますか

多くの方は、一向か様なことをお氣付けないかも知れませぬ。つまりぬことの様でありますがか様な問題の解決一つの中にも、色々の學問があるので御座います。

金属の中で熱を最もよく傳へるものは銅であります。而して銅は鐵に比べると打てば展びる性に富んでをりますから、薄くすることが出来ます。薄くて熱をよく傳へる銅で作つた薬罐ですから、鐵瓶で沸かすよりもズツト早いのであります。

所が薬罐を見ると、銅らしい所は少しも見えないではないかとの御尋ねが出来ます。御尤十萬で御座います。薬罐の内側は白くて滑かなものであります。又外側は多くは黒くて銅らしく見えません。之から追々説明いたしませう。

八 何故薬罐の内側を白くぬりますか

銅は濕つてをると緑青と云ふ錆を出します。この錆は人體に有害でありますからして、銅器は直接飲食物に觸れない様にしておくことが肝要であります。其れには白鐵と云ふ一種の合金を塗るのてあります。白鐵は錫九〇と鉛一〇との合金で、酢に對しても可なり丈夫です。薬罐の内側を塗つたものはこの白鐵であります。

九 薬罐の外に塗つた黒いものは何でせう

あれは洗面器などに塗つてあるものと同じで、エナメル(珫脚)と云ふものであります。一種の色硝子であります。エナメルのことは第七章の硝子に關する記事を御覽下さい。

一〇 銅製食器を使ふ時に氣を付けなければならぬこと

長火鉢に置いてある銅壺の如きは、直接其て沸かした湯を飲むのではないから差支へありませんが、もし銅器を使ふ場合は、次のことを注意すれば衛生上大害はありません。

- (一) 銅器で調理したものは、他器に移しておくことです。水分があると緑青が出ますから。
- (二) 酢ものを煮ないことです。之は酢のために銅がとけて食物の中に這入るからです。

(三) 使用後はよく磨いて乾かして保存することです。

一一 銅眞鍮の裝飾品は何で磨きますか

次の三種の中どれか一つを選びます。

(一) 眞鍮磨(ピカール)

(二) 砥の粉に種油を加へたもの

(三) 軟石粉二十匁、蓚酸八匁、砥の粉少量を混ぜたもの

一二 銅眞鍮の金盃は何で磨きますか

たはしに洗濯石鹼、灰或は磨粉を附けて磨きます。

一三 鍋釜に銅よりも鐵を使ふのは何故でせう

第一値段の問題です。鐵は銅よりも安價であります。第二に鐵の錆は人體に對し綠青ほどに有毒でありませぬ。それでありませぬから、今日鍋釜と云へば、殆んど鐵製です。尤も近年アルミニウム

が重寶がられてをります。それに就ては後程に述べます。

一四 鍋釜の鐵氣を去る良い方法は御座いませんか

新しい鍋釜の鐵氣に就ては、皆様も御苦心なされたこと、存じます。鐵氣を去る方法は色々ありますから、色々御紹介しておきませう。次のどれか一つを入れて煮るのであります。

- (一) 蕎麥粉、
- (二) 糠、
- (三) 甘藷、
- (四) 栗又は柿の皮、
- (五) 枇杷の葉、
- (六) 金物店に賣つてゐる鐵氣拔粉。

一五 どう云ふ譯で鐵氣が取れるのですか

茲に之等のことを詳細に申上げることは出来ませぬが、大體のことだけ申述べませう。一體鐵氣の出るのは鐵が湯にとけて出て來るのです。右申述べた様な物を入れて煮ますと、鍋の内面と其等の物の中にあるタンニンと云ふやうなもの、と化合して、水にとけないものに表面を變化してしまひます。さうなると最早鐵氣は出ない様になります。

一六 瀬戸引鍋はどう云ふのですか

鐵の上にエナメル(珪瑯質)を着せたものです。エナメルは乳白色の硝子のことです。洗面器はエナメルを着せたものです。家庭日用品の硝子の所を御参照下さい。

一七 アルミニウムはどこが長所ですか

アルミニウムは近來食器として色々の方面に賞用せられてまゐりました。どう云ふ長所があるかと申しますと、

- (一) 見かけが美しいこと。
- (二) 軽いこと。
- (三) 錆や有毒な化合物を生じないこと。

一八 アルミニウム製の日用品にはどへなものがありませんか

食器類に多く製せられてゐます。小鍋、牛肉鍋、湯飲み、箸、辨當箱、水筒等は其例であります。

又近來は軽くて丈夫な點からして飛行器や飛行船の要所に使はれてゐます。

一九 アルミニウム製のものを使ふとき注意すべきこと

アルミニウムは酢には犯され易いのでありますから、アルミニウム鍋で酢を煮てはなりません。又アルミニウムは火に熔け易いものですから、食物を焙つてはなりません。直に孔が開きます。アルミニウムは石鹼又は灰をつけて洗つてはなりません。その譯は、アルミニウムは石鹼や灰などのアルカリに犯されますからして、次第に瘠せまして、遂には孔があく様なことになります。ですからアルミニウム器を洗ふには、タワシと熱い湯とを使つて洗ふのが宜敷う御座います。

二〇 バケツと云ふ名はどこから來たのでせう

「馬穴」と書いてバケツと讀ますのを見たことがあります。そこで馬の穴と何かの關係でもあるかの様に思はれるお方もあります。それで特にバケツなる名の出所を明にしておく譯であります。バケツは英語の Bucket (バケツ) が訛つて、日本語風にバケツになつたものです。英語のバケツは水桶と云ふ意味です。

二一 バケツに使つてある金屬は何ですか

表面は亞鉛で中味は鐵です。前にも申上げた通り、鐵は安くてよいけれども、例の錆の出るのが一番の缺點です。それでそれを補ふために亞鉛を着せるのです。亞鉛は一名トタン（蕃語ださうてす）とも云ひます。此金屬は空氣中で濕氣の爲に無毒の錆を出しますが、錆と云ふよりもたゞ表面が曇る位のもので、銅や鐵の様なことはありません。この點はアルミニウムによく似てをります。トタンは雨樋等にも使ひます。

二二 菓子罐、茶罐などのブリキは何金屬で御座いますか

ブリキは賦力又は鐵葉と書きます。石油罐はブリキで作つてありますし、其外菓子や茶人の罐にも作つてあります。御承知の通り、ブリキは古くなると赤い鐵錆が出てまゐります。それで鐵が使つてあることは、疑ありませんが、表面に錆を着せてあります。錆は亞鉛の如く錆びても表面が少し曇る位のもので、殆んど外觀が變りません。ブリキは濕氣を避ける様に取扱はねばなりません。一ヶ所でも錆がとれて中の鐵が露出すると、早く錆が廣がるものです。

二三 其外錫はどんな器に作りますか

茶壺とか茶托などによく錫を用ひます。又西洋菓子や巻煙草を包むだ銀色の紙は、錫を薄く展ばしたものです。之は濕氣は呼ばないためです。

二四 ニッケルが賞用されるのは何故でせう

近頃ニッケル鍍器具が用ひられる様になりました。コップ、匙、石鹼箱、ビン等色々あります。ニッケルは金屬としては誠に平民的なものです。次の様な長所があります。

- (一) 外見美しいこと
- (二) 錆を出さぬこと
- (三) 硬いこと
- (四) 廉價なこと

近來はニッケル鍍をしたものが澤山使はれてゐます。

二五 匙、肉刺の磨き方

沈澱炭酸石灰を水でといたものを塗り、粉が乾いた時柔かな布で磨き、終りに柔革で磨いておきます。

二六 銀の特色は何てせう

昔から銀は賞用せられてをりますが、其特色はやはりあの銀白色の光澤が第一人の眼をひく所てありませう。今一つは産出が少ないから賞用せられるのです。

二七 銀の黒い錆は何てすか

銀は空気中の濕氣とか酸素のために錆ることはありませんが、硫黄氣に逢うと硫化銀と云ふ化合物が出来ます。それが銀の錆なのです。都會地工業地では石炭をたくことが多いため、従つて其煙の中に含まれてをる硫化水素と云ふガスが、多少空気中にありますから、永年の間には銀屏風が黒ずんで來ますし、又銀器が錆びて來ます。又硫黄氣のある温泉に銀側の時計とか銀縁の眼鏡などを

持つて行きますと黒くなります。又人間の身體にも多少の硫黄氣があります。それは人間の身體の蛋白質が少量の硫黄を含むてをるからであります。そこで何時とはなし其硫黄氣が汗などと一所に出て來ますから銀縁の眼鏡や又時計などが黒ずんでまゐります。

