

小學校理科教授書外篇

卷三

K/21.42
49
3

K121.42

49

3

東京高等師範學校教授棚橋源太郎著

小學校理科教授書外篇 卷三

東京

金港堂書籍株式會社

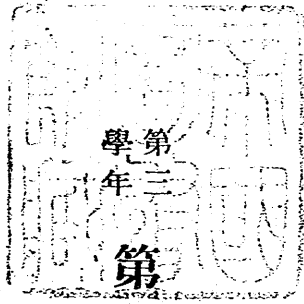
凡例

著者曩に著せしところの小學校理科教授書には、十分なる挿畫と兒童をして筆記せしむべき摘要とを缺けり。本書著作の目的は、すなはち其不備を補はむとするにあり。

本書著作の趣旨前陳のとし、随つて、本書は拙著小學校理科教授書并に同筆記帳と併せ用ふるを要す。

- 一 兒童をして筆記せしむべき文章に話語體を捨て、文語體を採りたるは、其なるべく簡潔ならんことを欲すればなり。
- 一 筆記は單に文章のみに止まることなく、圖畫にもよらしめらるべからず。故に、本書に於ては文章以外諸處に畫か、略畫をも挿めり。

明治 39 年 5 月
交内



第三學年
第一學期

一
學
期

森林の成立

一、森林の種類

(1) (イ) 單純林 一種の樹より成るもの。
(ロ) 混生林 二種以上の樹より成るもの。

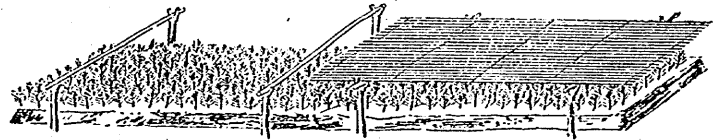
(2) (ハ) 針葉樹林 (松、杉、ヒノキ、エゾマツ等)
(ニ) 闊葉樹林 (栗、ブナ、樟等)

(3) (ホ) 自然林 天然のまゝなるもの。
(ヘ) 供用林 造林したるもの。

二、森林の作業

(1) 長き年月を要す。故に、資本勞力及び忍耐を必要とす。

(2) 方法 (イ) 天然育樹法 (一) 切株より出づる芽を成長せしむ。
(ニ) 母樹より種子を飛散せしめて萌發せしむ。
(ロ) 人工育樹法 (一) 種子を直に林地に蒔く。
(二) 苗圃 (イ) 苗圃 (ハ) 播種 (ハ) 毎年一回苗の床替 (ニ) 二三年の後林地へ移植 (ホ) 間伐 (ヘ) 有害動物の除去



三

三

森林の樹木

一、種類

(1) 薪炭用 —— ナラ、クヌギ等。

(2) 建築用 —— 松、杉、ヒノキ、ケヤキ等。

二、生育

樹木の生育には温度雨量及び湿度を要す。

樹木の種類により生育に要する温度を異にす。植物帯の生ずるは之がためなり。

雨は植物が養料を吸収する上に缺く可からず。

三、我國の森林

我國の温度雨量及び湿度は樹木の繁茂に適す。然るに、到る處原野ハゲ山の多きは、保護の十分ならざると濫伐とのためなり。

森林の効益

一、林産物。

- (い) 建築材
- (ろ) 薪炭
- (は) 鳥獸
- (に) 果實
- (ほ) 菌蕈

就中重要なるは木材なり。

二、国土の保安。

- (1) 氣候の寒暖の差を緩和す。
- (2) 河川の源となり、又、土砂の流さるゝをふせぐ。
- (3) 森林を濫伐するときは洪水山クツレを起す。又、河床を高くし、排水を悪くして收穫を減じ、地方病を生ず。

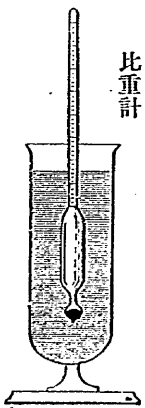


卷三

海水の性状

一、海水の色。

海洋面は深藍色を呈すれども、種々の原因によりて或は黄或は紅を帶ぶ。



卷三

二、海水中の鹽分。

海水中鹽類の主なるものは、食鹽にして百分中の二七以上を占む。物の重さを攝氏四度の同容積の純水の重さにて除して得たるものを其物の比重といふ。海水の比重は淡水のよりも大なり。

三、鹽分の由來。

- (1) 一部分は水の生じたる時より溶かし含む。
- (2) 一部分は地上を流るゝ水溶かし運ぶ。

食鹽

一、製出

- (1) 鹽田にて食鹽の泡和液を造り、釜に入れて蒸發せしむ。
- (2) 極寒の地にて泡和液を造るには、水分を凍らしめて除き去る。
- (3) 地下なる岩鹽の層より掘り出す。

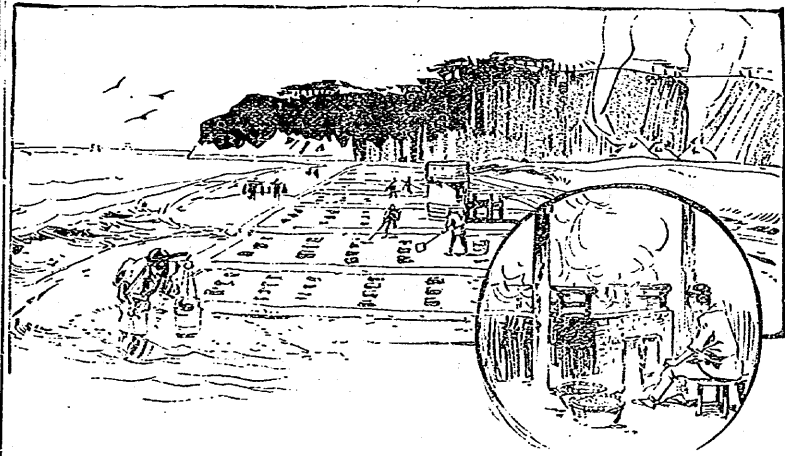
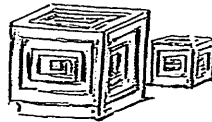
二、性状効用

