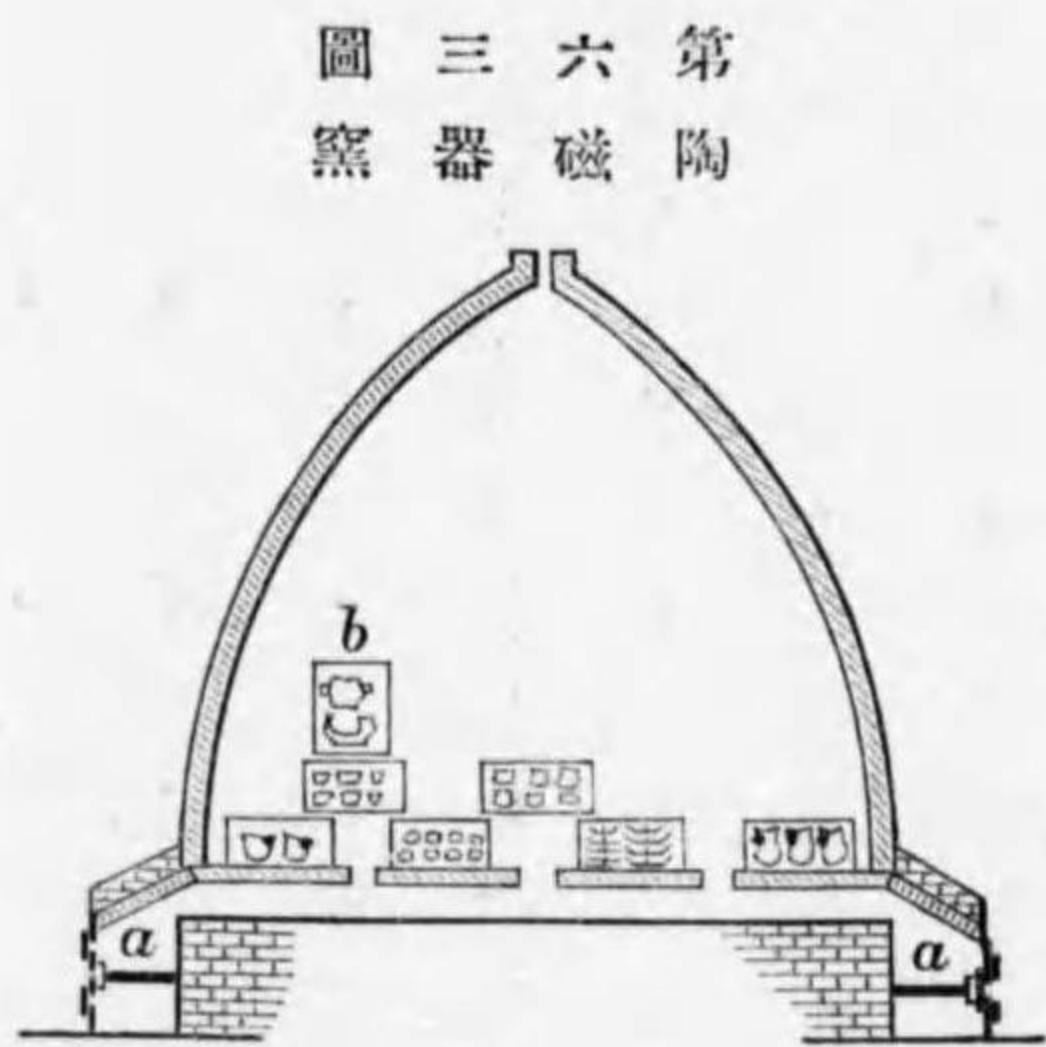


性の素地の陶器であります。有田焼清水焼九谷焼瀬戸焼會津焼等は、磁器であります。

**原料及造形** 陶磁器の原料は、素地も釉も、粘土、長石、珪石、及石灰石等であつて、中にも、磁器は、必ず、前三者を必要とするのであります。先づ、これ等の原料を、粉碎して細末となし、これをこねて、素地土とします。次に、この素地土を以て、手先又は口クロにより、種々なる器物の形體を造ります。或場合には、石膏又は、金屬製の原型を造り、これに、素地土を押し當て、形體を造ることもあります。



**素焼締焼** 造形了れば、これをよく乾かし、窯の中に、入れて、先づ、素焼を行ひます。その熱度は、攝氏の七〇〇度乃至九〇〇度を普通とします。締焼といふのは、熱度攝氏の一一〇〇度乃至一二〇〇度位で、後に、低温の釉を施す必要上、先づ、素地を固く焼き締めて置く一種の素焼であります。

**本焼釉焼** 素焼のまゝ、用ふるものもあるけれども

多くは、その上、更に、本焼を加へます。又、釉をかける種類のもの、は、本焼の時に釉をかけて焼くか、或は、釉焼だけを行ひます。本焼の熱度は、普通に、攝氏の一二〇〇度乃至一五〇〇度で、釉焼の熱度は、同九〇〇度乃至一一〇〇度であります。

**彩飾** 陶磁器に、彩飾を施すには、凡そ三種の方法があります。素地に繪を書き、その上に、釉を施すものを、下繪附といひます。青花は、この方法で出来るのであります。色釉といふのは、釉の中に、繪具を入れて、その釉で、素地に描く方法で、マジヨリカ焼など、これに依るものです。上繪附といふのは、本焼又は釉焼したる上に、模様を描き、更に、又、窯に入れて、これを焼き附ける方法であつて、にしきで類は、この方法に依りて、出来たものであります。彩飾に用ふる繪具は、高熱で焼いた上で、所要の色の出る特別のものを、用ひねばなりません。普通、青色には、コバルト。綠色には、クロム、鐵、及銅。赤色には、金、銅、鐵。紫色には、金、マンガン等を使用するのであります。

陶磁器は、昔は、日用の器皿を造るに過ぎなかつたけれども、今日は、建築材料及電氣用器具としても、多く用ひらるゝに至りました。即ち建築材料としては、タイル、

テラコッタ、煉瓦等が、その主なるもので、電気用器具としては、専ら磁器を用ひます。釉を施したる磁器は、完全なる電気の絶縁體であるから、磚子、その他絶縁の必要ある器具に、多く用ひられて居ります。神前に捧ぐる神酒の土器も、茶室に賞玩さるゝ樂燒も、食卓を飾る皿小鉢も、大厦高樓を包むタイルも、高壓電流の危険を語る茶臺型磚子も、等しくこれ、陶器窯から化成した骨肉に外なりませぬ。

## 玻璃

(イ) アルカリ —— 炭酸石灰、硝石、曹達灰、芒硝、硼砂。

(ロ) アルカリ土類 —— 石灰石、消石灰、苦土、重土。

(ハ) 酸化金屬 —— 鉛丹、密陀僧、唐の土。

(ニ) 酸性材料 —— 硅石、硅砂、長石、粘土、硼酸。

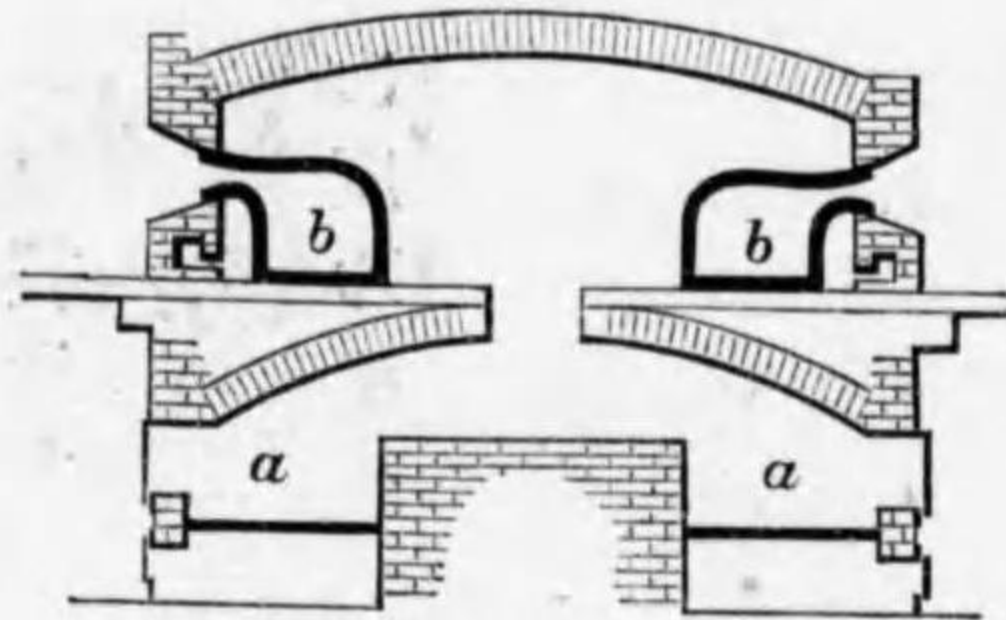
右のイ若くはロとハを加へて、これをニと共に高温度に熱すれば熔融します。これを稍冷ましますと、飴の様なものとなつて、細工を施すことが出来、而して、これを全く冷却すれば、固體となつて、その剖面介殼狀を呈し、氣體及液體を、絶對に浸

透することなく、透明にして、よく光線を屈折し、かつ、これを研けば、光澤を發するものとなります。これを、ガラスといふのであります。それであるから、ガラスは打見たる所、同じでも、その配合の原料の異なるに従ひて、種々性質を異にするのであります。化學用のガラス、レンズ用のガラス等は、特殊の原料を要するのみならず、又、その熔融法に於ても、磨上げ方に於ても、獨特の技術を要します。レンズの如きは、寸餘の一片、尙數百圓に値するのであります。然しながら、一般には、ガラスは、器皿、ガラスと、板硝子の二種を以て主とします。

ガラスを製造するには、先づ、各種の原料を粉碎して、細末となし、これを適宜に調合します。これを種といひます。種を窯に入れて、熔融します。その温度は、攝氏八〇〇度乃至一四〇〇度であります。

玻璃窯には、凡そ、二種類あります。一は、坩堝窯といひ、窯の中に、坩堝を置き、その中に、種を入れて熔かすので、主として、器具類、鏡玻璃等の製造に用ひられます。今一つは、槽窯といひ、窯室が、一個の槽を形成するものであつて、瓶硝子、板硝子等の製造に用ひられます。