二八 金は何故貴重なのですか

第一産出が少ないこと、美しい黄金色をしてをることでありますが、金の金たる所は又外にありません。と云ふのは金は空気中에서도決して錆を生じませぬし、又他の金屬ならば犯される様々強い酸類やアルカリ類に對しても、決して犯されないことと御座います。唯王水（硝酸一と鹽酸三との割合に混合したもの）にだけは溶けます。

又金の特徴はよく展がりよく延びる性質であります。一匁の金は一里三十二町ばかりの針金となり、又二萬一千六百枚重ねて漸く一分の厚さになる位薄い箔に展がりります。

二九 純金か否かはどうして鑑定しますか

最も簡単な方法は硝酸の一滴をつけて見ます。純金でありますと少しも變化がありませんが、何

か他の金屬が這入てをるとか又は模造の金でありますと、硝酸が濁つて來ます。甚だしいのは小さい泡が澤山出來ますから、直ちに鑑定が出來ます。大抵な金屬は硝酸に溶けるのです。

三〇 十八金と云ふのはどんなのですか

合金二十四匁の中に純金十八匁他の金屬六匁の割合に混ぜてあるのを十八金と申します。二十金と云ふのは純金が二十匁他の金屬が四匁の割合のです。

三一 白金はどんな金屬ですか

白金はプラチナムと申しますが、略してプラチナとも申します。銀白色の美麗な光澤を持つてゐます。今日は世の中が贅澤になつてまゐりまして、白金の裝飾品を賞用する様になりました。價は金の二倍位いたします。白金の特徴と申しますと、

- (一) 空氣中で錆ないこと
- (二) 王水の外に如何なる藥品にも溶けぬこと
- (三) 一八〇〇度位に熱しなければ溶けないこと。

四) 産出が極めて稀なこと

か様な性質を利用して化學上色々の方面に應用いたします。

三二 タングステンはどんな金屬ですか

銀白色で硬く、中々熔けぬ金屬であります。今日は電球の線條に用ひられますし、又鋼にタングステンを混ぜますと、非常に硬い鋼が出來ます。此鋼を普通高速鋼と申してをります。刃物に賞用されてゐます。

三三 万年筆のペン尖の金屬は何ですか

金鍍をして錆ない様にしてありますし、今一つ注意すべきことは、尖の所に少し白いものが付いてあります。あれは白金とイリヂウムと云ふ金屬との合金であります。非常に硬いから容易に減りませぬ。又錆も出ませぬ。所謂万年ペンと稱せられる所以であります。

三四 合金は何の目的で造りますか

目的を三つと見ることが出来ます。(一)硬くすること、例へば金貨に銅を混ぜる如きです。純金は柔かすぎます。(二)美しい色を出すこと、例へば真鍮、アルミの如きです。(三)融解点を降げること、例へば白鐵の如きです。

三五 日常使はれる合金にはどんなものがありますか

真鍮 亜鉛三〇、銅七〇

青銅 銅九〇、錫一〇、亜鉛少量

洋銀 銅五〇、ニッケル二〇、亜鉛二五

アルミ 銅九〇、アルミニウム一〇

四分一 銅六七、銀三三

赤銅 銅九五、銀一、金四

食器 錫九〇、鉛一〇

貨幣 金貨 金九〇、銅一〇。銀貨 銀八〇、銅二〇。白銅貨 銅七五、ニッケル二五、銅貨

銅九五、錫四、亜鉛一。

三六 アマルガムといふのは何ですか

水銀と他の金屬との合金を、凡てアマルガムと申します。例へば錫と水銀との合金を錫アマルガムと云ふが如きです。此合金は鏡の裏に塗ります。

第七章 家庭日用品

一 硝子が日用器具として重寶なのは何がためてせうか
色々理由はありませうが、

- (一) 透明で綺麗なこと、食器、一輪挿、電球。ホヤ。
- (二) 普通の温度や普通の液体の沸騰温度では熱のために變化しないこと、燭燭。
- (三) 火に燃えないこと
- (四) 薬品に犯されないこと。(但し弗素や弗化水素には犯されます) 薬品壺。
- (五) 光をよく屈折すること、眼鏡其他の光学機械。
- (六) 電氣の不導體、電氣機械。

二 硝子にはどんな種類がありますか

次の三種に分けるのが普通の様です。

- (一) 曹達硝子(クラウン硝子) 之は成分に曹達がありますからかく云ふのです。之は普通に用ふる

硝子で、窓硝子、鏡硝子、瓶硝子、其他日用品は多く此硝子です。値段も一等お安う御座います。

(二) 加里硝子(ボヘミア硝子) 之は成分中に加里を含むもので、曹達硝子よりも硬くて火にも熔け難いから、硬硝子とも申します。薬品にも侵され難いから、化学用の試験管、ビーカー、ガラスコ薬瓶等に用ひます。

(三) 鉛硝子(フリント硝子) 之は成分に鉛を含むもので、此硝子の特徴は、火に熔け易く、薬品に侵され易いのですが、唯光をよく屈折する性質があります。光学用のレンズ、眼鏡、裝飾品、又はダイヤモンド、ルビー、サファイア等の贗造寶石の製造等に使はれます。

三 硝子製造にはどんな原料を使ひますか

どの硝子にも共通なものは、硅酸分と石灰分とてありまして、特有なものは夫々の曹達分、加里分、鉛分等てあります。

- 硅酸分 白砂(無水硅酸)
- 石灰分 石灰石、或は白堊
- 曹達分 炭酸曹達、或は曹達灰或は硫酸曹達

加里分 炭酸加里或は硝石
鉛分 酸化鉛或は硫酸鉛或は鉛丹

四 綺麗な色硝子の色はどうして著けたものでせう

多くは金属の酸化物又は金属の粉末或は金属化合物を原料と一所に熔かせばよいのです。金属の種類や、酸化の程度によつて、色々異なつた色が出ますし、分量の多少によつて濃淡が分れます。次に數例をあげておきます。

- 桃色硝子 金
- 赤色硝子 酸化銅又は金
- 緑色硝子 酸化鐵又は酸化クロム
- 青色硝子 酸化コバルト
- 黄色硝子 酸化アンチモン又は酸化ウランニウム、又は銀
- 堇色硝子 二酸化マンガン
- 深紅硝子 セレニウム化合物