水に溶け易く、防腐の効あり。

食品に味を附し、健胃の効あり。粗製の食鹽にはニガリを含みて自然に滴下す。

ニガリはマグネシウム鹽類の溶けたるものなり。

食鹽の結晶



卷三

鹽酸

一、鹽酸の製法

食鹽に稀硫酸を注げば鹽化水素を生ず。

鹽酸は鹽化水素の水に溶けたるものなり。

二、鹽化水素

無色透明の氣體にして刺激性の臭氣あり。水に溶け易く、リトマスの青色を赤變す。

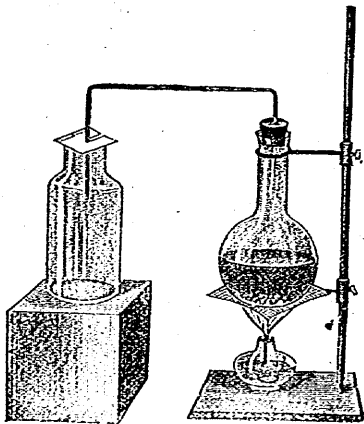
三、鹽酸の性状効用

酸味を有し、リトマスの青色を赤變す。性激烈にして銅鐵大理石等を溶解し、又有機物を腐蝕せしむ。種々の工業に用ひ、又藥品に供す。

四、酸

酸味を有し、リトマスの赤色を青變する。酸性といふ。

酸類——鹽酸、硫酸、硝酸。



鹽酸 一、鹽酸の製法 二、鹽化水素 三、鹽酸の性状効用

卷三

曹達

一、炭酸曹達

溶液を指間に摩すれば粘滑なり。アク味を有し、リトマスの青色を赤變す。

洗濯ガラスの製造等に用ふ。

海藻を焼きて、又は、食鹽に硫酸及び炭酸カルシウム等を作川せしめて製す。

二、苛性曹達。

前者と殆ど同性質にして極めて激烈なり。石鹼の製造其他の工業に用ふ。

炭酸曹達液に消石灰を加へて製す。

三、炭酸ポッタシウム。

性質効用共に炭酸曹達に類し、陸上植物の灰汁を煮詰めて製す。之に消石灰を加ふれば苛性加里を得、其性質効用苛性曹達に似たり。

四、鹽基。

前記のものは皆アク味を有し、リトマスの赤色を青變す。此性質を鹽基性といひ、鹽基性を有するものを鹽基と稱す。

五、鹽類。

酸と鹽基とを加へて、其力平均すれば、試験紙に對して作用せざるに至る。此性質を中性といひ、中性を有する物を鹽類と稱す。

六、石鹼

動植物の脂油に苛性曹達又は苛性加里の溶液を加へて製す。

(1) 硬石鹼——苛性曹達(浴用)

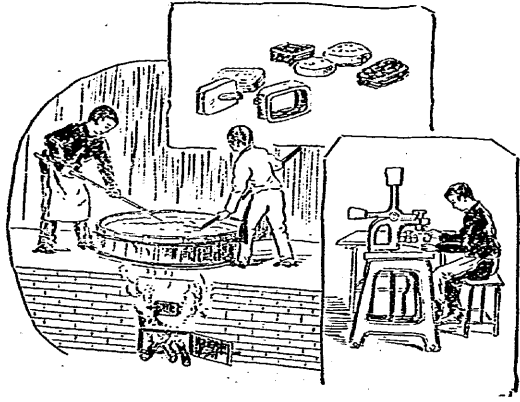
(2) 軟石鹼——苛性加里(洗濯用)

石鹼水にあふや、苛性曹達又は苛性加里を生じ、垢を鹼化して溶かすのみならず、粘性の泡を生じて不潔物を洗ひ去る。

海の生物

一、動植物の種類

- (イ) 哺乳類——鯨 オットセイ
- (ロ) 爬虫類——ウミガメ、ダイマ
- (ハ) 魚類——鯛 イワシ



- (ニ) 甲殻類——エビ、カニ
 - (ホ) 軟體類——章魚、アワビ
 - (ヘ) 下等の動物——ウニ、クラゲ
- 藻類
- 緑色藻類——アサノリ
 - 紅色藻類——レンゲサ
 - 褐色藻類——昆布

二、海水の温度

海水の温度の差は大氣の如く甚しからず。熱帯の最高三十二度、北洋の最低零下二度。温度により海水の比重に差を生じ、比重と海面を吹く貿易風とは、海水の運動を起す。

三、海水の温度と生物

褐色藻類は熱帯の海岸に、緑色藻類は寒海に、紅色藻類は其中間の海に多し。マラ、オットセイ等は寒海に、鱈、カンゴ等は暖海にすむ。

海の交通機関 一、蒸気の張力 二、蒸気機関

海面に近くすむ動物は、季節によりて南北に移轉す。

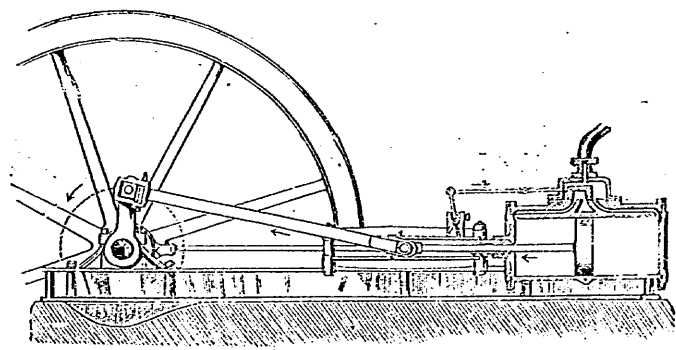
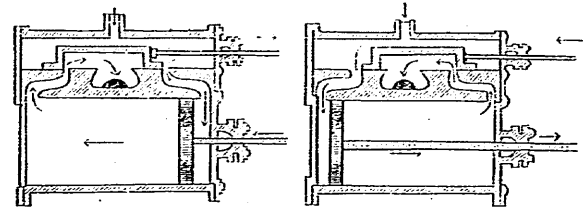
海 の 交 通 機 関

一、蒸 氣 の 張 力

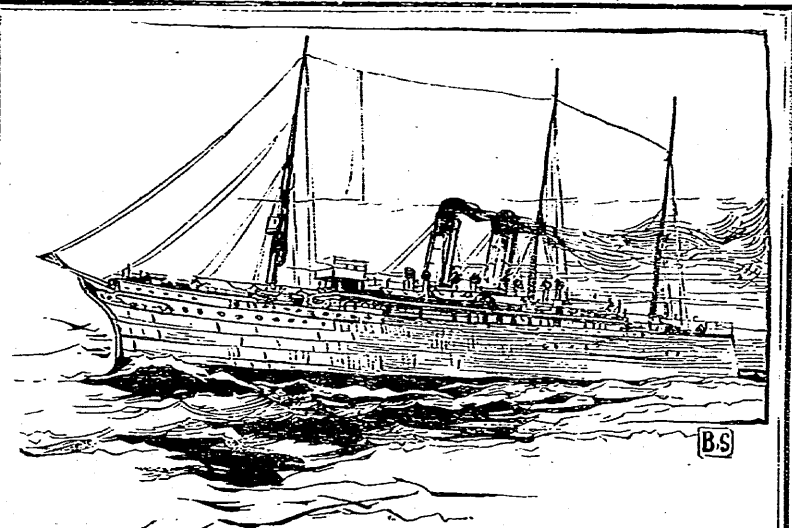
水を熱して蒸氣に變すれば、容積増して約一千七百倍となる。かく膨脹せんとする力を蒸氣の張力といひ、周壁一寸平方に對して四千三百五十貫の壓力あり。