圖四六第  
窯 坩 埚



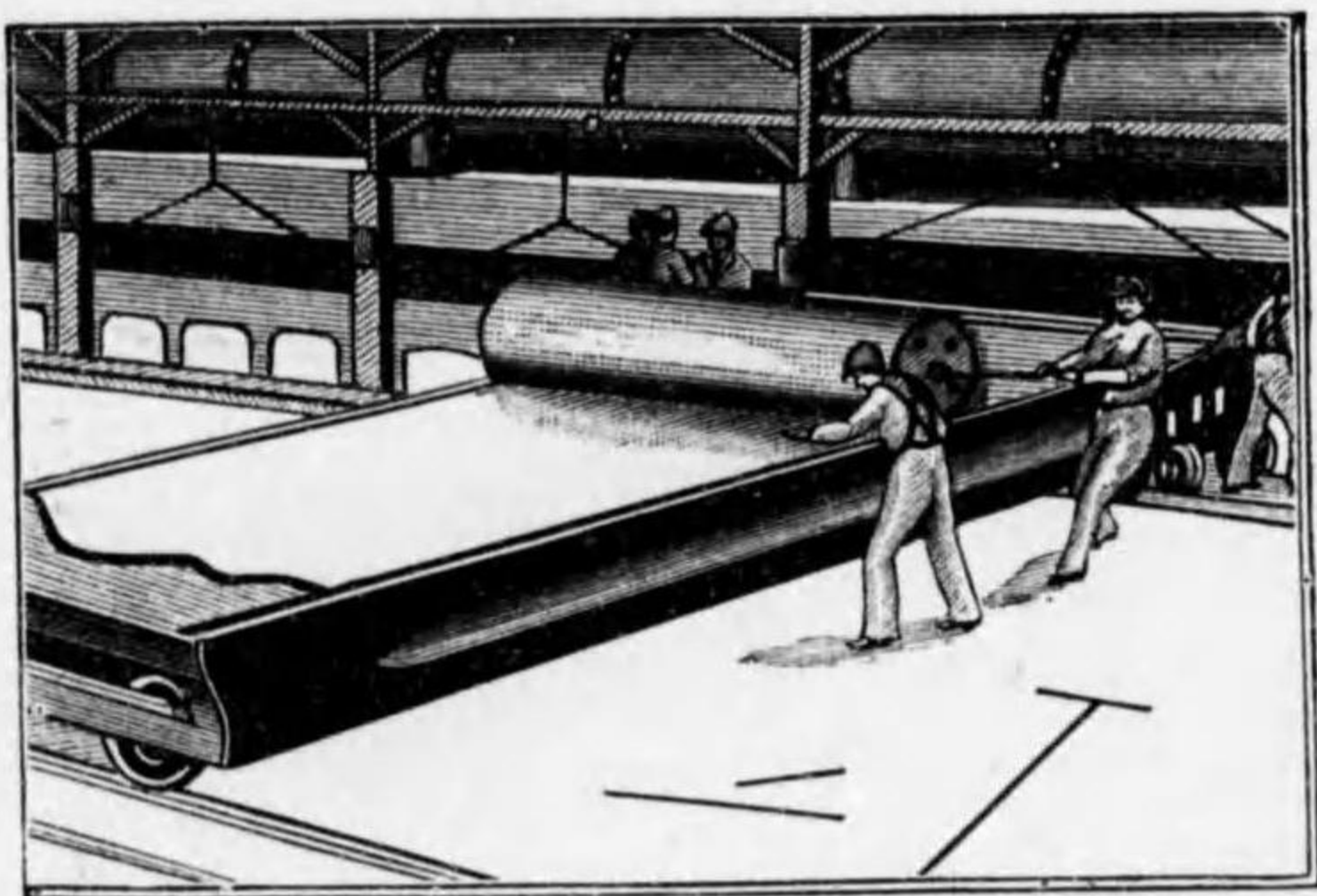
第六四圖は、坩埚窯の構造を示すもので、aは火爐、bは坩埚であります。

さて、種が十分熔融したる後、少し放熱して、粘性の表はるゝを待ちて、細工を行ひます。その細工の方法に、吹細工、押型、及、鑄造法の三種あります。吹細工は、中空の長い鐵の棒の先へ、種を付け、これを吹いて、適當の形狀となし、然る後、冷却窯に送るのであります。當今は、各種の瓶、又は、板硝子等を造るに、何れも、機械吹を用ひ、且つ、冷却窯に入れ、然る後、製品となるまで、すべて、機械的自働装置を行ふことゝなりました。

押型といふのは、皿、コップ等の、一種の原型を備へ、これに、稍冷ましたる種を壓し當てゝ、造ること、丁度、菓子屋で、落雁を造る様にするものです。

鑄造法は、主として、厚板ガラスの製造に用ひらるゝもので、表面平滑なる鑄臺の上に、熔融せる種を流しこみ、ロールを以て、これを伸展し、適當の厚さの板とします。第六五圖は厚板ガラス鑄造の光景を示すものであります。

圖四六第  
造 製 ス ラ ガ 板 厚



凡そ、ガラスは、急に冷却せしむる時は、破壊する懼があるから、細工を施した上、一旦冷却窯に入れて徐ろに冷却させます。又、一旦出來上がつたガラス器は、更に、適當の工を加へて、これを仕上げする習ひであります。艶消し、繪附け、磨き等は、皆この仕上げの仕事であります。

### セメント

セメントには、天産と人工とあります。人工のものは、これをポルトランドセメントといひます。一般に用ふるのは、皆この人工のセメントで、その原料は、粘土と石灰とであります。これを或割合に混交して、強い熱を加へて、焼き、然る後、粉碎して、細末としたものであります。

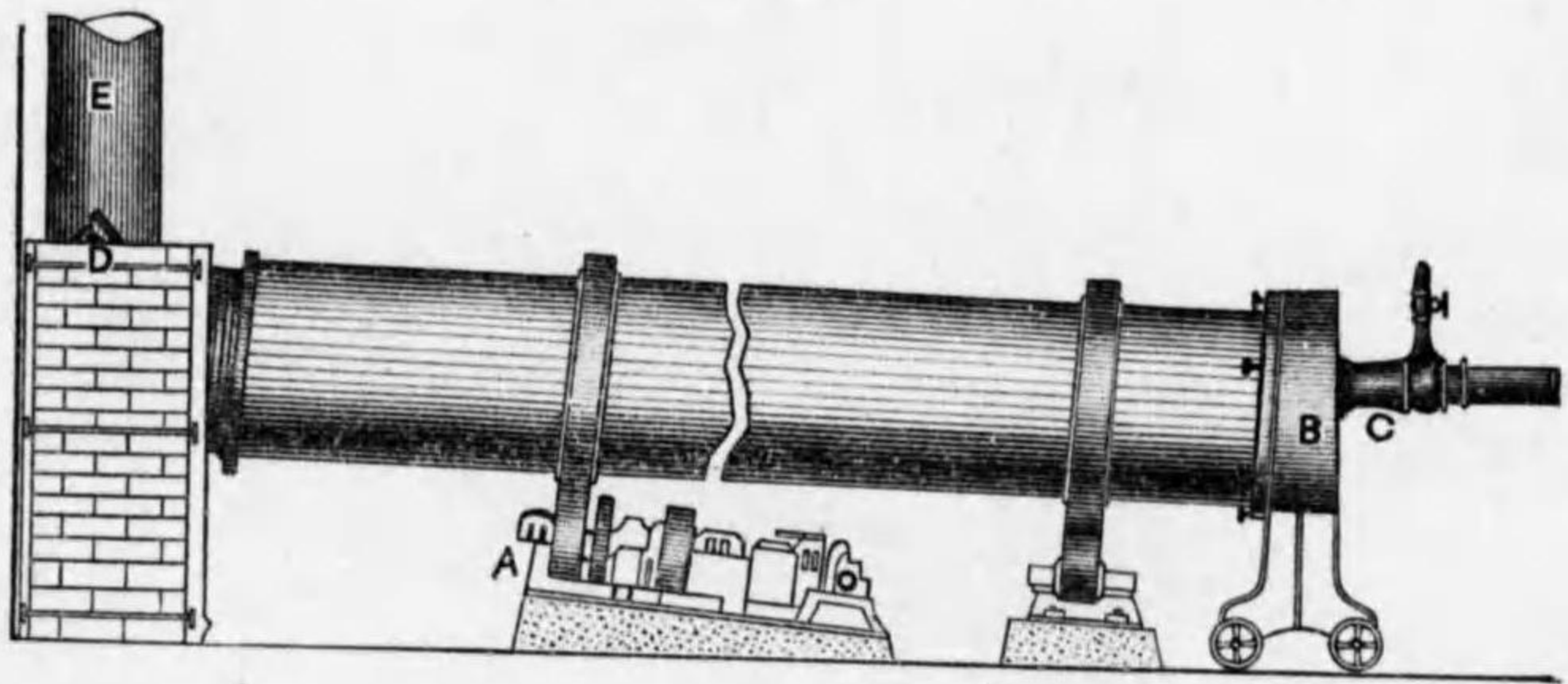
原料の混合方法に、三種あつて、濕式は、水を以て泥漿狀と爲して混和するので、半

濕式は、粘土を泥漿狀と爲して、これに石灰の粉末を加へます。乾式は、粘土と石灰と、夫々に、乾きたるまゝ、粉碎して、細末と爲したる後、混和するのであります。わが國では主として乾式が行はれてゐます。

原料の混交、已に終りて、これを焼成するには窯を用ひます。窯には、種々ありますけれども、今日、主として、用ひらるゝものは、廻轉窯と稱するものであります。

第六六圖は、その外形を示したもので、直徑六尺乃至七尺長さ百尺内外の、大鐵管の内面を、耐火煉瓦にて、裏附したものが、窯の主體で、これを或勾配を以て横たへ、齒車仕掛にて、一定の方向に、廻轉運動を爲さしめるのであります。高い方の口から、原料を入れ、低い方の口から、細末の石炭を吹き込んで、燃燒させます。然る時は、原料は、圓筒の廻轉により、轉々下降し來ると、同時に、次

第六六圖  
セメント燒成廻轉窯



第に灼熱せられ、遂に燒塊となつて、出て來ます。これを、冷却したる上、ボールミル、及、その他の粉碎機によりて、微塵の細末としたものは、即ち、セメントであります。圖中Aは、窯を廻轉せしむる齒車装置、Dは原料の投入口、Bは燒塊の轉び出る所、Cは炭末噴出の管、Eは煙突であります。

セメントは、普通その色灰綠色で、毎平方センチメートルにつき九百の孔目の篩を通る、極めて、小さい細末であります。その容器は、概ね樽を用ひますが、麻袋を以てすることもあります。その定量は、容積四立方尺、之を四切といふ、目方三百八十封度であります。セメントは、そのまゝ、純セメントとして、用ふる場合なきにしもあらざるも、概ね、モルタル、又は、コンクリートとして用ひられます。

コンクリートは、セメントに、適當の砂と砂利とを加へ、水にて混捏したるもので、建造物の主體となるものであります。モルタルは、セメントに細砂を加へて、水にて練りたるもので、多くは、コンクリート面の上塗に使用されます。これを俗稱と「ろ」といふのであります。

モルタル及コンクリートは、概ね、十時間内外で、一先凝結を了り、それより、次第に

その強度を増し、二十八日に至りて、畧ぼ完成しますけれども、凝結後、二ヶ年位の間は、尙何程づつか、強度を増加するもので、これ即ち、セメントの性質の然らしむる所であります。

近來、建築物又は建築設備に種々なる人造石を用ひるのでありますが、これ等は、いづれも、一種のコンクリートであります。その最も普通なるは、コンクリートの砂利の代りに、細かい大理石の碎片を用ひ、凝結後磨き上げたものであります。

## 二四 うるしと蒔繪

うるしといふ名は床かしい名であります。歐米人が、わが國を呼んで、ジャバンといふは、漆の國の意味で、彼等は、それ程に、わが國の漆器に、趣味をもつたものであります。うるしは、漆樹の真皮に、刀痕を附し、それから、滲み出る樹脂を、掻き取つて、製したものであります。維新前後までは、我國の各地に、多くの漆樹が栽培せられ、うるし掻の業も、盛でありましたが、今日では、農家の經濟上、漆樹の栽培を許さざるに至り、うるしは、殆ど、隣國支那からの供給を仰いでゐる状態であります。