五 窓硝子や普通の硝子壘の多少の青味は何でせう

原料の中に少量の鐵分があるためです。別に色を著ける目的でやつたものではありません。

六 吊ラムプや電燈の笠にしてある白色硝子には何が入れてありますか

普通の硝子原料を熔かすときに、骨灰、酸化錫、螢石、氷晶石或は硫酸バリウム等を入れて作つたものです。

七 磨り硝子はどうして作りますか

金剛砂と云ふ磨き砂ですつて作つたものであります。

八 コップ、窓硝子等の繪や紋などはどうして書きますか

之には二通の方法があります。
一 金剛砂で磨る方法 先づブリキ板に所要の紋を切り抜いて、それを硝子板に押しあて、金剛砂

て磨ります。



硝子器製造廠

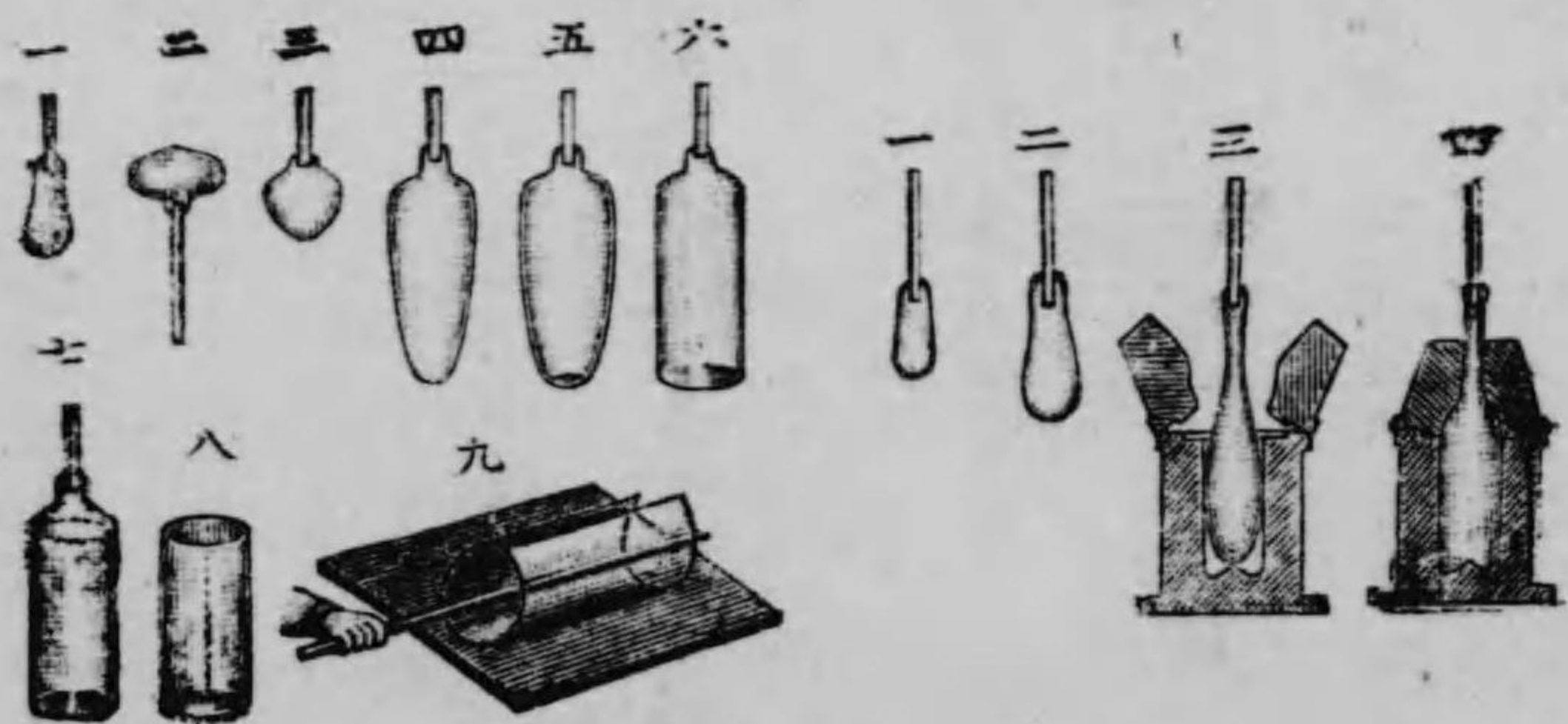
(二) 弗化水素と云ふ薬品で腐蝕する方法。緻密な模様や文字、紋章、繪などを畫くには、此方法によります。先づ硝子面にパラフィン或は蠟を薄く塗り、針又は鐵筆の様なもので所要の繪なり模様を書きますと、其所だけ蠟がはげてをります。其れに弗化水素瓦斯をかけるか、又は其水溶液を塗りますと、硝子が腐蝕されて目的を達します。塗つた蠟は石油又は揮發油で拭ひ取ります。

九 寒暖計の目盛の線は透明でコッ

ブ等の線は白いのは何故でせう

ツブなどは弗化水素瓦斯をかけて作つたものであり、寒い計などは弗化水素水を塗つて作つたもので、コッブ等の線は白いのは何故でせう

硝子器製造順序



硝子器製造順序

原料を熔融窯に入れ強く熱して飴の様にとかし所謂硝子種を作り、之を材料にして色々な方法で色々な形のものを作ります。次に色々な場合を申して見ませう。

一一 ホヤ、電球、瓶などはどうして作りますか

三尺餘りの鐵の管の先に、硝子種を著け口で吹いて作ります。尤も電球や壺は少し吹いてから、型に入れて其中で吹きますと型の通りのものが出來ます。甲圖は硝子瓶製造の順序を示したものです。

一二 硝子管はどうして作りますか

前の様に鐵管の先に硝子種を著けて少しく吹き、今一本他の鐵棒を附け、急に左右に引き伸ばします。之は二人でいたします。

一三 窓硝子はどうして作りますか

前同様硝子種を鐵管で吹いて、圓筒形にし、兩端を切り次に縦なりに切つて、平たく上げて平板にいたします。乙圖は其順序を示すものであります。

一四 菓子皿コップ等はやはり吹いて作りますか

いえ之は少し違ひます。之等は二枚の型の間に硝子種を押附けて作ります。

一五 姿見硝子戸等の厚い硝子板はどうして作りますか

之は平坦な臺の上に硝子種を流し、ロールで平たく展ばして作り、後で磨をかけて滑かにしたも

のです。

一六 ランプのホヤの上等のは何故割れないでせう

凡て硝子製品は、仕上たのちに冷却窯と云ふものに入れて徐々に冷すのであります。この冷し方が急なればごく割れ易いものになり、徐々に冷せば質のよいものが出來ます。ホヤの良否もさう云ふ點にあります。急に冷えたものは、硝子の内部の構造が均一に出來上らないからして、熱を受けましたときに膨脹の仕加減が所によつて違ひます。是れが割れ易い理由であります。

一七 エナメルとは何の事でせうか

エナメルとは珪瑯のことであります。此物は乳白色の硝子でありまして、多く金屬又は陶磁器の上を蔽ふに用ひられます。鉛硝子に酸化錫を混ぜて作ったエナメルは、光澤が甚だ美しいから鐵板を蔽うて種々の器具を作ります。

一八 洗面器に塗つてある白いものは何でせうか

あれは即ちエナメルであります。しかし洗面器の外側は青や小豆色などにしてありますが、矢張エナメルであります。前申しました色硝子を作るときは酸化金属を入れまして、色々の色を着けたものであります。

一九 瀬戸引鍋は洗面器とよく似てゐますが矢張エナメルを塗つてありますか

左様です。鐵の上にエナメルを着せたものです。但しこゝに注意すべきことは、鉛を含むエナメルは人體に有害でありますから、鉛分を含まない硝子を用ひます。そして乳白色を附けるには、酸化錫は割合高價でありますから氷晶石を使ひます。

二〇 七寶燒の表面の美しい繪はどうして作つたのですか

銅器の表面に銀線を固定し、其中に種々の色の異なるエナメル原料を押し込んで焼いた後、砥で磨つて繪を浮き出させたものであります。非常に手數のかゝるものでありまして、價も中々高いものであります。

二一 陶磁器は何を原料としたもので御座いますか

陶土が主な成分でありまして、其れに長石や石英を加へます。陶土は粘土の純粹なものでありまして、此物は強く熱しても熔けずに、多孔質のものになります。水を透す不便がありますから其孔を埋めるために熔け易い長石や石英を加へるのです。

二二 原料から製品になるまでにどんな手數を経ますか

原料の陶土長石石英を各々粉にしたものを適當に混ぜ、水を加へて泥の様にし、轆轤、手捻、型取、流し込み等の色々の方法で、器物の形を作り、日陰で充分に乾かします。それから窯に入れて八百度から九百度位の熱で焼くと素焼が出来ます。それに釉薬をかけ今度は本焼と申しまして、千五百度から千六百度位の温度で焼きます。さうしますと釉薬が熔けて、外側は白色の光澤ある層で蔽はれます。かくして出来たものが皆さんのお使になる陶磁器であります。