二、蒸 氣 機 関

い、汽 罐
蒸 氣 機 関
ろ、圓 筒 (ピ ン ス ト ン 弁)
は、ハ ヅ ミ 車
ピ ン ス ト ン の 柄 の 前 後 運 動 は、



三、船



ハヅミ車の運動の惰力のため適當に調節せられて廻轉運動となる。

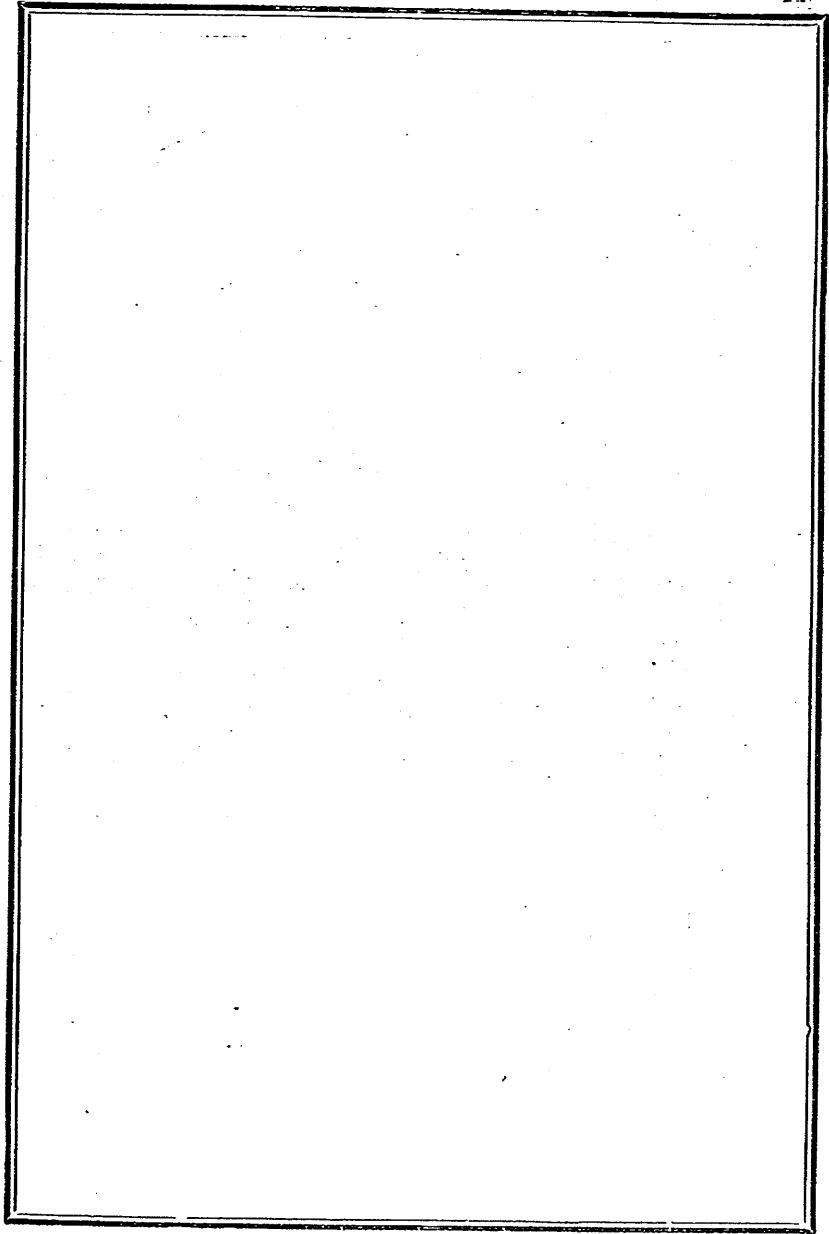
三、船

汽船にては蒸氣機關の廻轉運動をスクリューに傳へて船を進航せしむ。

汽車にては廻轉運動を機關車輪に傳へ、工場にてはシラベ革の媒介によりて種々の機械に傳ふ。

- (イ) 人力に依るもの。
- (ロ) 風力をかゝるもの。
- (ハ) 蒸氣の力によるもの。

海洋の航行には海流と貿易風とを利用す。



第三
年
第
二
學
期

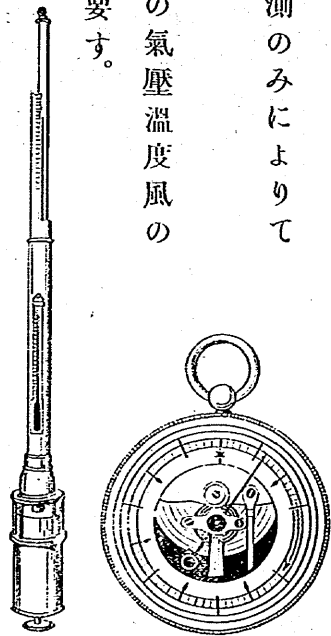
大氣

一、晴雨計。

晴雨計には水銀柱のと金屬の彈性に依るのとあり。
 水蒸氣は空氣よりも輕きが故に、水蒸氣多きときは氣壓大ならず。
 低氣壓は多く雨となり、雨中の高氣壓は大概晴となる。

二、氣象測候。

氣象の變化は、一地方の觀測のみによりて
 判斷す可からず。
 天氣を豫知するには、各地の氣壓溫度風の
 方向速さ濕度等を知るを要す。



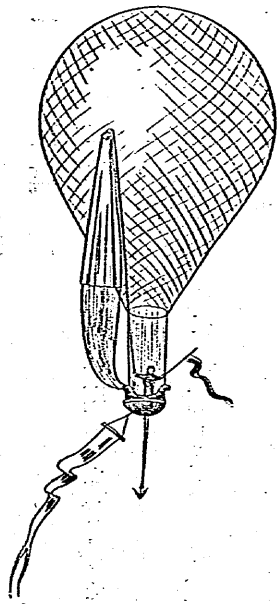
計 雨 晴

一、輕氣球の構造。

大氣中の交通機關

輕氣球
 フクロ
 (イ) 輕き強き織物にゴムをぬりたるもの
 (ロ) 開閉自在の孔
 (ハ) 水素又は石炭瓦斯
 カゴ

輕氣球の上るは、其總重量が同容積の空氣の重さよりも小なるによ
 る。



二、輕氣球の用途及使用法。

進行器不十分なるため軍用と
 して敵情をさぐる外大なる効
 用なし。
 孔より徐々に瓦斯を逃れしめ
 て下降す。

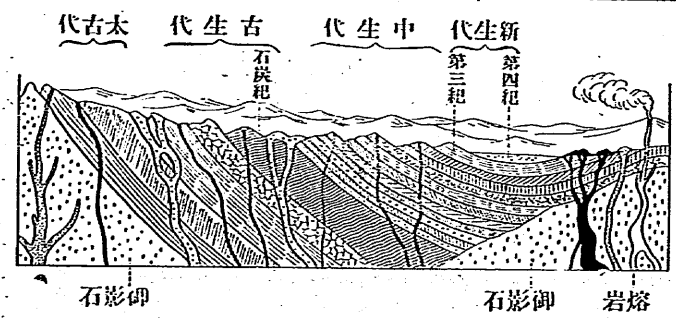
地球の重力 一、物の重量 二、物の重心 地球の成立 三、地殻

地球の重力

- 一、物の重量。
地球には物を自體に引きつけんとする力あり。之を地球の引力又は重力といふ。
物の重量は、引力に抵抗して物を支ふる時の感じなり。
- 二、物の重心。
重力は物の全部に働き、其多數の力は中央の一點に釣合ふ。此一點を重心といふ。
重心より下したる垂線容易に基底を出でざる物は倒れ難し。

地球の成立

- 一、地殻。
地球の表面を包める厚き皮殻を地殻といひ、悉く岩石より成る。

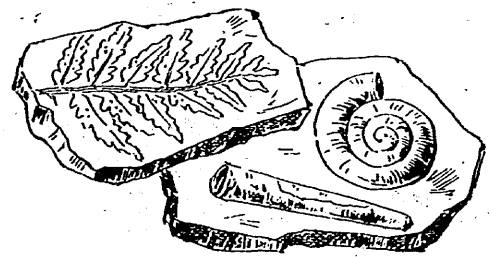


一、岩石

岩石 火成岩——富士岩、御影石。
水成岩——粘板岩、砂岩、凝灰岩。
火成岩は地熱にて溶けたる鑛物の噴出して凝固したるもの。水成岩は岩石の崩壊風化水蝕等によりて生じたるもの。水底に沈積したるものなり。

三、化石

地層の成りたる時代生物の遺體と遺跡とにして、石灰質又は石英質を以て填充されたるもの多し。



二、岩石 三、化石

化石によりて地層の新舊を判し得べし。

四、地球内部の状態。

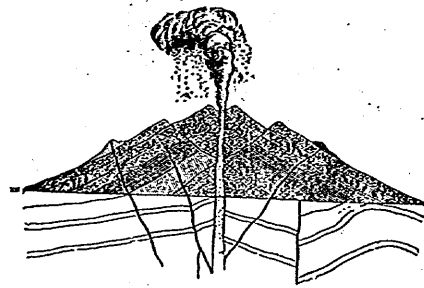
地熱は地下百尺毎に攝氏一度を増す。内部の高熱は岩石を熔かすに足れども、上層の壓力のため固體をなす。