上古、景行天皇の朝に、漆部なる官吏を置かれたと、いふことであるから、わが國の漆器業は、はやくより起こつたものであります。聖徳太子が、大化の改新を斷行せられ、佛敎を信ずると同時に、當時の先進國たる、支那の文物の招來には、勉められてから、佛寺佛具の製造と相待ちて、漆工の技藝は、長足の進歩をしたのであります。聖武天皇の頃には、螺鈿をちり篋め、金銀の蒔繪を施したる精巧の品を造つて居ります。寧樂平安朝時代の漆器は、これを上代物と稱へ、數寄者の貴ぶ所であ

ります。その後、鎌倉時代、東山時代、太閤時代等、皆夫々の特長ある製品を出し、徳川時代に至つて、大成を告ぐるに至りました。

漆器を造るには、先づ、木材、又は、その他の材料を以て、様地を造ります。様地に、塗下地を施こしたる上、中塗、上塗を爲し、尙、裝飾を要するものは、更に、その上に、蒔繪を施こすのであります。

**塗下地** は、様地面を堅くし、うるしの附着力をよくする爲に、施こすもので、これに、上中下三種の方法があります。様地に布を張り、その上に、砥の粉と、生漆と、練り合せたものを塗りたるは、上等であつて、これを布着せ本堅地といひます。布を張らずに、直ちに、様地面に、右と同様の工を施したるは、中等品で、堅地又は錆地といひます。澁下地と稱するは、様地に澁汁を以て、下塗りしたもので、泥地といふのは、砥の粉と膠との混ぜ物を、下塗としたもので、何れも、下等品で、最も薄弱のものであります。

**中塗** 塗下地を、よく乾かした上で、その下地を砥石でよく研ぎ、表面を、充分平滑にした上、漆を塗り、數日陰乾にして、その上、更に、木炭にて砥ぎ上げるのであります。

**上塗** 中塗の上に、良質の漆を塗つて、仕上げたものを、花塗物といひます。中塗に、蠟色漆を用ひ、且つ、蠟色漆にて、仕上げたるものを、蠟色塗といひます。蠟色漆とは、油氣をぬいだ漆のことであり、ます。

**蒔繪** は、金鈔銀鈔等を用ひて、漆器の上に、描く繪畫のことで、頗る、高雅優美の趣あるものであります。これに、平蒔繪、高蒔繪、研出蒔繪の三種あります。

**平蒔繪** 上塗を了はつた漆器面に、下繪をかき、繪漆にて、その輪廓を作り、半ば乾いた所へ、金鈔を附着せしめ、更に、摺り漆を施こして、塗り固めたものであります。

**高蒔繪** 炭粉、錫鈔、又は、錆漆等を用ひて、繪模様の輪廓を、高く盛り上げ、これに、金の鈔を附着させて、塗り上げたものであります。

**砥出蒔繪** 中塗の時に、下繪をおき、輪廓を畫きて、直ちに、粗き焼金鈔を蒔きつけ、その乾いた後に、蠟色漆、又は、繪漆にて、これを固着し、更に、全部に、蠟色漆を塗り、充分に乾燥せしめ、炭研ぎ等の方法で、仕上げたものであります。

## 特殊の塗物

以上、花塗り物、及、蒔繪塗り物の大要を述べましたが、これ等の方法を基にして、巧に工を加へ、獨特の塗物となせるものは、少くありません。その主なるものを、擧ぐれば、

**堆朱** 朱漆を、數十回塗り重ね、これに、花鳥山水、その他の模様を彫刻したもので極めて高價のものであります。昔は、造つたけれども、今は、殆どその産出がありません。

**螺鈿** あふむ貝、夜光貝、蝶貝などの、細かい薄片を、漆器面に、ちり嵌め、塗仕上げをしたもので、頗る美麗なるものであります。

**沈金** 漆器面に、繪模様を線がき彫とし、その凹んだ所に、金箔を埋めたものであります。金箔の代りに、朱を埋めた時は、これを沈朱といひます。

**梨子地塗** 扁平の粗鈴を、梨子地鈿と稱します。この梨子地鈿を、漆器面に散布し、その上を、漆塗り仕上げしたるものを、梨子地塗といひます。

この他、静岡の木地蠟塗は、様地に、目止をして、二三回、蠟色漆で仕上げたもの。秋田の春慶塗は、淡色に仕上げ、様地の木理を表はしたものです。能登の輪島塗、紀州の

黒江塗、岩代の會津塗、津輕の津輕塗、若狭の若狭塗、奈良の根來塗、讃岐の象谷塗等、みな、夫々の特色があつて、花に、紅葉に、とりどりの、風韻を備へて居ります。

漆器の製造は、全く手工業に依るの外なく、且つ、その圖案は、美術的であるべく、技工は、主として、熟練によるものであるから、普通の工業とは、大に、趣を異にして居ります。従ひて、漆器は、藝術品の域に入るもの少くありません。かくの如きは、わが工藝上、一種の國技ともいふべきものか。

## 二五 洋紙と和紙

人の思想を、音で表はすのは、言語で、光で表はすものは、文字であります。文字は、これを書き表はすための材料を要します。紙は、即ち、文字を表はす爲の材料の殆ど全部であります。紙のなかつた昔は、文字を記すに、木葉、樹皮、獸皮等を用ひたものであつて、記文は、極めて困難でありました。紙が造らるゝに至つても、これを得ることは、容易でなかつた爲に、極めて、大切に扱はれました。わが徳川時代になつても、彼の、大日本史を編纂された、水戸黄門光圀が、嚴冬の候、抄紙場（しやうしじやう）に、近侍を見學させて、紙を得るの容易ならざることを見せしめ、紙を大切にすべく、戒められたといふ、佳話のある位であります。

今日は、製紙工業が、隆盛になつて、紙を得ることも、容易になつたと、同時に、紙を要することも、多々益おほく、所謂、文華絢爛の趣を呈してゐるのであります。

又、紙の應用は、ひとり文字を表はす爲の材料たるに止まらず、或は、これを器物とし、或は、板の代用たらしめ、或は織物と爲す等、その應用の領域は、駁々として、廣まつて行くので、従つて、製紙工業は、國家的工業として、頗る、重要な位地を占むるに至りました。

現今、我國に於て、製造する紙に、二種あります。一は、日本在來のもので、これを和紙（わし）といひます。他は、これを、洋紙（やうし）といひ、明治維新後、西洋文物の到來と共に、入り來り、明治七年、始めて、その製造に着手してから、このかた、長足の進歩を爲し、今日に至つたものであります。

和紙と洋紙とは、概して、その原料を異にして居ります。従つて、製造法も、亦同様ではありませぬ。現今では、和紙は、各地多數の小規模の工場にて製造され、洋紙は、大規模の工場工業として製造されて居ります。

### 洋紙

洋紙の原料は、主として、木材、竹、木綿、ぼろ麻、ぼろ藁等であり、これ等のものを碎斷し、適宜の藥品を加へて、煮沸し、依りて纖維素（セルロース）以外の分子を除去し、紙を抄き得るまでの、形状色彩としたものを、原質（バルブ）といひます。



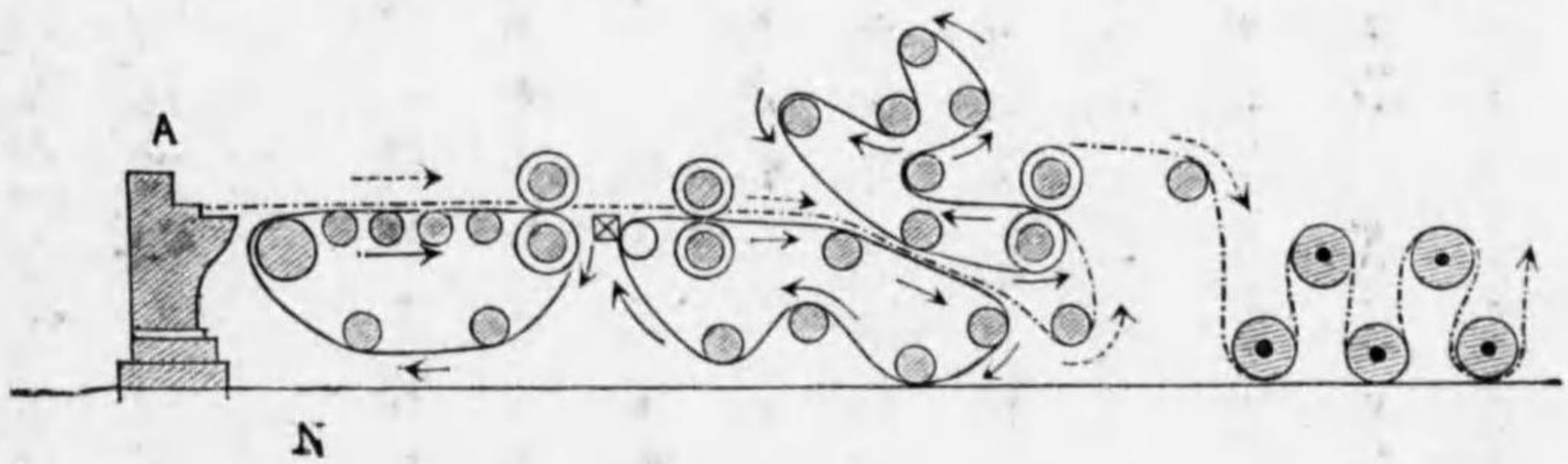
原質を造るには、凡そ二段の工程を要します。第一段に於て、各種の原料を、夫々、適當の方法を以て、細かい纖維となし、第二段に於てこれ等を、洗滌漂白するのであります。

原質製造第一段の工程は、原料の種類と、製品の種類とにより、種々異つて居ります。木材を原料とするものでも、碎木原質、亞硫酸原質、曹達原質の三種あります。藁を原料とするものは、皆細かく碎斷した後、苛性ソーダの液と共に、鐵製の密閉釜の中に入れて、煮るのであります。襤褸を原料とするものは、選別碎斷の後、石灰と共に、密閉せる釜に入れて、煮沸するのであります。

原質製造第二段の工程は、第一段の工を終りたるものに、洗滌、漂白、打開等の操作を加へるのであります。この三つの操作は、その構造作用の殆ど同様なる、三つのピーター(機械)によりて、行はれます。ピーターは、楕圓形の鹽の如きもので、その一部に、ロールを備へ、鹽の中を、流動循環する原質を、そのロールに依りて、噛み解ぐし、押送る作用を爲すものであります。それで、第一のピーターでは、打開洗滌を爲し、第二のピーターで、漂白粉の溶液を加へて、漂白し、第三のピーターで、清水を以て洗

第六七圖

抄紙機械の作用



滌します。かくして、得たるものは即ち原質(パルプ)であります。

已に原質を得れば、次には、紙を抄くのであります。まづ適量の水を混交したるパルプは、パルプ箱から、抄紙機械に送られます。第六七圖は抄紙機械の作用を示すもので、Aは原質箱であつて、☒は真空作用によつて、水を吸収する装置であります。

Nは、循環する無端の長網で、ロールの作用により、矢印の如く、緩徐の運動を爲します。◎印は、表面に、羅紗を卷いたロールで、○印は、金屬製のロールであります。單線にて示せるは、數多のロール間に、張り渡せる、無端の羅紗で、矢印の如く循環運動をします。點線は、紙の進行を示すものであります。即ち、原質箱から流れ出る原質は、長網に受け取られ、徐々に進行する中に、次第