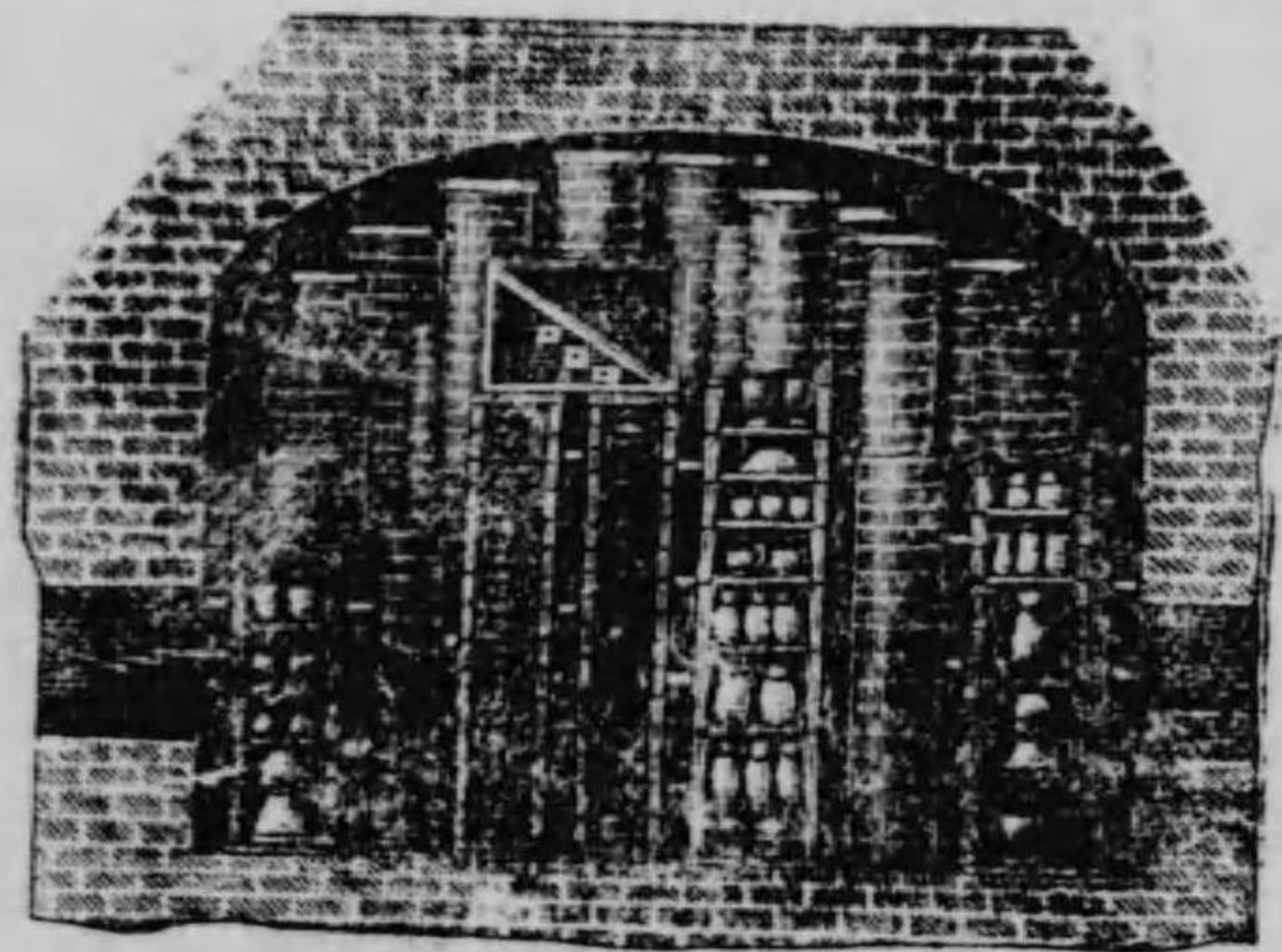
二三 陶器と磁器とはどうして區別いたしますか

原料に就ては、磁器の方が陶器のよりも純粹な陶土を用ひます。それから焼く温度は磁器の方が高う御座います。従つて磁器の方が質が緻密で、硬く、打つと鋼の様な澄んだ音を出します。大體

此位の點で區別いたします。ハッキリした區別はありません。

二四 日本産の陶器と磁器にはどんなものがありますか

陶器の方の例には、淡路焼、栗田焼、薩摩焼等があります。磁器の方には、瀬戸焼、有田焼、京焼、會津焼等があります。伊部焼、萬古焼、常滑焼などは、耐火粘土を高温度で焼いたものでありまして、石器と申して區別いたします。磁器に近い方のものがあります。



二五 釉薬は何で作りますか

我國では柞と云ふ木の灰に、多量の長石と少量の石英との粉を入れたものでありまして、低い温

度で熔けるものです。

二六 繪や模様はどうしてつけますか

着色原料は色硝子の原料と見て差支ありません。繪や模様をつけるには二方法ありまして、釉薬の下につけると上につけるとあります。下につける方は染付と申しまして、素焼の上に着色原料で繪をかき其上に釉薬を塗つて本焼をしたものであります。次に上につけるのは上繪と申しまして、本焼がすんで後釉薬の上に繪を書いて、第三回目に低温度で焼きます。

二七 序に瓦や煉瓦はどうして作るかを話させう

瓦は粘土で形を作つて焼いたもので、黒瓦は焼くとき窯内の空氣の通りが悪かつたもので赤瓦は空氣の通りのよかつたものです。北陸東北地方では釉薬をかけた瓦があります。あれは水がしみて凍ると破れるから、水の浸まない様にしたものです。

煉瓦は粘土に砂をまぜて粘つて形を作り、乾かして焼いたもので、赤色をしてをるのは鐵分が酸化したものです。又窰などに用ひる耐火煉瓦は、熔け難い粘土を焼いて一旦煉瓦を作り、之を碎い

て一旦粉末にし、之に同じ位の粘土を混ぜて焼いたものです。

二八 セメントは何で作つたものですか

粘土を乾かして粉末にし、之に約三倍程の石灰の粉を混ぜて、煉瓦の様な形にして乾かし強く熱して再び之を砕いたものです。

二九 セメントはどうして硬くなりますか

空気中に用ふるものは、二乃至四倍の砂を混ぜ水で捏りますし、水中に用ふるものは、一乃至二倍の砂を混ぜて捏ります。どう云ふ譯で硬くなるかに就ては、未だ學説の確かなものが出てをりません。

三〇 バターは何でこしらへたものですか

バターはボラーとも云ふ人があります。このものは硝酸子と梓との所に付けて、硝子を飼養するに用ひます。其原料は炭酸鉛と硫酸鉛との等量を亞麻仁油で練つたものです。

三一 漆器が古來賞用せられるのはどう云ふ譯ですか

非常にもちがよく、冷熱乾濕にあうても容易に龜裂しないし、酸類の作用を受けない、又種々の飲食物に接してよく久しきに耐へると云ふ様な點であります。

三二 漆器はどうして製造したもので御座いますか

木地と申しまして、竹、木、紙などで器物の形を作り、それに漆を塗つたものです。下等品は下地塗りで中塗り上塗りの三回位で仕上げたものですが、上等のものになりますと五十回位も塗ります。

三三 蒔繪はどうして作つたものでせうか

御承知の通り蒔繪と申しますのは、金銀の粉で器に寫した繪や模様のこととあります。寫し方によりまして次の三種類あります。

- (一) 平蒔繪と申しますのは塗り上げた表面に金銀で描いたものであります。
- (二) 研出し蒔繪は木地塗りの上に繪を書いて其上を塗り潰し、乾いてから研ぎ出したものであります。

す。

(三) 高蒔繪は漆で繪の下地を盛り上げておいて、それに金銀の平蒔繪をしたものであります。

三四 漆器の色は何で御座いますか

色々の着色材料を佳の油で練つて、漆に混ぜて作ります。

黒漆は鐵屑、硫酸鐵、醋酸鐵

朱漆は朱

赤漆は辨柄

黄漆は雌黄

茶漆は朱と石黄

青漆は藍と少量の雌黄

栗色漆は朱漆と黒漆

梨子地漆は雌黄と山梔の煎汁

春慶漆は少量の雌黄と種油

三五 漆の固くなるのは如何なる譯ですか

漆液は漆酸と云ふ一種の酸がありまして、湿氣中で空氣中の酸素と化合して固くなります。それでありまして、漆液を生地に塗りましたら漆風呂に入れておくのです。

三六 漆にかぶれるのは何故でせう

漆酸は生理的に皮膚を害する性質があります故、漆の木や液に觸れるとかぶれて小さい腫物を生じ、一面に赤くなります。又極く弱い人は、新しい漆器の附邊でもかぶれることがあります。之は漆酸が空氣中に飛散して皮膚に當るからであります。

三七 新しい漆器の臭を取るに何かよい方法がありますか

米とき汁の中に入れておくか、又は米櫃の中に數日間入れておくのであります。

三八 漆器の良否を一見して見分ける方法はありますか

漆器を斜にすかして見ました時、表面に小さい泡粒のあるものは品の悪いものです。良い品は五十回位も塗りますからそんなものが見えません。

三九 假漆は漆とは違ひますか

全く別物です。假漆と書いてニス又はワニスと云ひます。之はアルコールにテレピンの様な樹脂を溶かしたものであります。之を塗るとアルコールだけが蒸發し去り樹脂だけが残ります。近來は家具其他の機械類への塗料に用ひます。

四〇 ペンキの原料は何ですか

ペンキにも種々色がありますが、白ペンキを申して見ますと、亞麻仁油、桐油などで鉛白(白粉)を煉つたものであります。之に色々の着色材料を入れると種々の色ペンキが出来ます。

四一 ペンキが日がたつと乾くのは何せてせうか

亞麻仁油桐油などは、空氣中に長くおくと酸素と化合して固くなります。漆の乾くとよく似てゐ

ます。

四二 ゴムは何から造つたものですか

南洋等の熱帯地に産するゴムの木に澤山の切り目を入れて、それから出る乳狀の液を原料にして之から造るのです。土人等は焚火をして、其側で棒を横たへ其に原料の汁をかけながら廻轉して、丁度竹輪の様な形にして液を乾かします。生ゴムは黄褐色です。

四三 ゴムに硬いのと軟かいのとあるは何故ですか

元來ゴムは軟かいものであります。之に適當の硫黄を混ぜると硬くなります。かゝるゴムを含硫ゴムと稱します。吾々の日常用ひるゴムは含硫ゴムです。又ゴムの色を着けるには着色剤を用ひます。黒ゴムには松煙、赤ゴムにはクリムソン、白ゴムには亞鉛華が入れてあります。