地殻に裂目を生じて壓力減ずれば熔けてあふれ出づ。

火山地震温泉

一、火山の爆發。

熔岩多量の水蒸氣と共に地殻の裂目よりはげしく噴き出すなり。其際鳴動地震を伴ひ、岩片は高く空中に飛ぶ。



三

三

水蒸氣冷され灰に混じて泥雨を降す。噴出物は周圍に堆積して人畜を害す。

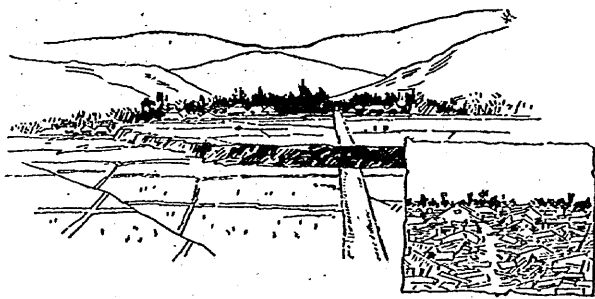
二、火山の種類。

- (イ) 塊狀火山 — 塊狀を成す。
- (ロ) 成層火山 — 圓錐形層を成す。
- (ハ) 活火山 — 淺間山。
- (ニ) 休火山 — 富士山。

三、火山岩。

- 火山岩 (一) 新火山岩 — 溶岩の固結富士岩。
- (二) 深造岩 — 内部にて凝化御影石。

四、地震の種類。



四

地震

- (1) 斷層地震 — 區域大なり、往々大地震となる。
- (2) 火山地震 — 區域狭し。

五、地震に伴ふ現象

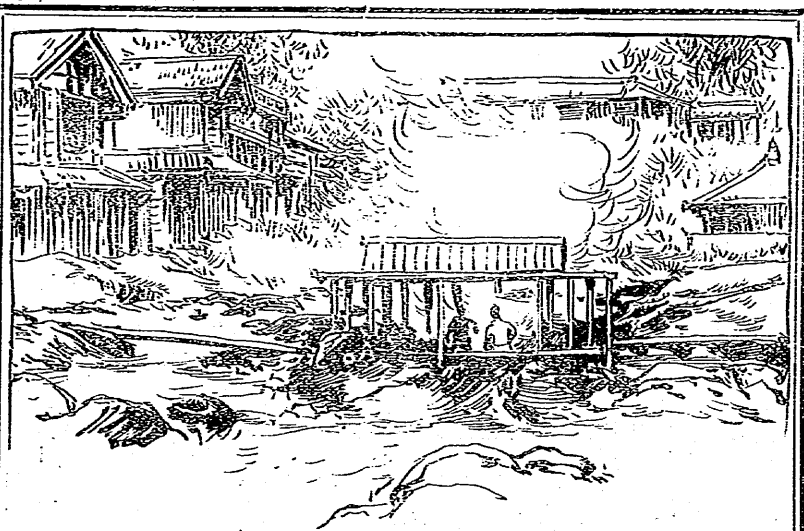
- (1) 餘震
- (2) 地下の鳴動
- (3) 地面の龜裂
- (4) 濁水の噴出(泥砂の小丘)
- (5) 井水の乾涸