に、水分を去り、第一の羅紗ローンを通過するに及び、略ぼ、紙の層となつて、無端の羅紗に受け取られます。それから、點線の矢印の示す如くに、進行し、最後に、乾燥ローンを通過すれば、全く紙となつてしまひます。それを、巻取機に依つて、巻き取るのであります。

## 和紙

日本紙の原料は、主として、楮三椶雁皮等の樹皮であります。近頃は、藁の纖維、又は、木纖維を加味するものもあります。紙料(原質)の造り方は、紙の性質、生産地の習慣等によつて、多少異なるけれども、大體は同様であります。即ち、先づ、原料の樹皮を蒸し、これを乾かして、薄き表皮を取り去ります。次に、釜に入れ、石灰の液を加へて煮沸したる後、清水に投じて、よく洗ひ、更に、打盤の上に載せて、棒を以て叩き、或は石臼で搗いて、細かい纖維とし、これに、黄蜀葵糊を入れ、よく攪拌すれば、これ即ち、紙料であります。近來、石灰の代りに、苛性ソーダ、ソーダ灰、又は、漂白粉を用ふるものもあります。

抄紙は、概ね、手抄法によります。深い大きい水槽に、右の紙料を入れ、細かい竹篋を張つた漉框を以て、これを掬ひ上げては流し、二三度繰返へすと、紙層が、篋の上に残ります。これを、板の上に離して置き、更に、廣い板に張り附けて、天日に乾かすのであります。

**半紙書院紙半切紙** この中の書院紙は、一名美濃紙と稱するものであります。

この三種は、寸法が異なる丈で、紙の質は、殆ど同様のものであります。これ等に、夫々また三種あります。一は、楮皮のみを原料としたもので、最も良質であり、二は、三椶の皮を原料とし、原質の製造法に、洋紙の原質製法を用ひたもので、改良半紙、改良美濃などいふのは、これであります。三は、藁、又は、木の纖維に、楮を混ぜたもので、品質最も劣ります。これを混合紙といひます。

**奉書杉原糊入檀紙** この四種の紙は、類似品で、何れも、最良の楮の皮を原料とし、原質に入れる糊に、黄蜀葵の外、米糊を加味したものであります。

**典具帖** 一名吉野紙といひます。良質の楮皮を原料とし、極めて、薄手に抄いたものであります。

西の内東洋紙傘紙泉貨紙 何れも楮を原料とし、比較的厚手に抄いたものであります。

間似合紙 雁皮又は三椏の樹皮より造れる原質に、四割内外の粘土を配合したもので、重に襖紙に用ふるものであります。

## 板紙

板紙は洋紙の一種であります。その用途は、他と全く異り、専ら紙器の材料となるので、又木の板の代用ともなるものであります。主として碎木原質を用ひ、丸網式抄紙機にて厚く抄き、又は、斯くして得たるもの二葉以上を、まだ乾き切らぬ中に、壓搾ロールにかけて一枚に仕上げたものです。丸網式といふのは抄網が圓筒形を爲すもので、これに對し第六七圖の如きものを長網式といひます。

## 二六 製絲と紡績

牽牛織女は、七夕さんの神話で、よく知られて居りますが、これは、その名に於て、よく、男女の分業を表はしたものであります。明治維新の前後までは、農家の衣服は、老婆のひく糸車と、嫁女の織りなす機はたとに依りて、出来たものであります。然るに、西洋文明の急流が、一時に押しよせて來て、社會の有様が、一變したから、一家内の分業は、忽ちにして一縣内の分業から、一國內の分業となり、更に進んで、世界的分業とまで進化するに至りました。

織物の仕事は、最早一家内の仕事ではなくて、大規模の工場組織に於て營まれ、然かも、製糸、製織、色染の三大部が、劃然と區別さるゝに至つたのであつて、或種のもものは、製糸から製織に移り、色染によりて仕上げられ、或種のもものは、製糸から色染に行き、製織によりて仕上げらるゝのであります。何れにしても、この三つの作業が、各、獨立に、しかも、相關連して行はれるのであつて、若しその中の一つが不良であれば、よき織物は、決して出来ないのであります。

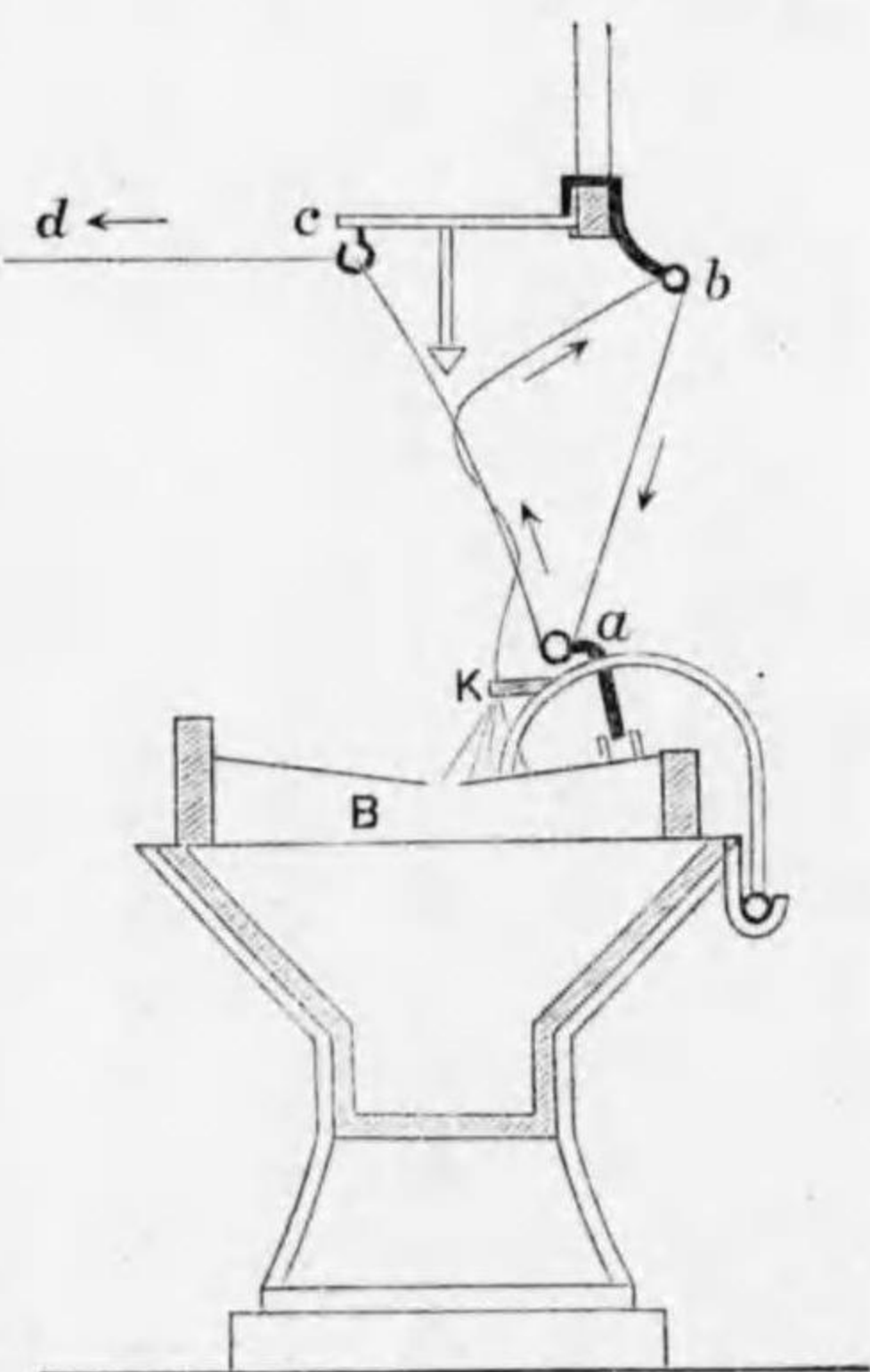
### 製絲

蠶兒の繭から生糸を取ることを製糸といひます。製糸は、最初に、繭を、よく選擇して、一様の品質のものを集め、これを鍋に入れて煮沸し、五粒乃至十粒位の繭から出る纖維を、一本となして、梓に巻くのであります。

繭は、その蠶兒の種類に依りて、種々あります。又一般の形狀等から見て、上繭片、突繭、軟繭、玉繭、薄皮繭、出殻繭、死籠繭等に分れます。上繭は、完全に結繰したもので、上等の生糸を造るに適します。片突繭は、その一端が突出してゐるもので、突出部の纖維が切れてゐるから、絲と爲すこと困難であります。軟繭は、形は大きいけれども、絲の量が少いのです。玉繭は、二尾の蠶兒が、共同して造つたもので、これから出來た生糸には節が出來ます。その他の繭は、その名の示す通りであつて、生糸の材料とはなり得ないものであります。

製絲器械は、種々あつて、古來行はれしは、座繰と稱し、手廻しの器具を使用し、絲目をつけることも、梓を廻はすことも、一人の手によりて行はれるもので、これにて造

第六八圖 製絲器械



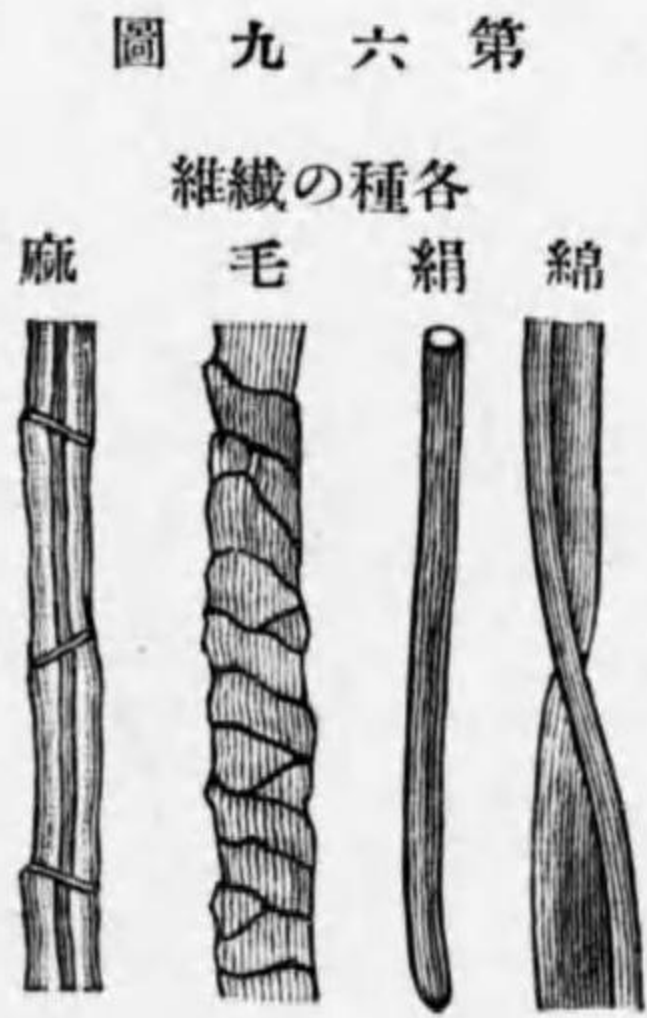
つたる生糸は、座繰絲といはれます。最新の製絲機は、第六八圖に示すものにて、一旦煮沸したる繭を、Bにて尙煮ながら各繭から取り出した纖維は、Kの所で、一本の生糸となり、矢の方向に、bの棒にかゝり、uに送り、始の絲と互に撚られて、cを経て揚