四四 ゴム引布はどうして作りますか

先づゴムを純アルコール、二硫化炭炭、又はエーテルの様な液にとかし、尙其上に適量の硫黄を

混入した液を布の面に一樣に塗り付け、適度に熱して硫黄とゴムとの間に一種の變化を起さして、表面に所謂含硫ゴムを生ぜしめたものです。

四五 ゴムの特徴はどんな點でせう

甚だ特徴のあるものです。

- (一) 水に耐へること
 - (二) 薬品に犯され悪いこと但アルコール、エーテル、二硫化炭素には溶ける
 - (三) 軟かて色々の細工に便利なこと
 - (四) 弾性のあること
 - (五) 熱すればとけて色々の形に作り得ること
- 従つて今日は色々の方面に用ひられてゐます。

四六 冬の候ゴム管が硬くなつて使へない時はどうしますか

それは温度が低いために硬くなつたのですから、火の側で温めてやりますと直ぐ軟かくなります

四七 近頃ゴムは日常どんなことに用ひられてゐますか

例へば人力車、自轉車、自働車などのタイヤ、靴の裏、ゴム草履、ゴム下駄、防水布、ゴム管、ゴム球、ゴム玩器、糸ゴム等數へ切れない程あります。

四八 エポナイトは何ですか

之はゴムと硫黄とを半々に混ぜたものです。之は黒色で固く光澤のあるものです。此物は熱すれば軟かくなつて曲り、強く熱すれば融けますから、型に流し込めば色々の製品を作ることが出来ます。火にくべるとゴムの焼けると同様の悪臭を出します。

四九 エポナイトには何か特別な性質がありませうか

最も注意すべきは電氣の不導體であることです。それで絶縁體として電器の器具に廣く應用せられてゐます。例へば電氣のスウツチの黒い所はエポナイトです。又電燈の點滅をするネジの黒いのも矢張エポナイトです。

五〇 其外一般にエポナイトの製品にどんなものがありますか

此頃随分色々の方面に應用せられる様になりました。例へば洋服のボタンの類、櫛、ナイフの柄、萬年筆の軸、蓄音機の平圓板などです。

五一 セルロイドはどうして造つたものですか

コロチオンに樟腦を混ぜて壓したものであります。セルロイドが樟腦臭いのは此がためてあります。

コロチオンは硝化纖維をアルコールとエーテルとの混液にかしたものであります。そして其硝化纖維と云ふのは硝酸と硫酸との混液に脱脂綿を入れて作用させて出来る綿状のものです。

五二 セルロイドの特徴は何ですか

ゴムとは其成立ちは異なりませんが、性質は一寸似た所もあります。

(一) 水に耐へること。

(二) 普通の温度では堅くて弾力がありますが五〇度からして軟くなり初め一二〇度になると捏

ねて色々な形にすることが出来ます。

(三) 火には極めてよく燃えるものでありますから注意せねばなりません。

五三 セルロイドの日用品にはどんなものがありますか

今日は日本にもセルロイド工場が出来まして、色々な日用品が製造せられてをります。例へば櫛、甲まがひの櫛、笄、ペン軸、筆入れ、ピンボンの球、カラ、カフス、其他大理石、象牙、珊瑚等の貴重品の模造、又人力車の母衣の窓、活動寫眞のフィルム其他一般玩具に廣く應用せられてゐます

五四 セルロイド製の玩具の美しい色はどうしてつけますか

能く色素を吸収しますから、容易に染めることが出来ます。最も簡単な方法を申して見ますと、色素を濃きアルコールに溶かして之をセルロイドに塗るのであります。此際に多少は光澤が失せま

すが、布で研ぎますと元の様に光澤が出ます。

五五 日本紙はどうしてこしらへますか

秋の末頃楮、三種、雁皮等の幹を刈り取つて桶で蒸し、皮を剥ぎます。其を一晝夜位水に浸して柔かくなつた所を小刀で上皮の穢い所だけ剥ぎます。次に石灰又は炭酸ソーダと共に釜で煮て不純なものをとかし去り、取り出してよく流れて洗ひ、純白にして槌で打ち碎きます。かくしますと木の皮を作つてをる棉の様な細い筋即ち纖維(セルロース)が得られます。之に糊をまぜてドロ／＼にし簀で漉くのであります。糊には黄蜀葵、糊ウツギの汁、米糊、膠等色々あります。又胡粉を混ぜて紙の目を細かくするのもあります。

五六 日本紙には色々種類がありなすが原料が違ひますか

夫々違ひますから次に申ませう。
美濃紙は楮から取つたもので、糊には黄蜀葵の汁、又は米糊を用ひます。
半紙は楮又は三種に藁竹皮を混じます。
奉書は楮の根際の厚い皮からとります。糊は美濃紙のと同じです。

吉野紙は楮からとります。糊はうつぎの汁ですが、張り板に胡粉と米糊と混ぜて塗ります。
雁皮紙は雁皮からとりまして糊は膠です。
烏子紙は楮と雁皮とを混ぜて用ひます。
塵紙は楮三種の外皮を剥いだときに屑として出る穢ない纖維で作ります。外皮が所々に混つてゐます。

五七 ドーサ引はどうしてこしらへますか

これは普通の紙に明礬をとかした膠水を引いたものであります。

五八 西洋紙の原料は何ですか

西洋紙は日本紙と違ひまして、襪褌、木材、藁などを漂白して原料とします。糊も日本紙のとは違ひまして、樹脂、明礬、膠などがあります。又色を白くし重さを増すために陶土や石膏などを混ぜます。又多く黄色を帯びるため之を隠すのに群青の様な青色顔料を混ぜます。

五九 新聞紙の原料は何ですか

北海道、樺太等の木材を原料とします。漂白が不充分ですから色も穢いのです。

六〇 馬糞紙は何で造りますか

ボール紙とも申します。藁で造ります漂白いたしませんからあんな穢ない色です。

六一 日本紙は横にさけて縦にさけないのは何故でせう

漉くときに、横に七八回、縦には三四回しか振らないため、繊維が横の方向に排列するのです。従つて横の方向にさけるのです。只今振ると申したのは、搗き碎いた繊維に糊をまぜてどろどろにしたものを、簀の子の上に酌み取つて振るのです。其振り方で繊維の方向がさまります。

六二 西洋紙はどちらからもうまく裂けないのは何故ですか

西洋紙は日本紙の様に、縦と横とで繊維の方向が違ひませぬ。それ故うまく裂けないのです。

六三 日本紙は表面が粗で西洋紙はツルツルしてをるのは何故ですか

日本紙は繊維と繊維との間にすき間があるからです。西洋紙の方は陶土とか石膏の様なものを入れてあるため繊維と繊維との間が埋められてゐるからです。又西洋紙は表面を滑かにするために口ルをかけるのです。

六四 日本紙は水に濡れ易く西洋紙は水に濡れ難いのは何故ですか

日本紙の糊は水に溶けるたちのものですから、水にはごく弱いのです。之は日本紙の缺點です。ドーサ引にしますと此缺點はなくなりす。之は膠が水をはぢくためです。西洋紙の方は樹脂や膠が入れてありますからよく水をはぢきます。インクで日本紙に字の書けないのも同じ理です。

六五 西洋紙が日本紙よりも重く且つ厚いのは何故ですか

西洋紙には陶土や石膏の様な重い混ぜ物がありますし、繊維其物も西洋紙のは太いのです。厚いと云ふことも同じ理屈です。

六六 日本紙は柔かく西洋紙のこはいのは何故ですか

是は纖維以外の混ぜもの、多少によります。日本紙は少なくて柔かく。西洋紙は多いからこはいのです。

六七 日本紙は西洋紙よりも薄いのに割合強いのは何故ですか

日本紙の纖維の方が長いからです。西洋紙は機械で漉きます故、纖維が短かく切つてあるからです。纖維が短かいからさけ易くて弱いのです。

六八 障子紙が古くなると茶色になるわけ

日光の作用によつて變化するのです。殊に木材や葉などの澤山混じたものほど變り易いのです。そして色が變るばかりでなく極く脆いものになります。

六九 顔料とはどんなものを申しますか

顔料と云ふのは、繪具と同じ意味でありまして、染料とは違ひます。次に顔料の特徴を申して見ますと、

- (一) 水に溶けない細かな固體であること
- (二) 顔料相互に混ぜ合せましても化學變化を生じないこと
- (三) 日光空氣に晒されてゐても別に變らぬこと

七〇 墨は何で造りますか

一口に申しますと油煙を膠で練り固めたものです。油煙は油松脂松材などを空氣の流通を不充分にして燃して作ります。この油煙に膠水を加へて暖め、且杵で搗いてよく混ぜドロドロにし、之に麝香とか樟腦などの香料を加へて型に入れて造つたものです。