六、地震の害

- (1) 家垣等の倒壊及び火災
- (2) 人畜の死傷
- (3) 道路・橋・鐵道堤防の破壊

地震に海嘯を伴ふときは被害更に大なり。

震災豫防調査會 — 豫知法と建物の耐震的構造。



七、温泉の湧出 八、温泉の含有物 九、温泉の効用

七、温泉の湧出

火山地方に最も普通なり。
 温泉は普通攝氏二十五度以上のものをいふ。

八、温泉の含有物

- (イ) 硫黄泉 — 硫黄分。
- (ロ) 炭酸泉 — 炭酸。
- (ハ) アルカリ泉 — 硫酸曹達其他のアルカリ。

此等は途中の岩石の異なるによりて生ず。その地上にわき出づるや多くは沈澱す。

九、温泉の効用

温泉其物は通常の温浴以上の効能あるものにあらず。浴後は眞水にて洗ふべし。

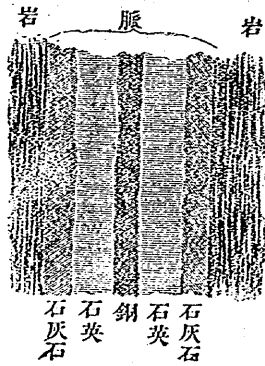
礦物の産出

一、礦脈。

有用礦物。

礦脈 脈石——石英、方解石、螢石、重晶石等。

礦脈は水に溶けたる礦物が、地殻の岩石の裂目に沈澱結晶して填充せるものなり。



二、礦層。

礦層は岩石又は礦脈の、流されて沈澱したるもの。層中に有要礦物、寶玉等を含む。

礦層に水平ならざるものあるは、地殻の變動にもとづく。

金銀鉛錫

一、黄金の性状。

美しき黄色、比重一九・九、鏽を生ぜず。軟くして延展性に富む。

一匁を七十七町餘の細線に引き伸ばし得べく、又、金箔に製し得べし。

二、黄金の効用。

裝飾品に作らる。軟きが故に銅を混じて用ふ。

金貨 黄金 九〇

銅 一〇

純金は二十四金

裝飾品は十四金

金 一四
銅 一〇

赤銅 銅 九五

銀 一
金 四

三、黄金の産出。

他物と化合せずして太古の岩石中又は砂礫中にあり。

砂金は水中にて土砂とゆり分つ。金礦よりは碎きて水銀を加へ探る。

四、銀の性状

光ある白色、軟くして延展性に富む。空氣中にては鏽を生ぜざるも、硫氣に逢へば黒變す。

五、銀の効用

裝飾品に作る。軟きが故に銅五乃至二〇ペルセントを混じて用ふ。

銀貨 銀 八〇
銅 二〇

六、銀の産出

特生又は輝銀礦となりて出づ。之を製取するには主として輝銀礦よりし、之を熔かして亞鉛を加ふ。

七、鉛の性状

淡灰色にして重し。空氣中にて徐々に酸化して曇を生ず。軟くして延展性に富む。細線薄板となし難し。

八、鉛の効用

砲丸鉛管等を作る。化合物は染料に用ふ。化合物の水に溶けたるものは有毒なり。

オシロイは鉛より製して有毒なり。

九、鉛の産出

輝鉛礦となりて出づ。之より取るには鐵と共に、又は、單に空氣中に熱して硫黃を放つ。

一、錫の性状

光澤銀に似て熔け易し。軟くして延展性に富む。薄板となし得べし。大氣中にて變色せず。

二、錫の効用 三、錫の産出 陶土 一、産出

二、錫の効用。

器具に作り、又合金を造る。鐵板を包みてブリッキとなす。

青銅 錫 銅

シロミ 鉛 錫

人造金 錫

硫黄・水銀・鹽化アンモニヤ。

三、錫の産出。

錫石となりて出づ。錫を取るには錫石を焼き、木炭末を混じて酸素を去る。

陶土

一、産出。

長石又は御影石の分解より成り、原地に留るもの多し。御影石及び類似の岩石より成る山岳地方に産す。

一、性狀 三、効用



二、性狀。

白色土狀、軟なり。

粘土は陶土の不純なるものにして、種々の色を呈す。水を含めば粘性となり、熱すれば硬化す。不溶性にして熱すれば過度に收縮す。

練泥 陶土。

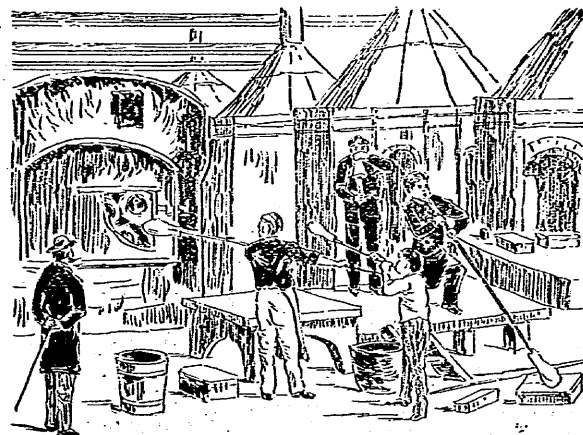
媒熔劑及び減粘劑

三、効用。

陶磁器の製造。(イ)練泥に形を與ふ。(ロ)素焼 (ハ)着色染附、上繪 (ニ)釉藥 (灰汁と長石粉) (ホ)本焼 土器瓦の製造には粘土を用ひ、熱度低し。

硝子の製造

一、原料及種類



- (い) ソーダ硝子 — 石英・石灰石・炭酸ソーダ
- (ろ) カリ硝子 — 石英・石灰石・炭酸ポッタシウム
- (は) 鉛硝子 — 石英・炭酸ポッタシウム・鉛

二、製法

原料を熱して飴状となし、直に又は型に入れ、吹きて種々の形を與ふ。

- 赤 — 酸化第一銅。 緑 — 酸化第二銅
- 青 — 酸化コバルト。 黄 — 酸化アンチモン。
- 紫 — 酸化マンガン

硫黄

一、産出

噴火口に又は温泉附近の地層中にあり。

又金屬と化合して出づ — 黄銅鑛

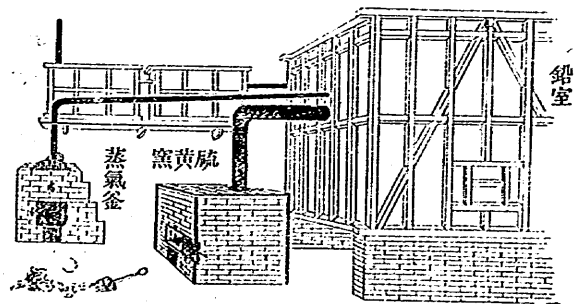
二、性状

純粹のものは黄色、結晶をなす。多くは不純にして塊状をなす。熱すれば亞硫酸瓦斯を生ず。

三、効用

殺菌、布帛の漂白、火薬、マツチ、硫酸の製造等に用ふ。

硫酸は亞硫酸と酸素及び水の化合物にして用途廣し。



硫酸製造所

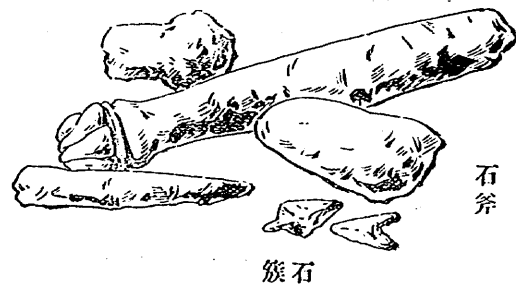
礦物利用の沿革

一、石器

人の最初利用したる礦物は、ヒツナ石、石英等堅き岩石にして、石鏃、石斧等に造りたり。——石器時代。琥珀、瑪瑙等は、身體の飾に、粘土は土器の製造に利用せり。

二、青銅器及鐵器

岩石の次に利用されたるは、軟くして特生せる金と銅。次は熔け易き錫なり。錫は銅と合して青銅となし、環鏡、刀等に造りたり。——青銅時代。鐵を利用したるは、更に其後にあり。——鐵器時代。鉛銀の利用、陶磁器、硝子の發明、石炭、石油の利用も、亦此時代にあり。