梓に向ふのであります。梓に揚げた生糸は、總に造られ、更に、適當に荷造されます。一柵とは、十五括をまとめて箱に入れたもので、目方約九貫目であります。総絲二、総約二十夕を重ねて一稔とし、更に三十稔を合したものが一括であります。生糸の撚絲といふのは、右の如くにして得たる生糸に、撚りを掛けたものであります。撚絲には、絲繰り、下撚り、引揃、上撚り、揚梓等の工程が行はれます。絲繰とは、生糸の總から、撚絲用の糸巻に、糸を繰りかへることで、下撚りは、糸巻に巻きとつた生糸を、一本若くは二本以上揃へて、左の方向に、撚りを掛けるのであつて、かくして

得たるものを片撚り糸といひます。引揃といふのは、下撚を施した生糸を、二本以上揃へること、上撚は、その引揃へたるものを、右の方向に撚りかけること、あります。而して、上撚りをした糸は、これを諸撚糸といひます。

### 紡績

織物の原料たる糸は、絹糸だけは、特別に製糸機に依りて造らるゝこと、前述の通りであつて、その他の綿糸・毛糸・麻糸等は、何れも、紡績機によりて造られます。尤も絹糸にも、紡績に依りて造らるゝものもあります。それ故、紡績は、綿糸紡績・絹糸紡績・毛糸紡績・麻糸紡績の四種となります。綿糸紡績は、棉花を原料とし、絹糸紡績は、屑繭又は屑毛を原料とし、毛糸紡績は、紡毛又は梳毛を用ひ、その梳毛を原料とします。これ等の各種原料の有する繊維の形状を示したるは、第六九



第六九圖 各種の繊維

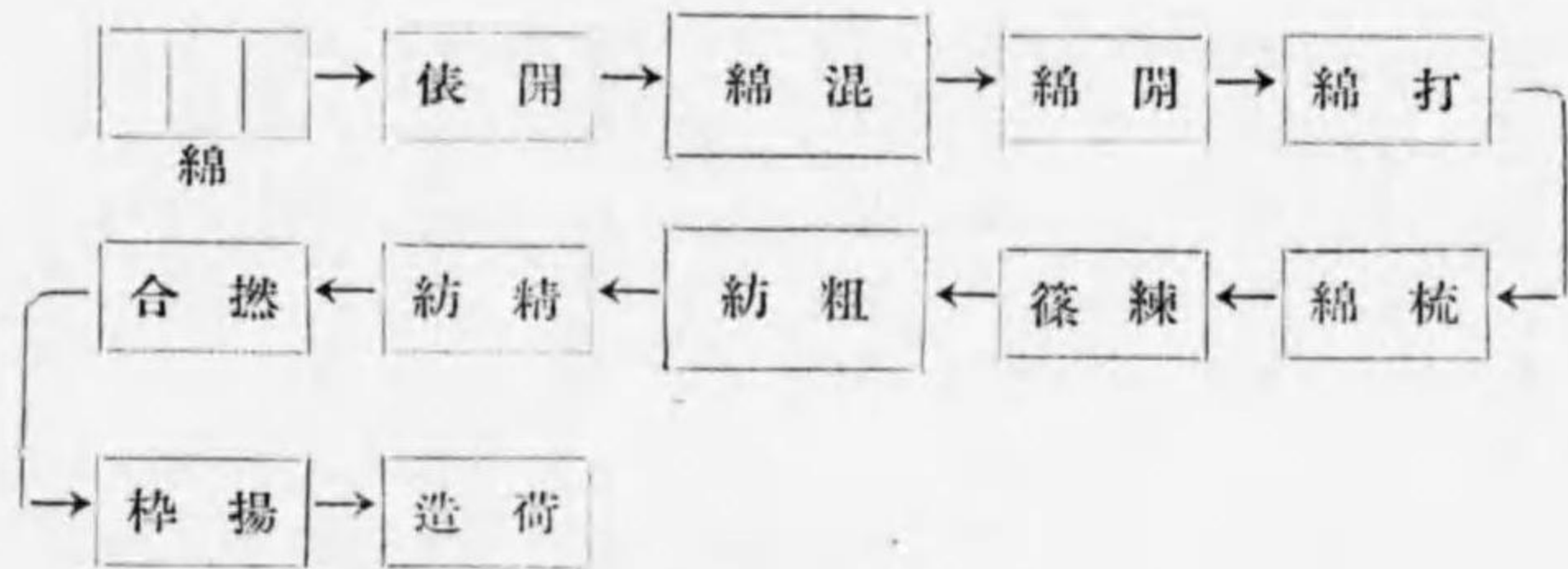
圖であります。

綿は、棉に結ばるゝ棉實の周圍に生ずる毛状のもので、毛は、羊・駱駝・山羊等から剪取り、麻は、各種の麻類の植物の皮から得られます。そこで、綿は、紡績作業に入るに先ち、棉花の中の果實を除かねばならぬ、これを除くことを、繰綿といひます。絹紡績では、先づ屑繭又は屑絲等に、精練漂白の工を加へます。毛の紡毛といふのは、羊毛の繊維を、同一方向に引延ばして、篠状としたもので、これを、トップともいひます。紡毛梳毛、何れも、毛中の不純物を除く爲に、夫々適當の工を加へます。又、麻の繊維は、これを柔軟ならしむる爲に、軟麻といふことをします。

右様にして、原料の準備を了はつた上で、紡績作業に入るので、紡績作業は、原料の異なるに従ひ、多少の差異はあるけれども、大體似寄つたものでありますから、こゝには、最も盛に營まるゝ、綿紡績の大體を述べることゝします。

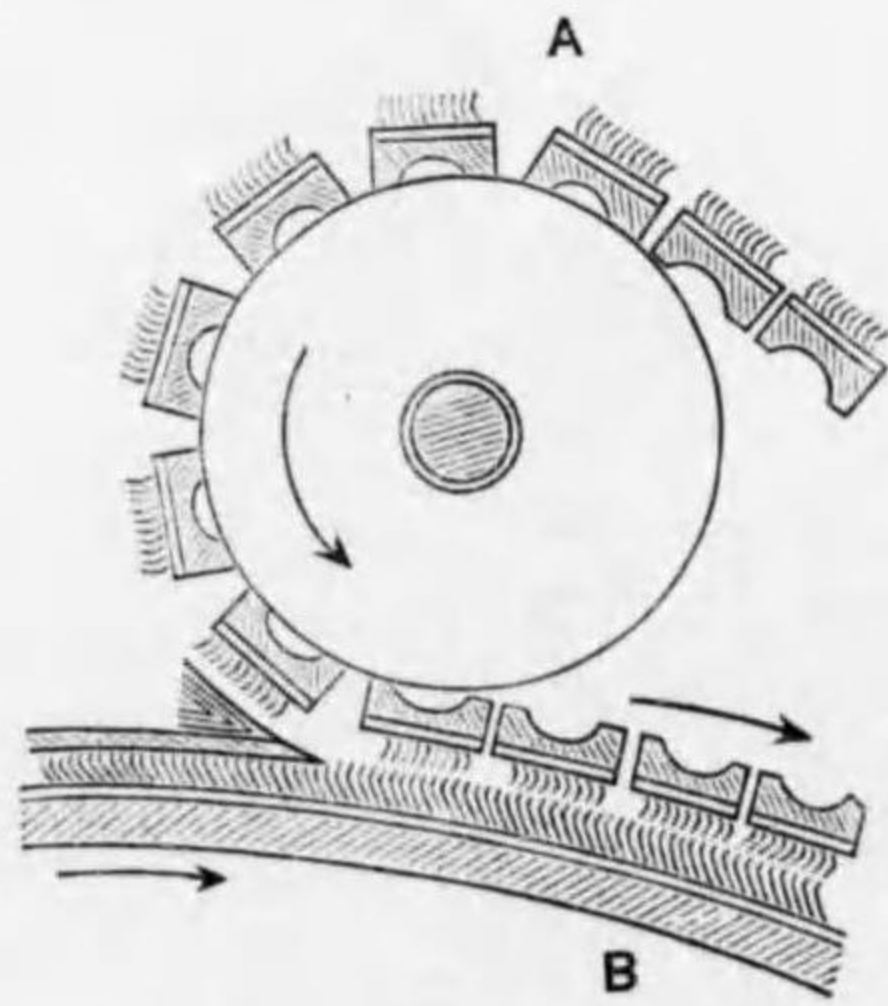
綿紡績の工程は、凡そ八段に分つことが出來ます。第一は開俵で、壓搾されてある綿花の、荷を解いてこれを展開し、柔軟ならしめ、同時に、塵芥を除く作業です。開