七一 朱は何で造りますか

上等の朱は硫化水銀と云ふものでありまして、水銀と硫黄とを化合させて造つたものであります。併し下等なものには鉛丹や硫化アンチモンを混ぜてあります。

七〇 アンチモン朱と云ふのはどんなのですか

之は硫黄とアンチモンとの化合した硫化アンチモンであります。此物は赤ゴムを作るに多く用ひられる顔料です。下等な朱の混ぜ物です。

七三 鉛丹はどんなのですか

之は赤色顔料でありまして、鉛を空气中で長く熱すると出来ず、乾性油に於いて塗料とします

七四 辨柄は何ですか

之は鐵の酸化物であります。工業的には綠礬を焼いて取り出します。顔料として廣く用ひられる外に金屬の磨粉とします。

七五 雄黄や雌黄と云ふのは何ですか

何れも砒素と硫黄との化合物でありまして、有毒であります。硫黄を多く含む方が雄黄でありま

して、又一名キング黄とか又は石黄と申してをります。雌黄の方は雄黄よりも硫黄分が少ないもので、一名鷄冠石とも云ひます。

七六 白粉は何ですか

白粉は鉛白とも書きます。學問上では 基性炭酸鉛と云ふのです。之は有毒白粉です。鉛が人體に有害なのです。

七七 亞鉛華は何ですか

之は學問上は酸化亞鉛と申します。亞鉛を空气中で白熱して蒸氣にし之を空氣と觸れさせると燃えて酸化亞鉛の細粉が出来るのです。此物は西洋白粉として用ひられます。

七八 胡粉は何ですか

之は牡蠣の殻の外の汚い上皮を除き、之を石臼で搗き碎き水篩して得らるゝ細粒を集めて乾かしたものです。其成分は炭酸カルシウムです。色々のことに用ひられます。

七九 レーキと云ふのは何のことですか

色素と或る金屬との化合して出来た水に溶け悪くい顔料のことです。其金屬にはアルミニウム、鐵、クロム等がよく用ひられます。

八〇 洋紅と云ふのは何ですか

コチニールと云ふ蟲の雌を、産卵期の少し前に取つて乾し固めたものでありまして、之をコチニールと申してをります。之を水にとかすと赤色の液が出来ます。之をカーミン酸と申します。之を金屬と化合させて出来るレーキが洋紅です。

八一 青藍はどうして造りますか

青藍のことをインヂゴとも申します。昔は藍の葉を醗酵させて作つたものですが、今日はコールタールから間接に人造する様になりました。そのために植物から製する舊法は大に衰へました。

八二 アリザリンレーキは何から作りですか

之は赤色顔料で、昔は茜根からとつたものですが、今日はコールタールから取れるアンストラセーと云ふものを原料として製造する様になりました。其アリザリンにアルミニウムが化合すれば赤色、バリウムなれば紫色、アルミニウムと鐵となれば褐色のレーキが出来ます。

八三 セビアは何ですか

あれは鳥賊の黒汁から製したものであります。

八四 黒色インキは何でこしらへたものですか

色々種類がありますから一例をあげませう。

タンニン酸 二二、〇

没食子酸 八、〇

硫酸第一鐵 三〇、〇

アラビヤゴム	一〇、〇
鹽酸	二、五
水	一〇〇〇、〇

八五 インクは書いた後四五日間次第に黒さが増すのは何故ですか

タンニン酸は五倍子の中にある成分であります。没食子酸はタンニン酸を稀い酸と共に煮て製したもので、大體タンニン酸と同一性質のものです。此二つのものは硫酸第一鐵と一所にゐても沈澱も生じないのですが、之をペンにつけて紙に書いておくと、空氣中の酸素と化合して先づ硫酸第一鐵が硫酸第二鐵となります。所が此物はタンニン酸や、没食子酸と直ちに化合して黑色の沈澱を生ずるのです。空氣中で次第に此變化が進むので黒さが増すのです。

八六 インクが古くなると壘底に滓が溜るのは何故ですか

インクの滓を幾十回となくとりましますから、自由に壘内に空氣が出入します。そのためにインクの表面は新しい酸素に觸れて硫酸第一鐵が第二鐵にかはり、それがタンニンや没食子酸と化合して黒

色の沈澱物を生じて底に溜るからです。

又之と同様ペンにインクをついたまゝ放つておくと、滓が付いて汚くなりますから、使用後はインクを拭き取つておくが宜敷う御座います。

八七 鹽酸は何のために入れますか

壘内で硫酸第一鐵が第二鐵鹽になることを遅からしめるためです。

八八 アラビヤゴムは何のために入れますか

インクにねばり氣を與へること、今一つ大切なことは壘内で止むを得ず生ずる、第二鐵鹽の沈澱の出来るのを遅からしめるためです。

八九 此外にインクの混ぜものはありませんか

防腐劑として石炭酸を少量入れたたり、又は初めから色をつけておくために、青藍、ログードエキス、又はコールタール色素などを入れます。

九〇 色インクは何でこしらへますか

今日は多くコールドタル色素を其儘水にとかし、之に時として防腐剤を入れたものです。例へば赤インクはヨーションを水にとかして造り、藍インクはホフマンヴァイオレットを水にとかして造る如きです。

九一 石鹼は何を原料にして造つたもので御座いますか

石鹼の原料は脂肪又は油と、アルカリとの二つを煮て製造したものであります。脂肪又は油——牛脂、豚脂、オリブ油、椰子油。アルカリ——苛性ソーダ、苛性カリ。

九二 石鹼にはどんな物を混ぜてありますか

化粧用石鹼には顔料や香料を混ぜますし、下等の石鹼には重質を増すために、硼砂、水ガラス、澱粉、食鹽、白堊、陶土、硫酸バリウム、粘土、滑石、骨粉、石灰石等の粉末を混ぜます。下等の

石鹼ほど混ぜ物が多いのです。

九三 石鹼を使へば垢がよく落ちるのは何故で御座いますか

手に油類のつきましたとき、石鹼を使ひますと誠に心持よく落ちるもので御座います。どう云ふ譯かと申しますと、石鹼が水なり湯なりに溶けますと、アルカリを生じます。其アルカリが、油と化合して油をこはすのであります。其から今一は石鹼が油類を小さい球にして、サラ／＼として少しも粘り氣のないものにするので御座います。以上二つの理由で油が手からとれるのです。さて垢は吾々の皮膚の表面に出る油で塵や不用な表皮を固めたものであります。其故に石鹼を用ひますと、其油を去ることになり自然垢がよく流ひ去られることになるので御座います。

九四 見掛けだけで石鹼の良否を見分ける法

世間の多くのお方は良い香のするほど良い石鹼と云ふ様に誤解せられてゐる様です。併し香の良否は石鹼の效能の良否には何の關係もないことであります。次に石鹼の良否を見分ける眞髓を申しませう。

- (一) 重いのは混ぜ物の多い證據で悪い。
- (二) 表面に白い粉の吹き出てゐるものは、製造のときのアルカリのある證據で悪い。
- (三) 包み紙に油がにじんでをるのは、製造のときの脂肪や油のある證據で悪い。
- (四) 汗をかいてをるのは、製造するときの食鹽のある證據で悪い。之はなめて見て鹹味でも分りま
- (五) 舌頭でなめて見て灰味のあるのは第二と同一のことを證據立てるもので悪い。

九五 糠は石鹼の代用になりませうか

糠は純粹なものでなくてはなりません。今日は石粉の混ざつたものがありますから、買ふ時に注意すべきであります。さて糠は垢を落す性質があります。しかも石鹼の様に皮膚を荒すことがなく何となくあとがスベ／＼する様であります。それでありますから、皮膚衛生上石鹼よりも糠の方が宜敷いと思はれます。

九六 洗粉は如何でせう

近頃色々洗粉が出来てをりますが、中には皮膚を荒す様な不良品もあります。それでありませうか、自分で製するのが安全であります。唯大豆か白小豆を粉末にすれば宜しう御座います。大體糠と効能は同じものであります。

九七 皮膚の荒を治すベルツ水はどんなものですか

寒い季節には顔や手足が荒れまして、ひじ又はあかぎれ等が出来ます。之を治すにはベルツ水が第一です。其成分は

- 水 一〇〇グラム
- グリセリン 五〇グラム
- アルコール 五〇グラム
- 苛性カリ 一グラム

尚ほベルガモット油其他の香料を少し混ぜたら宜しう御座います。但しごく手輕にいたしますには、グリセリンとアルコールとを同等混ぜ、其に水を入れて二倍にすれば宜しいでせう。グリセリンのことは普通はリスリンと申してをります。