石斧

石

通氣

一、空氣の成分

空氣は酸素と窒素とより成り、酸素一、窒素四の割合を以て混ず。此外に尙少量の水蒸氣、炭酸瓦斯を含む。

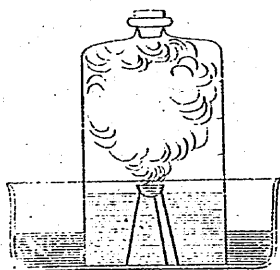
二、窒素の性状

窒素は他物と化合する力弱く、随つて物の燃焼を助けず。且つ動物を窒息せしむ。

三、酸素の製法

鹽酸カリに酸化マンガンを混じて熱するか、又は、單に赤色酸化水銀を熱す。

四、酸素の性状



酸素は無色無臭無味の氣體にして水に溶くれば、稍清涼の味を與ふ。

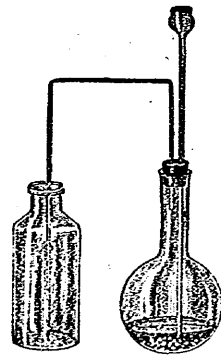
酸素は物の燃焼を助く。

五、炭酸瓦斯の製法。

壺中に物を燃すか、又は、炭酸瓦斯の化合物(石灰石大理石等に鹽酸を注ぎて分解す。

六、炭酸瓦斯の性状。

無色無臭の氣體にして空氣より重く、水に溶くれば少しく酸味を與ふ。酸性にして石灰水と炭酸石灰の白濁を生ず。溶解性强し。



七、炭酸瓦斯の所在。

普通の空氣中には一萬分の五を有す。呼氣は百分中酸素約五を減じ、炭酸瓦斯約四を増す。

衆人群居の室にては一萬分の三〇乃至四〇に達することあり。

八、通氣法。

居室は炭酸瓦斯一萬分中一〇以上に上らしめざるを要す。

室の上部と下部とに通氣の路を設くべし。

ストーブは暖室の外通氣の効あり。

暖室

一、暖室法。

最完全なるは鐵管にて熱湯又は水蒸氣を送るにあり。ストーブは費用少きの利あり。火鉢は炭酸瓦斯を散するが故にストーブに及ばず。

二、燃焼。

燃焼とは通常空氣中の酸素と他物とが化合するに當り、熱及び光を發するを云ふ。

三、發火溫度。

各種の燃料は發火するが爲め、一定の溫度を要す。之を發火溫度といふ。

四、消火及助燃の法。

消火法——(1)燃料を去る。(2)空氣の供給を絶つ。

(3)發火溫度以下に冷す。

助燃法——(1)盛に燃料を加ふ。(2)空氣の供給を十分にす。

(3)溫度を高くす。

五、發火法。

(1)木片の摩擦。(2)石片を打ち合す。(3)燧石と鐵とを打ち合す。

函の面——赤燐と黑色酸化マンガンと硝子粉との

(4)マッチ

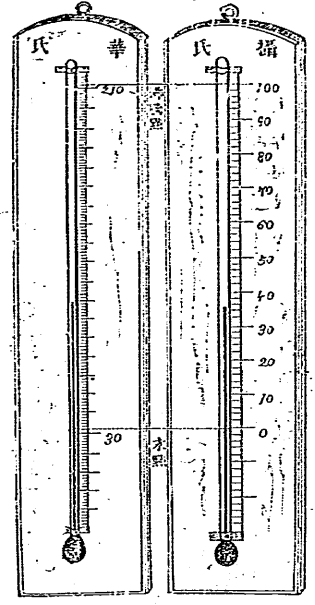
混合物。

木片の端——鹽酸カリと硫黄との混合物。

寒暖計

一、寒暖計の構造。

細き穴を通ずる硝子細管の一端を球形にし、之に水銀又は着色したるアルコールを満て、度盛を附す。



二、物體の膨脹。

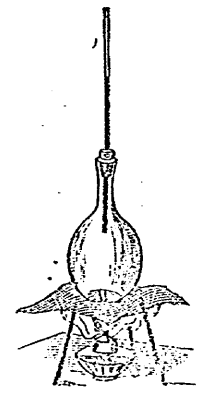
物體を熱すれば膨脹して其容積を増す。

熱のため固體の膨脹する度合は、液體に比すれば極めて小なり。

度盛は沸點と氷點とを定めて
其中間を若干に等分す。

寒暖計

攝氏	一〇〇	沸點
華氏	二一二	〇
	三二	氷點
	〇	〇



第三學年 第三學期

食物

一、食品の種類

動物質 — 肉・乳汁・卵
 食品 — 穀類・豆类・野菜・果實
 植物質 — 穀類・豆类・野菜・果實
 礦物質 — 水・食鹽

二、滋養原質



い、澱粉 (1) 穀實・地下莖・多肉根
 (2) 醱酵すれば砂糖となる。

(1) 蔗糖 — 甘蔗・甜菜等

ろ、砂糖 (2) 葡萄酒及び果糖 — 果實

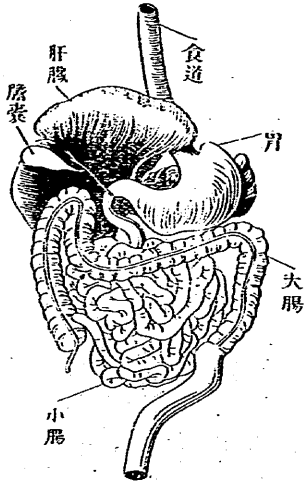
(3) 麥芽糖 — 大麥より作りたる飴

(4) 乳糖 — 乳汁

は、蛋白質 (1) 卵白・麩・豆腐

(2) 熱のため凝固す。

醱酵すれば
 アルコール
 となる。



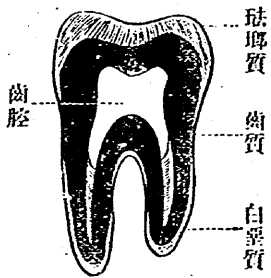
消化器

一、口腔

口腔には齒と舌とを有し、唾液を出す。
 唾液は澱粉を糖化する。
 齒には成齒と乳齒とあり、珐瑯質・齒質・
 白堊質より成る。

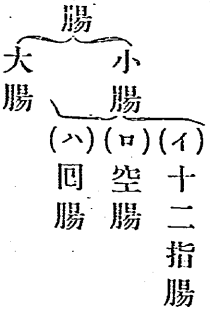
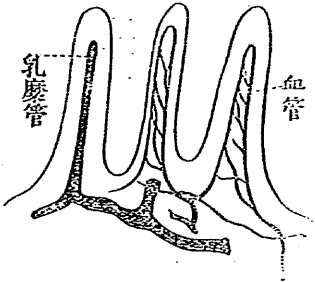
二、胃

縦横に交錯せる纖維より成り、胃液を出す。
 胃液は蛋白質を糖化し、無機鹽類・磷酸・石灰を溶
 解す。



三、腸

毛糸の腸



小腸には肝臓の
二大腺を附屬す。

食物の消化

一、口腔に於ける消化

齒は上下前後左右に動きて食物を咀嚼す。此際唾液は食物に混じて之を粘滑にし且つ消化す。
過冷過熱の食物には唾液の糖化作用行はれず。

イ、肝臓 — 膽汁は脂肪を消化す。

ロ、膵臓 — 膵液は澱粉蛋白質及び脂肪を消化す。

二、胃に於ける消化吸収

胃壁は絶えず収縮運動して食物を軟化し、胃液の混和を助く。
蛋白質は消化せられて胃壁の血管に吸収せらる。
食物の其他の部分は粥状の液となる。

三、腸に於ける消化吸収

粥状液は小腸にて膵液と膽汁とのため消化せられて乳糜となり、腸壁の蠕動のため腸内を運ばる。此際絨毛を通じて血管又は其他の脈管に吸収せらる。

四、消化器の衛生。

- (1) 食物の分量を適度にすべし。
- (2) 食事の時間を一定し、間食す可からず。
- (3) 食事の前後に筋腦を激働せしむ可からず。
- (4) 齒を清潔にし、堅き楊子を避けよ。
- (5) 齒に破損を生ぜば直に填充すべし。