圖〇七第  
程工の績紡綿



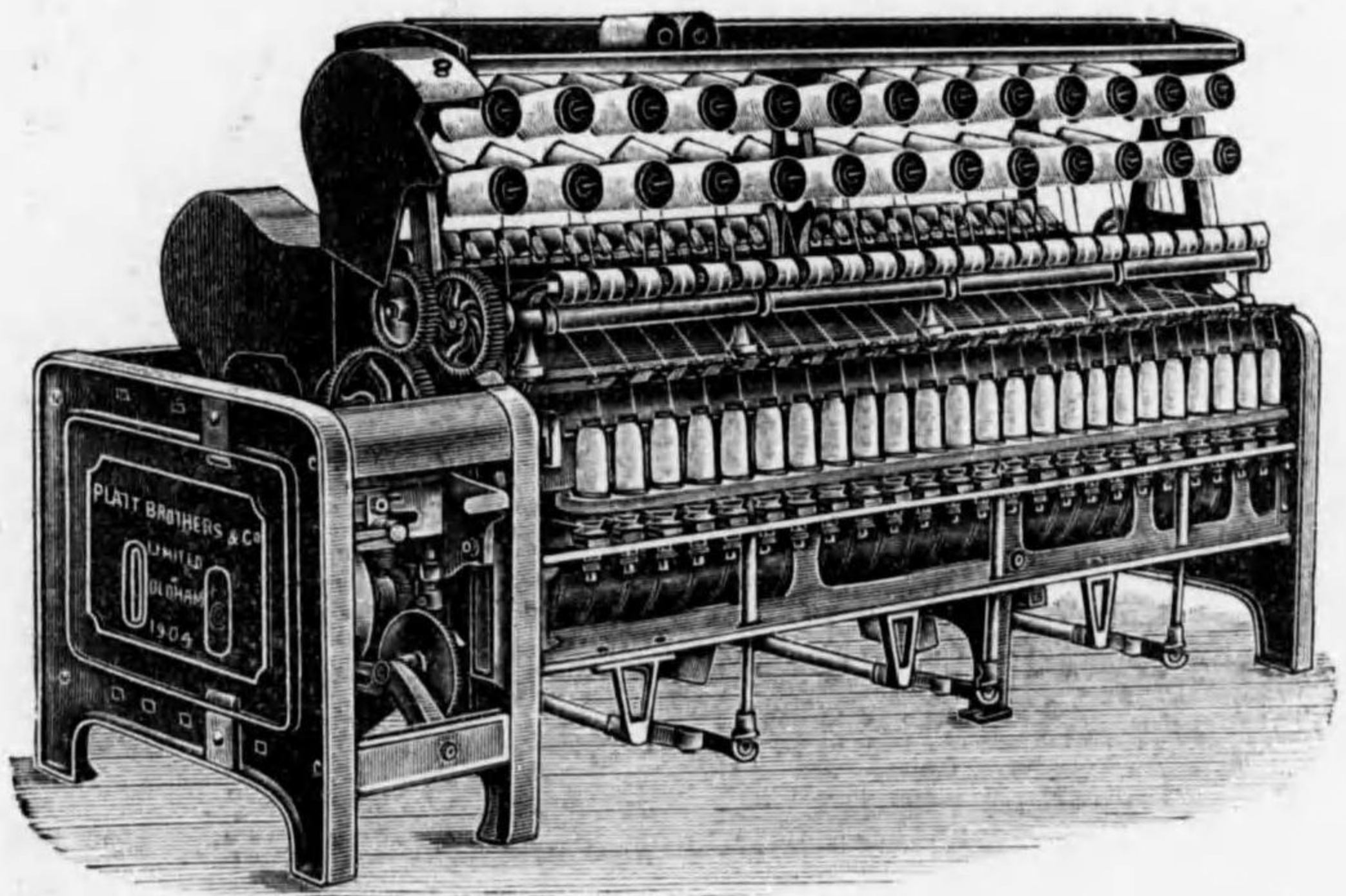
依機で行はれます。第二は混綿で、これは、各種の原綿を、目的とする綿糸に適する様、混交するのであつて、開依機にかける際に行ひ、混綿機に於て、充分に混交し、更に給綿機に依りて、一層細かく混合開展するのであります。第三は開綿であります。混綿を終つた綿纖維を、一層よく展開せしむる爲、綿層に打撃を加へ、且つ、除塵装置により、塵芥を除去するのであります。この作業を爲す機械を、開綿機といひます。原綿も、こゝまで來て、開綿機を出る時には、敷蒲團位の大きさの、帯の形となつて表はれます。これを蓆綿と稱します。第四は、打綿と稱し、開綿作用を、一層完全に行ふので、打綿機に依りて行はれます。第五は、梳綿で、打綿を経たる蓆綿中には、尙も、多少の微塵を含み、又紡ぐに適せざる性質の纖維をも含んで居るから、これ等を除去し、且つ、蓆綿

圖一七第  
機綿梳



を梳いて纖維を平行せしめ、最後に、直徑五分位の紐状とします。この物を、篠綿(スライバ)といひます。第七一圖は梳綿機的作用を示したものであります。梳綿を終れる篠綿は、第六工程として、練篠機にかゝります。而して、篠綿數本を、一つに引伸ばします。普通は、六本の篠綿を、一本にして、六倍の長さに引延ばすのであります。こゝまでが、紡績の準備工程と申してもよいので、これから、第七粗紡、第八精紡の、二段の工程に於て、綿糸が紡がれるのであります。第七二圖は、紡機の外觀を示したものであります。さて、精紡機で、綿糸は仕上がったのであつて、この糸は、左右何れか一方のみに、撚をかけたのであるから、これを片撚糸、又は、單撚糸といはれます。片撚糸を、二本以上合せて、反對の方向に撚をかける作業を、撚合といひ、撚合して得たる糸を、諸撚糸といひ、或は、單に撚糸ともいひます。

第七二圖  
紡機



單糸はその太さを表はすに番號を稱へます。その稱へ方は、目方一封度の中にある総數を數へて、何番又は何號といふのであります。(一総は絲の長さ八四碼を基準とします)故に、絲の太さと番號の數とは、反比例を爲すもので、番號の數の多いほど、絲は細いのであります。

燃糸はその燃合せた單糸の數によりて、二子糸、三子糸の種別があります。又燃糸に、ガスの焔を當て、毛羽を焼き、光澤をよくしたものを、ガス糸といひます。カタン糸といふのは、左燃の單糸を、二本合せて、更

に左燃をかけ、更に之れを三本合せて右に燃りをかけたる後、ガス焼、漂白、糊附等の工を加へたるものであります。

紡績業は、我國の工業中最も盛なるもので、中にも綿絲紡績の工場は、都鄙至る所に設けられ、その製品たる綿糸は、たゞに國內の需用を充たして餘あるのみではなく、支那を始め東洋諸國に輸出せられ、その高は頗る多大であります。

# 二七 織物

絲を用ひて布帛を織り成すことを、成織といひます。成織は主として、織機によりて行はれるから、成織を營むを機織業と稱します。成織の原料は、大別して、四種とし、その各種の中の、主要なるものを擧ぐれば、左の通りであります。

植物質系—綿糸、麻糸、紙糸。

動物質系—絹絲—生絲、紡績絹絲。

(毛糸—紡毛糸(ウーレン) 梳毛絲(ウーステッド))

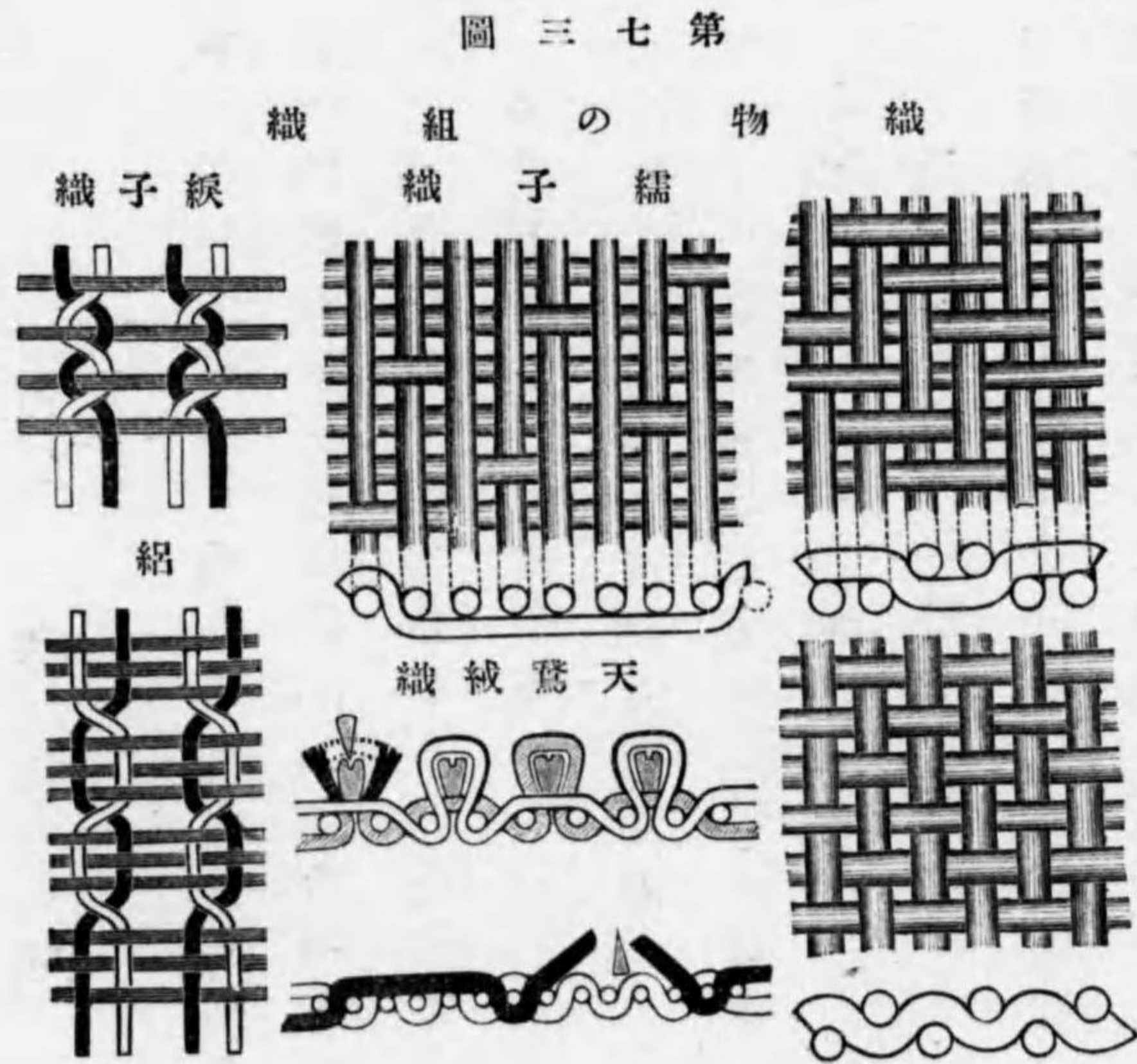
礦物質系—石綿糸、金糸、銀糸。

人造絹絲—植物纖維素に藥品を加へて造りたるもの。

右の中、綿糸、毛糸、絹糸、麻糸は、一般普通の原料で、その用途は最も廣いものです。人造絹糸も一種の特長のある爲、次第に多く用ひらる様であります。紙糸、石綿糸、金銀糸等は、特別の織物にのみ、使用せらるるもので、用途の狭いものであります。

組織 糸を縦横に組織したものが、織物であつて、その縦になれるを經糸、横にな

れるを緯絲といひます。經絲と緯絲との組合せ方は、千變萬化とも申してよいほど、多種多様であります。大體には、平織組織、斜織組織、縐子組織、縐子組織、天鵞絨組織の、五種に分けるのであります。平織



組織は、經緯一本づゝ交互均等に組合せられたもので、最も多く用ひられます。斜織組織は、經絲又は緯絲を、二本隔き、又は、三本隔きに、組合せたもので、織り上げて見れば、表面綾を爲しますから、これを綾地ともいひます。縐子織は、經緯の組織點が、互に接近することなく、稍間隔を保ちて、散點するもので、表面を見れば、經絲か緯絲か何れか一つだけしか、現れてない様に見ゆるものであります。縐子織組織は、二種の經絲があつて、その一が、他の



一の右又は左に轉じつゝ、(即ちからむこと)緯絲と組合ふものであります。天鷲絨織は、表面又は表裏両面に、切斷したる立毛、又は、切斷されない輪奈毛を以て覆はれてゐる組織であります。

以上、五種の組織中、更に、これを二重織・三重織にすることもあり、又、各組織を、二種以上、適當に交ぜ合せて、組織することもあり、或は、各組織に、幾分の變更を加へて、誘導したる新組織もあつて、縦横錯綜の妙を極めて居ります。

織物の名稱は、組織から來たもの、外、絲の性質形狀によるもの、模様又は染方によるもの、産地の名に因めるもの、單に商品の名なるもの等あつて、複雑極りなく、然かも、織物の進歩に伴ひ、日に月に新らしいものを加へ、殆ど底止するなき有様であります。風通一樂七子、蜂巢織、畝織、市松龜綾等は、組織から來た名稱で、木綿縞、瓦斯織、綿縮綿、フランネル、二子、紬、銘仙、絲織、縮緬、羽二重、セルネル、カシミア、アルバカ等は、絲の性質形狀等から來た名であります。久留米、緋大和、緋大島、緋博多、織甲斐、絹八丈、絹結城、紬伊勢、佐木、銘仙、仙臺、平イタリ、ヤンク、ロース、スコツチ、モスリン等は、産地の名に因めるものであります。