九八 白粉の原料は何ですか

世間に白粉と名をつけて賣つてゐますものは澤山ありますが、要する所は次の様なもの、一種又は數種を混ぜて製したものであります。

炭酸鉛(鉛白)

酸化亞鉛(亞鉛華)

硫酸バリウム(重土白)

胡粉

澱粉

紅色の白粉は少量のカルミンを加へたもので、水白粉は白粉に水とグリセリンとを適量に加へたもので御座います。

九九 白粉に毒のあると云ふことを聞きますが本當でせうか

日本に古來用ひられました白粉は、炭酸鉛であります。所が鉛は人體には毒物であります。長い

月日の間には皮膚が荒れて俗に申します白粉焼けとなりますし、甚しいのになりますと、毒が全身に廻つて身體は瘦せ食欲は進まず、又は口内が臭くなつたり、腹痛を起す様になります。それは氣孔から浸み込んで血液と一所に身體中を循環するからであります。

一〇〇 毒の無い白粉はどんなのでせうか

前に申しました、酸化亞鉛、硫酸バリウム、胡粉、澱粉などは人體に無毒であります。新聞の廣告などに無鉛白粉とか無毒白粉とか標榜しますのは、炭酸鉛を含みぬこととあります。

一〇一 齒磨粉の原料は何で御座いますか

大體次の様なものであります。

粉末原料——木炭粉末、浮石の粉末、鳥賊骨の粉末、沈澱炭酸石灰(主成分)。

香料——ラベンダ油、レモン油、丁香油、桂皮油、バラ油、ベルガモット油等。

藥品——樟腦、薄荷等。

着色料——洋紅。

一〇二 エッセンスと云ふのは何のことですか

エッセンスと云ふのは英語でありますして、譯すれば香と云ふことで、花や皮や根などに含まれて
をる揮發性の油であります。又麝香の様に動物の有するものもありますし、今日は化學を應用して
人造することがドイツなどでは盛に行はれてゐます。

一〇三 香水はどうして作ったものですか

前申しましたエッセンスを、アルコールに溶かして製したものであります。エッセンスは一種の
こともありますし、數種のこともあります。ほんの一例として次にバラ香水をあげておきます。
酒精一リットル、ベルガモット油二グラム、バラ油八グラム、バラ水二〇グラム、麝香丁幾一
〇グラム。

一〇四 香油はどうして作りますか

香油はエッセンスを油類に溶かして作ります。専ら頭髮に用ひます。どんな油を用ひますかと云

ふと、橄欖油、胡麻油、綿實油、菜種油などを用ひます。橄欖油は最上品で、綿實油、胡麻油は下
等品であります。

第八章 家庭應用の酸とアルカリ

一 酸とは一般にどんなものを申しますか

料理の本とか雑誌の中に、酸類とかアルカリとか云ふ様なことがよく出てゐます。一應其意味を心得てゐなければなりません。

酸と申しますのは、一般に酸い味のあるものでありまして、金屬を溶かすものであります。醋酸とか鹽酸とか云ふ様な類です。

二 葡萄の酸味は何で御座いますか

あれは酒石酸と申すものです。なぜか様な名をつけたかと申しますと、葡萄の汁を絞つて桶に入れて葡萄酒を作るとき、桶の底に結晶が出来ます。之を酒石と申します。これから酒石酸を作るからかく申すのであります。酒石酸は見掛は砂糖の様な結晶です。ラムネ、サイダー、ペーキングパウダーの製造に用ひます。

三 蜜柑の酸味は何で御座いますか

之は枸橼酸と申すものです。此物はレモンの汁からとることが出来ます。藥種店から買ひますものは透明な大きい結晶です。よくラムネ、サイダー等の製造に用ひます。

四 林檎の酸味は何で御座いますか

あれは林檎酸と申すものです。別に應用はありません。

五 梅桃杏等の酸味は何ですか

之等の酸味は今迄申述べました酸類や、又は其酸性鹽を含むものです。一般に果物の酸味は以上述べました酸類の何れかです。

六 有機酸と云ふのはどんな意味ですか

今申しました酸類即ち林檎酸、酒石酸、枸橼酸等の外に、我々の食用とする醋酸等の様に、其成

分に炭素を含む酸類を總稱して有機酸と申します。一般に動植物の含む酸と見たらよいでせう。

七 梅干の汁の赤いのはどうして出来たものですか

御承知の通り、梅干の中に紫蘇の葉を入れておきますと、紫色が變色して綺麗な赤色になります。あれは梅の中の林檎酸が紫蘇の色を變化するのであります。其を外のことと證明いたしますには、桑の實や「ひさかき」の實などをつぶして青色の汁を取りまして、之に酢をかけますと赤色にかはります。

一般に酸類は植物性の青色を赤色に變化する性質があります。(リトマス試験紙は植物性の色で紙を染めたものです)。化學で此變化を酸性反應と申します。

八 醋酸は何からとつたものですか

木材を乾溜(蒸て蒸し焼きにすること)するときの蒸溜物の中から化學的方法で分ち取るのと、腐敗酒から取るのと、二通りあります。

九 氷醋酸と云ふのは醋酸と違ひますか

いゝえ同じであります。醋酸は普通では透明な液體であります。攝氏十七度には氷結いたしますから、冬期には大低結晶してをります。氷醋酸と云ふ名はこれから出たものです。丁度水と氷との關係で唯見かけの違ひで質は同じです。

一〇 食酢の酸味は何でせうか

醋酸のあるためです。食酢は三乃至四パーセントの醋酸を含んでをります。近來は醋酸を水で薄めて食酢とするやうであります。

一一 無機酸と云ふのはどう云ふのですか

有機酸に對して無機酸と云ふのでありまして、炭酸、鹽酸、硝酸、硫酸等の様な礦物性の酸類を申すのであります。次に念のために表にしておきませう。

酸	有機酸	無機酸
	林檎酸、酒石酸、枸橼酸、蔞酸、醋酸等	碳酸、磷酸、鹽酸、硝酸、硫酸等

但し酸類は之だけではありません。唯最もありふれたものだけを少しばかり紹介したに過ぎません。

一二 炭酸はどんなことに用ひられてゐますか

炭酸と申すのは炭酸ガスを水に溶かしたものであります。ラムネ、サイダー等は炭酸水の一例であります。炭酸水は消化を助ける効能があります。

一三 鹽酸に就て注意すべきこと

鹽酸は純粹なのは無色であります。家庭では余り用ひませぬが、其のごく薄くしたのは胃薬として用ひます。これは胃液に鹽酸の不足する人が服用いたします。

一四 硝酸に就て注意すべきこと

硝酸は純粹なものは無色ですが、粗製のは黄色を帯びてゐます。激烈な酸でありまして、皮膚や衣服に觸れると腐蝕して一種の火傷を生じます。

之を應用して「いぼ」や「ほくろ」を落すのに使ひます。之等は勿論醫者の指圖を受けてやるべきこととて、勝手にしてはなりません。

又硝酸は木竹を腐蝕しますから、尺八、ステッキ、其他木製器具などに模様や繪畫をつけるのに用ひます。

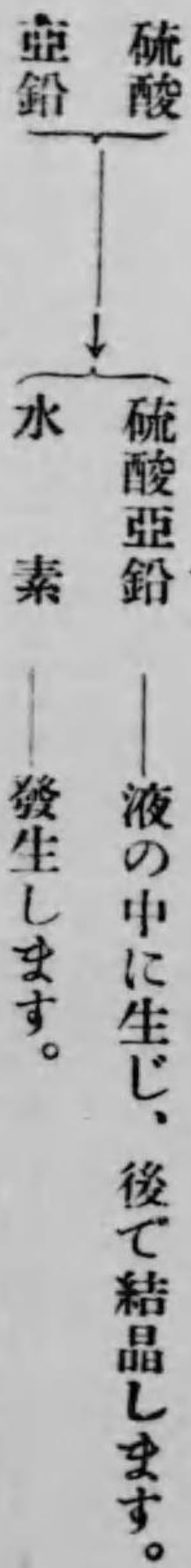
一五 硫酸に就て注意すべきこと

硫酸は無色で油の様にドロ／＼してゐます。硝酸と同様激烈な酸類であります。此物は水を好むものでありまして、水と混合すると發熱いたします。それで硫酸を薄めるのには水の中に硫酸を少しづつ入れながら薄めます。之と反對に硫酸中に水を入れますと發熱して危険であります。

硫酸は物に附きますと其所の水分を取つて、火傷を生じます。紙木竹の類に硫酸を附けますと、焦げて黒くなります。

一六 酸類が金屬を溶かすのはどう云ふ譯で御座いますか

鐵鍋で酢を煮たり、アルミニウム辨當に梅干を入れたりすると、金屬類が腐蝕されます。之はど
う云ふ譯かと申しますと、一般に酸類は其成分に水素を含んでをりまして、其水素が金屬と交替す
るためであります。其著しい例は稀硫酸の中に亞鉛を入れますと、沸騰して水素が発生し惡鉛は
溶けます。