食物の調理

一、食物の必要。

食物は消化せられ、血液に混じて身體の組織を造る。酸素は組織に作用して體温と活力とを生ず。故に食物は生活に缺く可からず。

二、乳汁。

乳汁——蛋白質・脂肪・砂・糖鹽類。大人よりも寧ろ小兒に適す。

三、肉類卵。

肉類——蛋白質・脂肪鹽類。纖維の軟くして溶解し易きものを可とす。

卵——卵白(主として蛋白質)・卵黄(脂肪・蛋白質鹽類)。滋養價に富む。

四、穀物野菜。

米薯——澱粉。 豆小麦——澱粉・脂肪・蛋白質。

果實野菜は種々の成分を含み、食物として必要なり。

五、食物の配合料理。

蛋白質一につき含水炭素(澱粉・脂肪)四乃至五なるを要す。動物質と植物質とを混食すべし。

料理の要件——(1) 味の美にて消化し易きこと。(2) 病毒の憂を除くこと。(3) 配合を適當にし、滋養價に富むこと。

醱酵作用 一、醱酵作用 二、醱酵作用の利用 三、腐敗

醱酵腐敗

一、醱酵作用

醱酵

(い) 醱酵素——唾液の糖化、大麥の澱粉の麥芽糖に化するが如し。

(ろ) 酵母及びバクテリア——米澱粉の清酒に、清酒の食醋に變ずるが如し。

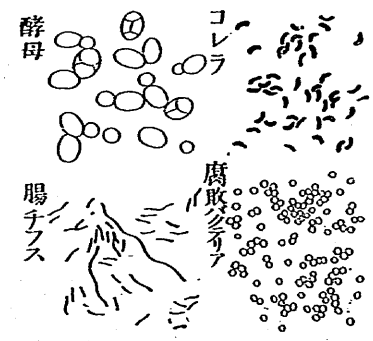
二、醱酵作用の利用

醱酵作用は (イ) 飴の製造、(ロ) 酒類の醸造、(ハ) 醋の製造、(ニ) 味噌醬油の製造等に利用せらる。

三、腐敗

腐敗バクテリアの蛋白質を醱酵せしむることを腐敗と云ふ。

腐敗は往々惡臭を伴ひ、毒物を生ず。



大概の流行病は人體内に於けるバクテリアの腐敗作用に基く。

四、防腐法

(1) 罐詰 (2) 煮沸 (3) 乾燥 (4) 氷詰

病毒には消毒薬昇汞、石炭酸、生石灰等を用ふ。

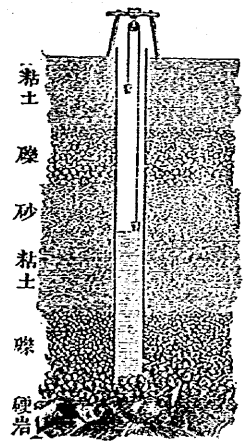
五、バクテリアの利害

バクテリアなく、腐敗醱酵の作用行はれざれば、動植物の屍體は分解せず。美酒美食も得可からず。然れども、一方には怖るべき流行病の原因をなす。

飲料水

一、供給

(1) 水道(多くは都會) (2) 井(地下の帯水層) (3) 泉又は河 (4) 雨水



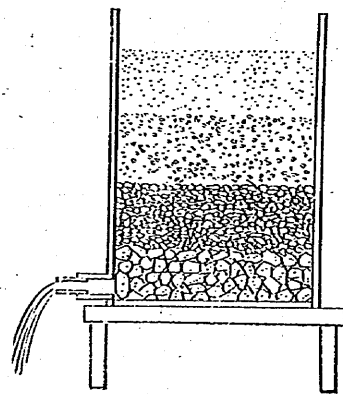
四、防腐法 五、バクテリアの利害 飲料水 一、供給

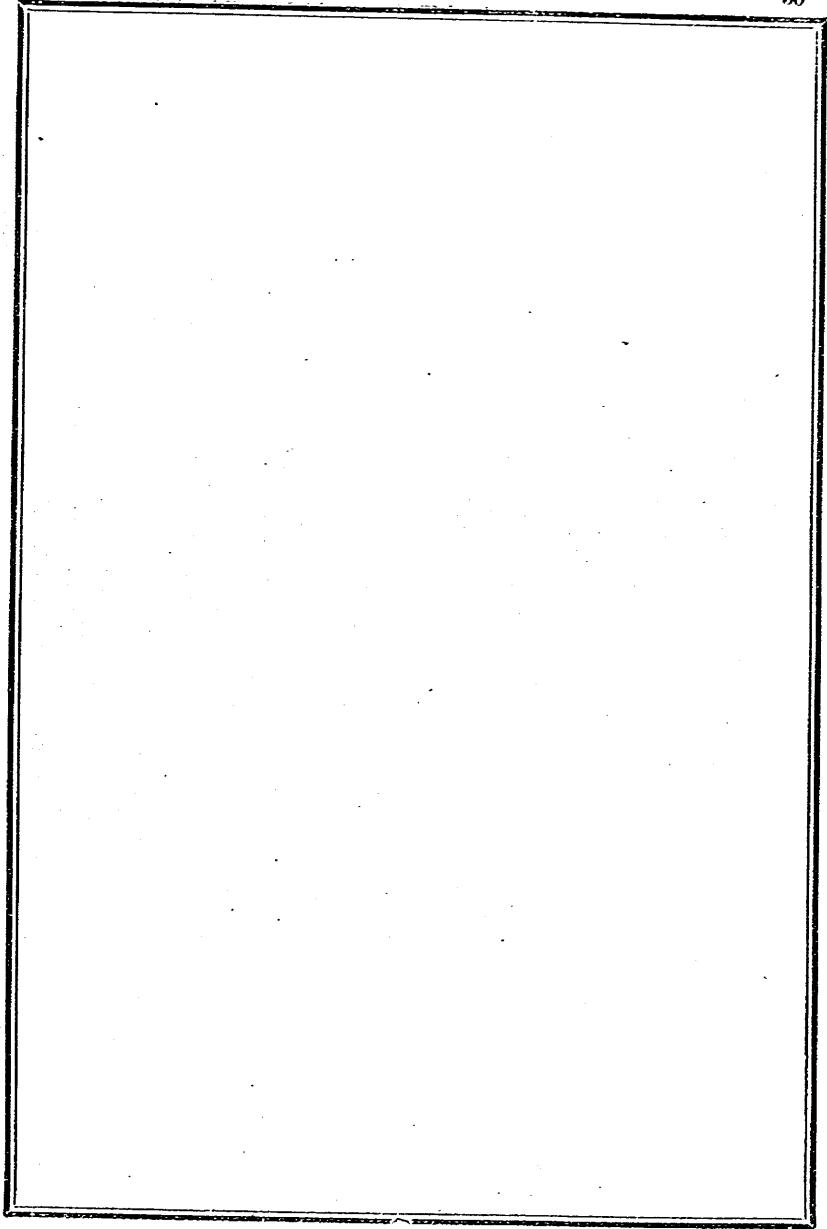
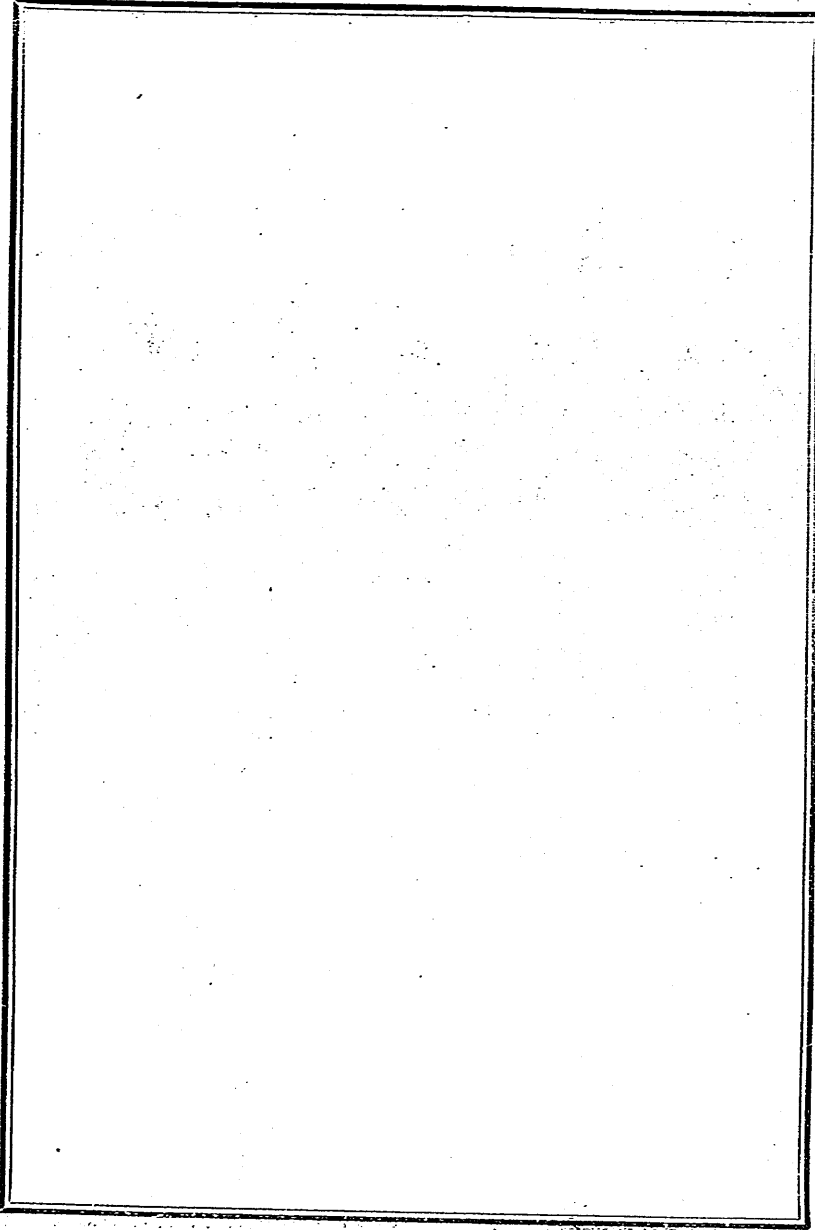
二、性状。