### 成織準備

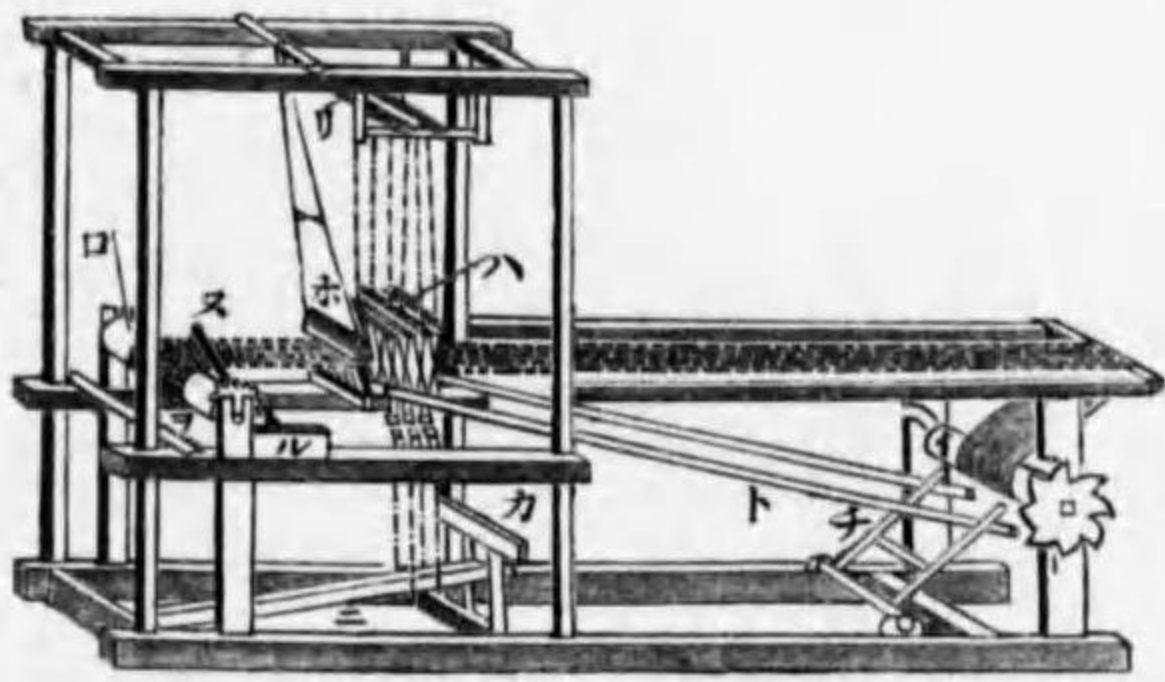
糊附絲線、整經、經卷及、引込の五段とになります。糊附は、絲を強くし、且つ、整へる爲にするもので、糊劑として、澱粉、布海苔等を用ひます。絲線は、総絲を、成織に適當の絲卷に巻きかへる操作であつて、整經は、一幅の織物に、必要な總經絲を、正しく並列し、且つ、所要の長さに截ち斷ること、俗に、機を經るといふのは、このことです。經卷とは、整經したる經絲を、經卷器に巻き取ることで、引込は、その經絲を、綜統及箴に通す工程であります。

### 成織

以上の如くにして、準備全く成れば、これから、機織にかゝるのであります。織機は、二種類あつて、専ら、人の力で働かすものを、手織機といひ、主として、動力によつて働くものを、力織機といひます。手織機は、天照大神が、親しく織機を手にし給ふたといはるゝ、その織機から、今日各地の家内工業として行はるゝ織機に至るまで、多大の進歩をしたのではあるが、その原理に變りはありません。即ち、一、綜統を以て、經絲に、杼道を開く開口運動、二、管卷の絲の入つてゐる杼を開いた杼道に、右から、左から、交互に投通して、緯絲を織りこむ所の緯絲打込運動、三、その織り込んだ緯絲を、眞直に、且つ、間隔を一定にする爲に、壓しつめる箴打運動、四、織れたものを一端

から次第に巻取つて、次第に次の緯絲打込運動の出来る様にする巻取運動、五、これと関連して、經絲を送り出す經絲送り出し運動の、五つが主要なる操作であります。第七四圖のイは、經卷と稱し、經絲を巻きつけて置いて、次第に送り出し得る様、廻

第七四圖  
手織機



轉装置となつて居ります。ロは、布卷で、經絲と関連して、製織の進むに従ひ、巻き取るもの。ハは、綜統で、經の開口を爲すもの。それは、ニの踏木によりてその作用を行ひます。ホは、箴柄で、箴に附いて居ます。緯絲を、杼口に投げ通した所で、この箴柄を手許に引いて、箴打をするものであります。

織物組織の複雑なものになると、普通の綜統では、織ること出来ませぬ。その場合には、紋板に織物組織の意匠を、木の栓を以て描き、これを廻轉せしめ、栓の有無によりて、綜統の上下する様装置したものを、用ひます。これを、ドビーといひます。ドビーでも織れないものは、綜統の代りに、通絲と稱する長き絲を用ひ、これを堅鉤に吊り、各堅鉤には、横鉤を

装置し、横鉤には、紋紙を作用させる仕組です。紋紙には、織らんと欲する織物の、模様に従ひて、穴を穿つてあるから、穴ある所は、堅針上り、従ひて、これに吊られてゐる通絲を引上げ、かくして、複雑なる模様を織りなすのであります。

力織機は、動力により、以上の運動を、自動的に行ふ様装置したもので、主として、平織の單純なる織物を、大量に生産する場合に用ひられて居ります。

## 二八 染色之美

人間の欲望は何の方面にかけても限りないものであります。中にも、色彩に関する欲望はその最も著しいものであつて、これは、一面より見て、美を愛するといふ人類共通の本能の然らしむる所であるともいへます。色彩の美麗なるは何物にも望ましいのであるが、別けて、日常身につけて樂むことの出来る衣服調度類に、その多くを欲するのであります。それ故、織物の價値は、半ばは、色染の良否によりて定るので、織物工業に取りて、色染業は、重大なる位置を占むるものであります。昔は紺屋こんやと稱し、紺色染こんそめを主とし、天然産なる數種の色素を用ひたに過ぎませぬが今の染料は、主として人工品で、その種別も、數千種の多きに達し、百花の爛漫たるが如く、光彩陸離の色彩を現はすに至りました。

木綿絲を、朱に染むれば、朱絲となります。然し、これを水に浸して、ふり動かせば、再び元の白絲にかへります。かくの如きを、色染といふことは出来ませぬ。今日の色染は、目的とする絲又は織物の表面、又は内部に着色して、これを、洗滌又は摩擦

しても、容易に褪色しないものとすることであります。

色染用の材料は、大體三種類に分れます。第一は、色素しきそ即ち染料せんりょうであります。第二は、その染料を、絲又は織物によく染着そめつかしむる爲の媒染劑ばいせんざい固着劑こちやくざい助劑じょざい等の所謂染料劑せんしよくざいであります。第三は、水であります。

染料せんりょうは、これを大別して、天然及人造の二種とし、その各に、又澤山の種類があります。天然染料には、藍あい、ログウッド、コチニール等、植物動物及礦物の類を含んで居るけれども、今日は、殆ど全く、人造染料の爲に驅逐せられて、紺屋こんやの店でも、天然藍を見ることの出来ない様になりました。

人造染料は、主として、コールターから造られるもので、千八百五十六年、英國の學者、パーキン氏によりて發明されてから、今日まで、已に三千種以上の、コールター染料が造られて居ります。人造染料の製造は、ドイツが最も盛であつて、世界染料需用高の五分の四は、ドイツの産であります。歐洲大戰に當り、わが國の色染工業界は染料缺乏の爲、非常なる困難に陥つたことは、今尙、吾人の實感遠からざることであつて、如何に、ドイツの人造染料業の盛大であるかを立證するものであります。

人造染料は、その色染作用の性質上から、大凡そ八種に分類されます。直接染料とは、直接に諸繊維に染着く性質のもので、その染法は、たゞ、これ等の水溶液中に繊維を浸したる後、水洗すればよいのであります。ヴァット染料とは、一名還元染料又は、建染染料といひます。アルカリ性の還元剤を、水に加へて、これを溶かしたるものに繊維を浸して、後、空氣中に曝せば、酸化して不溶解性の色素となりて、繊維に、固く染着くのであります。この他、硫化染料、鹽基性染料、酸性染料、媒染染料、酸性媒染染料、雜屬染料の六種あつて、或は木綿によく、或は毛によく、或は絹によく、或は麻によく、或は、これ等の中の、二種又は二種以上に適する等、千紫萬紅、染色技術の妙を極むるものであります。

**染色劑** 媒染劑は、染料が、直接には繊維に染着かない場合に、先づ、媒染劑を繊維に施こし、然る後に染めれば、媒染劑と染料と結びついて、水に不溶性となつて、染着くので、タンニン酸、クロームアルミニウム、鐵等は、主なる媒染劑であります。固着劑は、已に染色したものを、一層固定せしむる爲に用ひ、助劑は、染色するに當り、染料の染着く力を、必要に應じて調整する爲に用ふるものであります。

**水** は、色染上重要な材料であります。水が不適當のものであると、假令、染料その他に力を盡しても、色染の目的を、完全に達することを得ないのであります。凡て、色染用の水は、軟水にして、鐵分なきを理想とします。京都が、古來、鴨川染の名高く、友禪等の本場となつて居るのは、傳統的技術の力にも因ることながら、一は、染色にふさはしい鴨川の水の惠によるものと見られて居ります。

**色染法** は、種々あるけれども、主なるものは、浸染法、捺染法の二つであります。浸染法は、染料の水溶液を造り、これに繊維を浸して染める方法で、主として、無地のものを染めるに用ひられます。その中、直接に染める方法と、媒染劑を用ふるものと、還元法との三種類あります。昔からの藍建法といふのは、この中の還元法であつて、元來、藍は水に不溶性であるから、先づ之にアルカリを加へて可溶性の白藍に變じ、その白藍の溶液を以て、直接染を行ひ、然る後、大氣中に曝らす時は、繊維にそまつて居る白藍は、還元せられて、元の青藍となりて、繊維に固着し、不溶性の紺色を發揮するに至るのであります。

捺染法は、絲或は布に、染料及藥品を加味したる糊を施こして、所要の色彩模様を、

染め出す法であります。友禪中型更紗は皆この捺染法によるものであります。捺染法にも種々あるけれども最も多く行はれるのは型紙捺染と、ロール捺染であります。型紙捺染は型紙とて厚き紙に澁を引き、これに模様を切抜いたのを布の上に置き、その上から染料と糊との混和物を刷毛にて捺し付くれば、模様の所のみ、布に染色せらるるのであります。ロール捺染は、金屬製のロールを、型紙に代へ、そのロール面に模様を切抜き、ロールの内側から自動的に糊を施す様装置したものであります。型紙法にしても、ロール法にしても、押捺を了りたるものは、一定の時間、これを蒸して、染料の化學作用(染着)を完成させて、それから水洗して、仕上を施すのであります。