かくて硫酸は硫酸亞鉛と云ふものになります。此物つまり元の硫酸の成分の水素の代りに亞鉛
の這入つたものであります。

一七 銅器を磨くに醋酸や蔞酸を用ひるのは何故ですか

醋酸や蔞酸は極めて弱い酸でありまして、金屬を犯すことも極めて微弱でありますから、銅面を
磨くと云ふ様なことには適當であります。

一八 酸の強いとか弱いとか云ふのはどう云ふ意味でせうか

強い酸と申しますのは、一口に申しますと烈しい性質のものを申します。

(一) 酸味が非常に烈しく

(二) 金屬を犯すことも甚しい

この様な酸を強い酸と申し、此反對の酸を弱い酸と申します。

一九 有機酸と無機酸は何れが強う御座いますか

一般に有機の酸類は弱酸で、無機の酸は強酸であります。酒石酸とか、枸橼酸などは舌の尖に少
し乗せて見ますと酸味が顔がシカム位ですが、硝酸や硫酸を一滴でも舌の上に乗せたらそれを大
變なことです。硝酸や硫酸は自殺に飲む人がある位です。

二〇 アルカリにはどんなものがありますか

苛性曹達、苛性加里、炭酸曹達、灰汁、石鹼、アンモニア水、石灰水等が普通なものであります。

二一 アルカリにはどんなことが特徴ですか

一口に申すと凡てが酸の反對であります。

- (一) 舌を刺す様な味がある。但し酸味でなく灰味です。
- (二) 植物性の赤色を青に變へる。
- (三) 酸と混ぜると酸の性質を打ち消す。

二二 アルカリには強弱がありますか

あります。苛性曹達や苛性加里は強烈なもので、他は弱いものがあります。苛性の苛と云ふ字は荒いと云ふ意味でありませう。強いものは動物性の毛や皮膚の様なものをとかす性質があります。

二三 アルカリは家庭にはどんなことに用ひられますか

炭酸曹達(洗濯曹達)や灰汁は洗濯に用ひます。石鹼は脂肪や油と強いアルカリとを煮て造つたものでありまして、石鹼を使用するときは薄い苛性曹達や苛性加里が出て洗濯の効を奏します。尙石鹼に關することは日用品の所と洗濯の所とを御覽下さい。

二四 酸とアルカリとはどんな關係のものですか

唯今申しました様に性質はまるで反對です。しかし丁度匹敵する量だけ兩者が化合する時にはそこに酸でもアルカリでもないものが出来たります。かくすることを中和と云ひ、出来た物の性質を中性と云ひ、中性の物を學問上鹽と申してをります。例へば鹽酸と苛性曹達と中和しますと食鹽と水とが出来たります。



二五 鹽と食鹽とはどう違ひますか

鹽とは酸とアルカリとの中和して出来た中性の物を云ひます。食鹽は唯其一つの例であります。それ故に食鹽が鹽の一種であることは、日本人が人間の内の一種であると同じであります。素人の方は、文字の方からして鹽と食鹽とを混同される傾向がありますから、特に御注意申上げる次第であります。

二六 炭酸鹽だとか硫酸鹽だとか云ふのは何のこととて御座いますか
 唯今申しました様に、鹽には必ず其鹽を生ずる元の酸があります。そして一つの酸から色々な鹽が出来ます。

炭酸鹽と申しますのは炭酸から生れた鹽のことでありまして、炭酸曹達、重曹(重炭酸曹達)、炭酸加里、炭酸石灰等を總稱して申すのであります。
 又硫酸鹽と申すのは、硫酸石灰(石膏)、硫酸亞鉛(皓礬)、硫酸鐵(綠礬)等の總稱であります。
 其他硝酸鹽、醋酸鹽等推して知るべきであります。時としては無機酸鹽とか又は有機酸鹽など云ふ言葉も用ひますが、大體今迄の所から御了解のことと思ひます。

二七 胸が焼けるとき重曹を服用するのは何故でせう

胸の焼けるのは胃液の中の鹽酸が多過ぎるためであります。そこでアルカリの一種である重曹を服用しますと、鹽酸を打ち消して緩和する譯であります。

二八 毒虫に咬まれたときアムモニア水を塗るのは何故でせう

蟻、蛇、蜂、蜘蛛、百足虫の様な毒虫に咬まれた時には、アムモニア水を塗りますと、痛味もなく、腫れもしないで済みます。あれはつまり毒虫の注射した酸性の毒(蟻酸の如き)を、アルカリ性のアムモニアで中和して無効にする療法であります。

二九 過つて酸類が着物や皮膚又は机などに附いた時はどうしますか

先づ早く清水でよく洗ひ、アムモニア水を塗つて酸を中和しておくが宜敷う御座います。

三〇 ラムネの沸騰するのは如何ですか

ラムネの製法のことには「日用品」の所を御覽下されば分りますから、こゝにはラムネの沸騰するのは酸とアルカリとの中和による結果であることを申上げるのです。ラムネには酒石酸と重曹(炭酸瓦斯を含む一種のアルカリ)とが中和して其ために炭酸ガスが出るのです。

三一 消火器の中の藥品も酸とアルカリとであります

消火器の詳しいことは「臺所と火事」との所に出てをりますから、こゝには中和に關することだけを申しませう。消火器には、硫酸と重曹とを用ひます。此二者が中和してラムネのときと同様炭酸瓦斯を出します。そして其壓力で水が迸り出るのです。

三二 ベーキングパウダーも中和を應用したものです

ベーキングパウダーは焼粉のことでありまして、パンを焼くとき饅頭を製するとき等の原料の中に入れます。之は生ずる炭酸ガスでパンを膨らかす目的であります。其二三の例を申しますと

第一例 酒石英 二 重曹 一 澱粉 一

第二例 酒石英 四 重曹 二 澱粉 一

第三例 酒石酸一五 重曹一六 澱粉一六 炭酸アムモニウム二

右の中酒石英、酒石酸は酸で、重曹、炭酸アムモニウムはアルカリであります。

三三 家庭に用ひられる鹽類にはどんなものがありますか

炭酸鹽には

(一) 洗濯曹達(炭酸ナトリウム)——洗濯用

(二) 重曹(重炭酸ナトリウム)——焼粉、ラムネ、胃薬、洗濯、豆類を柔かく煮る時

(三) 炭酸石灰——齒磨粉の原料

(四) 炭酸鉛——白粉の原料

鹽酸鹽で申しますと

(一) 食鹽(鹽化ナトリウム)——食品、貯藏品

(二) 鹵砂(鹽化アムモニウム)——ルクランセ電池の液

(三) 昇汞(鹽化水銀)——消毒劑

(四) 苦汁(鹽化マグネシウム)——豆腐製造

硝酸鹽には

(一) 硝石(硝酸カリウム)——火薬

- (二) 硝酸銀——いぼ、ほくろ等を落す時
 - (三) ビスミット(次硝酸蒼鉛)——下痢止め
- 硫酸鹽には

- (一) 石膏(硫酸カルシウム)——石膏細工、ラムプの口金固着
 - (二) 膽礬(硫酸銅)——銅電気鍍用
 - (三) 綠礬(硫酸鐵)——おはくろ、インキの原料
 - (四) 含利鹽(硫酸マグネシウム)——下痢劑
 - (五) 皓礬(硫酸亞鉛)——稀く水にとかして眼藥とす
 - (六) 明礬(硫酸アルミニウムカリウム)——染色のとさの色止め
 - (七) 硫酸ニッケル——ニッケル鍍用
- 其外の鹽には

- 硼砂(硼酸ナトリウム)——洗濯、防腐劑
- 過マンガン酸加里——漂白劑、防臭劑、飲料水検査

第九章 家庭に於ける飲料水と使用水及び洗濯

一 適當な飲料水とはどんなのですか

日々の飲料に供する水質の良否如何と云ふことは、吾々の生活上重大な問題であります。然るにかゝる點には多くのお方があまり注意せられぬ様であります。次に飲料水としての資格を列記して見ませう。

- (一) 清澄無色無臭で清涼な味あること、
 - (二) 濁つたり又は浮遊物がないこと、
 - (三) 千分の〇、〇二以上の有機物を含んでゐないこと、
 - (四) アムモニアを含まぬこと、
 - (五) 硫化水素又は亞硝酸鹽類を含まぬこと
 - (六) 鐵分や鹽分が多すぎたはいけないこと、
 - (七) バクテリア及び微生物を含まぬこと
- 之等の検査をして、飲料水の適不適をさめるのです。