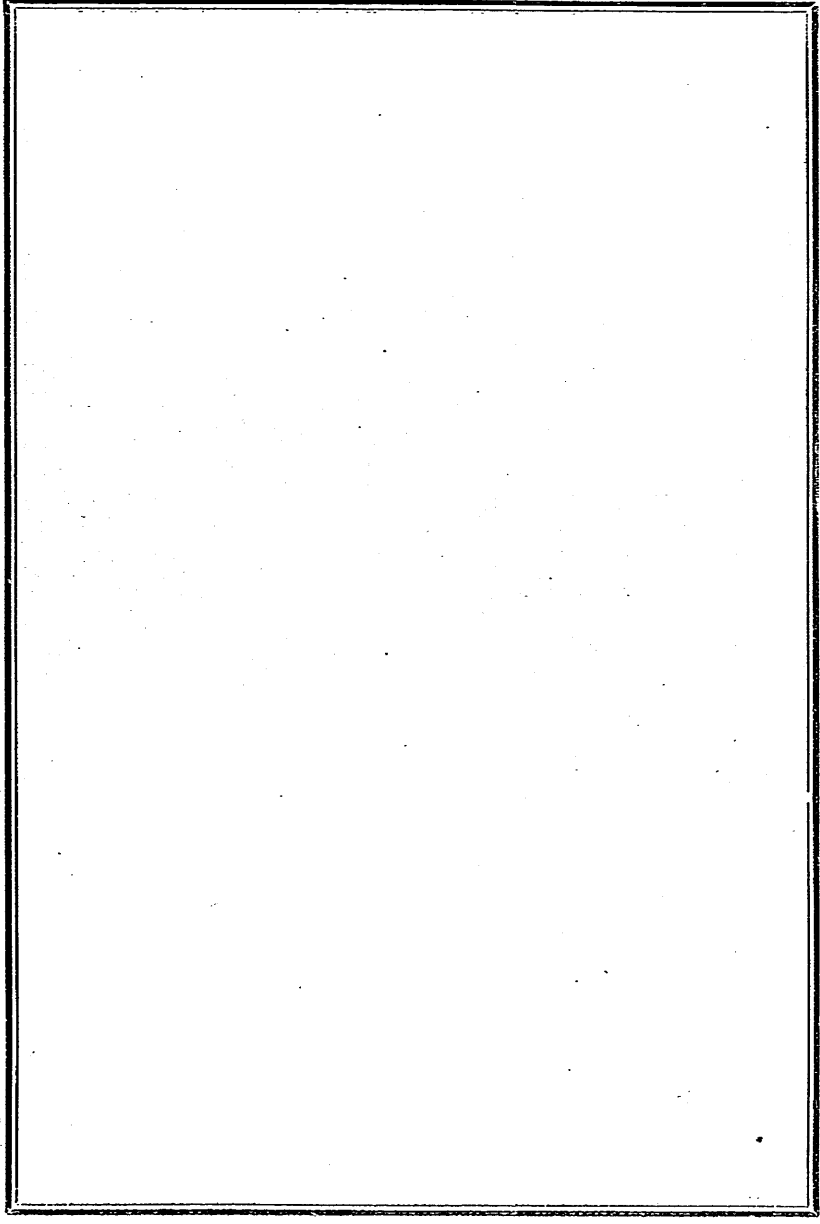
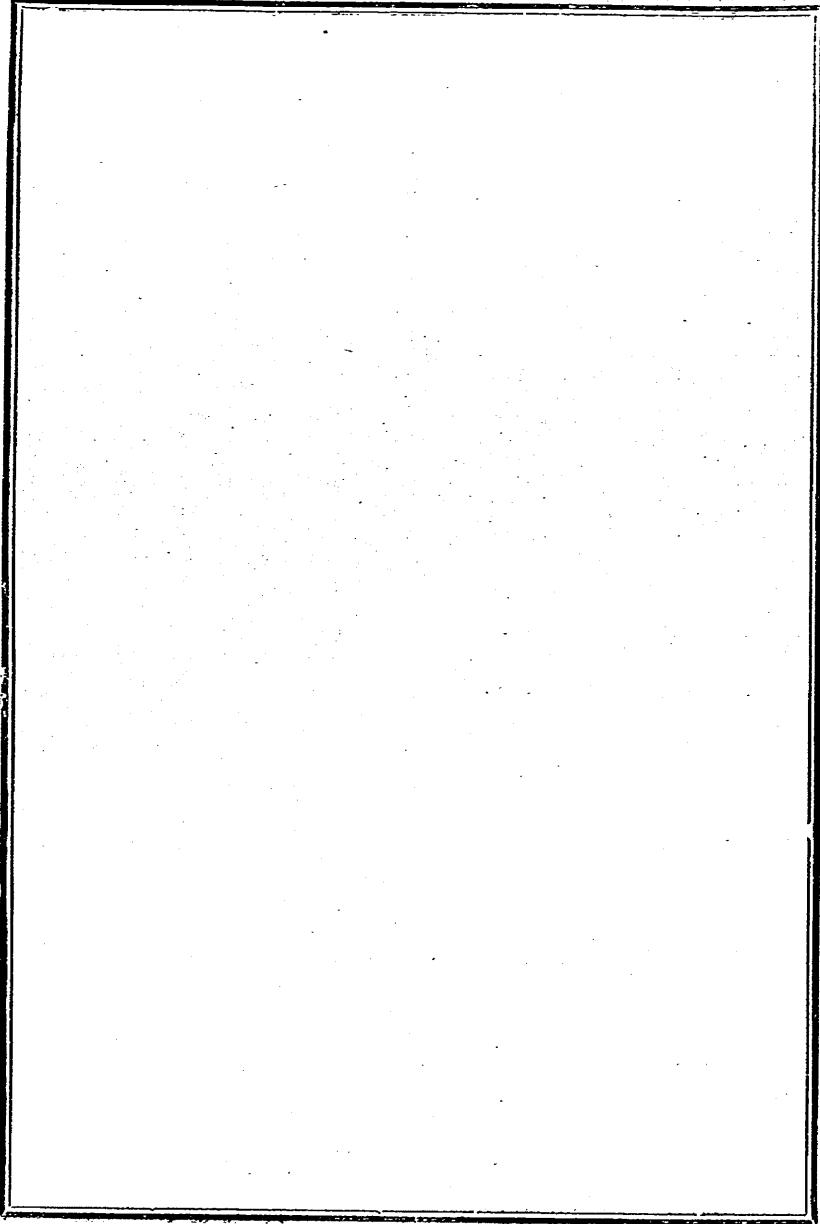
飲料水は透明無色無臭にして四時温度の變化著しからず。夏は清涼にして冬は過冷ならず。又飲用して快味あり、病源をなす有機物を含むことなく、亞硝酸・アンモニア・硫化水素を含まざるを要す。

三、濾過煮沸。

濾過には砂礫・木炭・ラシャ等を用ふ。之に依りて夾雜物・バクテリアの一部・寄生蟲卵の全部を除き得べし。煮沸するもバクテリア・寄生蟲卵を殺し得べし。







川

川

明治三十九年三月二十九日印刷
明治三十九年四月一日發行

小學校理科教授書外篇
卷一定價金拾錢 卷二定價金拾錢
卷三定價金拾錢 卷四定價金拾錢

著 者 棚 橋 源 太 郎

發 行 者 兼 印 刷 所 渡 邊 菅 造
東京市日本橋區本町三丁目十七番地

印 刷 所 帝 國 印 刷 株 式 會 社
東京市京橋區築地三丁目十五番地

發 行 所 金 港 堂 書 籍 株 式 會 社
東京市日本橋區本町三丁目十七番地

發 行 所 金 港 堂 書 籍 株 式 會 社 支 店
大阪市東區北久太郎町四丁目十五番地

大 賣 捌 所 各 府 縣 特 約 販 賣 所

不 許 複 製

312
61P