色染法は、以上の外、引染、摺染、手拭染、括染等、皆いろ／＼に用ひられて居りますが、要するに、浸染法捺染法の應用であります。

## 二九 印刷と文明

文明は、印刷術を先驅として、進んで行きます。印刷の進歩は、文明の開化を促がして已まぬものであります。文字が發明され、紙が現はれる様になつても、版が發明されるまでは、まだ印刷なるものはありませんでした。然るにまづ、木版が工夫されて、木版印刷行はれ、次で、活字版の發明せらるるに及んで、ここに印刷の世界は俄然として展開さるゝに至つたのであります。

昔は、一巻の佛經を書寫するのに、撓まず倦まず、數年を費やしたのさへあるのに比べて、今日は、朝の出來事も、夕を待たず印刷せられて、百萬の讀者を待つといふが如き、進歩であります。

印刷の材料は、紙と、インキと、製版の三つであつて、この三種の材料が、夫々優秀でなければ、立派な印刷は出來ませぬ。製版は、元より印刷の要素であるけれども、たゞ製版だけ良くても、紙とインキが、これに伴はぬ時は、良き印刷物を得ることは出來ないのであります。

### 製版

製版は種々あります。活版木版石版寫真版亞鉛凸版オフセット版等が、その主なるものであります。

**活版** 活字は鉛の合金を以て造り、その大きさと書體とにより、多様に分れます。文字の大小の順によれば、初號一號より七號まであり。書體には、清朝明朝隸書行書ゴシックポイント等の六種あります。

活字を以て、活字版を造るには、先づ、原稿にあはせて、所要の文字を拾ひ集めます。これを文選ぶんせんといひます。文選終れば、これを原稿に倣ひて夫々の活字を順序正しく板上に並べ、框にてしめつけ、一の組版くみはんとします。之れを植字しよくといひます。植字終れば、組版を以て一度印刷を試み、その結果を見て、誤りを正します。これを校正こうせいといひます。一時に多數を印刷するか、又は、原版を永く保存する必要の時には、組版の上に、一種の厚紙を壓しつけて、紙面に、原版と凸凹正反對の型を印せしめるのです。これを紙型版しけいはんといひます。紙型版の面には、雲母うんぼの細粉を附着せしめて置

# 工業

## 工業

### 工業

#### 工業

#### 工業

#### 工業

七號 工業

六號 工業

九ポイント 工業

一二ポイント 工業

一四ポイント 工業

一八ポイント 工業

初號

普 一號

二號

三號

四號

五號

六號

七號

通

明朝體

讀本

清朝體

讀本

隸書體

讀本

ゴシック體

讀本

て、これに、活字金を熔かしてつぎ込めば、元の組版と、すこしも違はぬ鉛版最早活版ではないを得るのであります。

**木版** は、最も古くから行はれたものであります。が、繪畫を印刷するには、今もこれを用ふるのであります。西洋木版といふのは、黄楊つげの木口に彫刻したもので、これを黄楊つげの木口彫こくちほりといひ、鮮明なる圖畫を表はすに適して居ます。

**石版** 或種の石版石は、極めて細密の氣孔を有し、水分又は脂肪分を、或程度まで吸取し、一度吸取した部

分は、再び水や脂肪を受け附けない性質を有つて居ります。そこで、文字、繪畫等を脂肪質の或インキで書き、これを石版面に轉寫し、然る後、水を以て版面を拭ひますと、已に文字及繪畫等の脂肪を吸収した部分は、水分を反撥し、その他の部分は、水を吸収します。依て、脂肪質のインキを版面に施せば、文字と繪畫の所だけ、これを受附け、その他はインキを受附けないから、それへ紙を當て、壓せば、文字と繪畫の印刷が出来るのであります。

**寫真版** これには、種々あります。寫真凹版といふのは、先づ銅板上に、アスファルトの粉末を散布し、これを熱して、銅版上に溶着させます。別に原圖の種板から、ガラス板に陽畫を造り、これによりて、カーボン印畫紙を燒附けて、前の銅板に轉寫し、これを腐蝕液の中に入れると、感光度に比例して、版面腐蝕の度を殊にし、凹版が出来上るのであります。

**網目板**といふのは、活字印刷と同時に、印刷出来るため、書籍雜誌新聞等に、廣く用ひられます。その法、寫真を撮る際に、感光板とレンズの間に、硝子板に網目を附けたものを入れて、撮影し、その種板を以て、豫め感光劑をひいてある銅版面に、燒きつけ、次にこれを水洗して、不感光部の膜を溶解し去り、少しく熱を加へて、乾かします。次に、これを腐蝕液中に投じますと、不感光の部分だけが、腐蝕されて、網目凸版を銅版上に殘こすのであります。

**亞鉛凸版** は亞鉛の表面を研ぎて、これに感光液を引き、原圖から轉寫し、これを耐酸性の現像インキの中に浸して、燒き附けたる上、腐蝕液によりて、不感光の部分腐蝕さすれば、亞鉛板面に、凸版を殘こすのであります。

**オフセット版** は、石版印刷と同じ理法から出来て居ります。即ち、亞鉛板の面に、或藥品を塗布して、石版と同様の性質と爲し、これに原圖を寫して、インキを附したるまゝ、他のゴム版上に押捺します。然れば、ゴム版の上に、原形のまゝなるインキを殘こすにより、それへ紙を當て、印刷するのであります。オフセット版は、刷上りの色彩が、濳雅優美の趣あるため、近時多く繪畫の印刷に用ひられます。

## 印刷

前記、各種の製版を、交々利用して、各種の印刷を行ふに、印刷機械を用ひます。手

引式といふのは、最も簡単なもので次に足踏式、同筒式等あります。要するに製版面に、一度インキを塗布し、次に、それに印刷の紙を當て、刷り上げる操作を繰返すものであります。

輪轉式は、動力に依りて運轉する自働印刷機械であつて、大量にして迅速を要する印刷に用ひられます。現今書籍、雜誌、新聞紙等は、殆ど皆、この輪轉機に依りて印刷せられるもので、新聞紙一六頁大のものを、一時間に、十萬枚以上刷り上げるものさへあります。その印刷能力の大なる、實に驚くべきであります。

即ち印刷機

### 三〇 建築の世界

原始時代の人は、飢えて食を求め、渴して水を飲み、風雨を凌ぐために、家を造つたのであります。けれども、かゝる時代には、住居はあつても、建築は未だなかつたといふことが出来ます。何となれば、建築は、住居としての必要を充たすものなると同時に、人間の美的欲求に、満足を與ふるものでなければならぬからであります。換言すれば、建築は人間生活上の物質的必然の要求を、充たすものなる、同時に、これによつて、精神的慰安を與ふべきものであります。それ故、歴史上では、建築は、時代民心の反影を表はすのであつて、所謂、代表的建築といふものは、皆、その時代精神の眞髓を、發露したものに外ならぬのであります。されば、翻つて考ふれば、建築はもとより、構造を主とすべきではあるが、また歴史的觀念を重んじ、美的趣味を没却してはならぬといふことになり、ます。

### 建築の様式

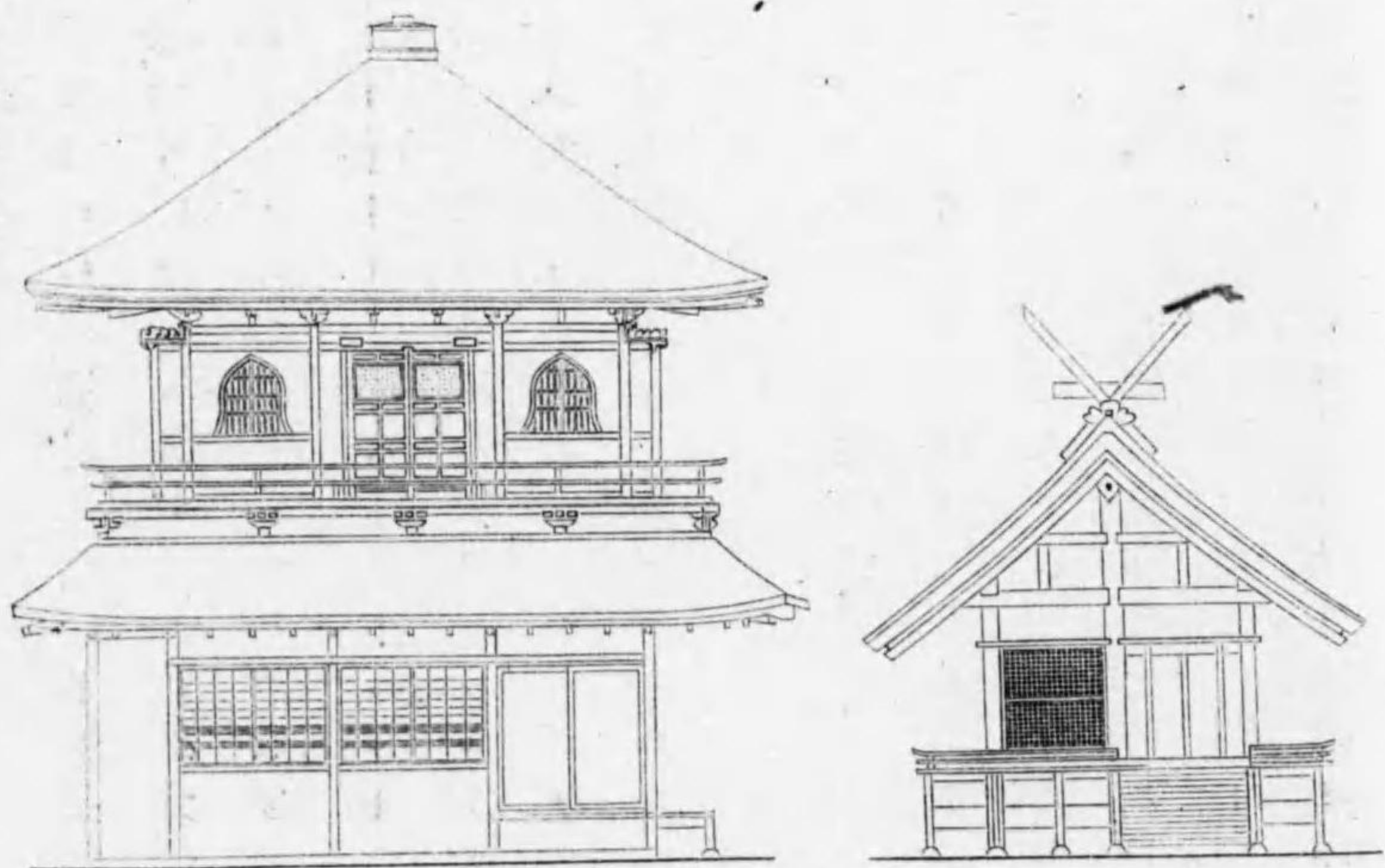


建築の起源は何れの國でも、先づ手近かにある所の材料を以て、極めて簡單なる構造を試みたものであります。その材料には、石、木、日干煉瓦、煉瓦等の種類があつて、國土の異なるに従ひ、各その便宜とする所のものを主としたことは勿論であります。そのため、建築構造の形式上にも差異を生ずるに至つたことは、蓋し當然の歸結でありまじやう。況して、時代の進化と共に、建築物の規模が、だん／＼に大きくなり、外觀の修飾も亦次第に進む間には、嗜好に基く民族精神も色づけられて行くわけで、遂には、源近く末遠く、東西各國に於ける建築の様式は、それぞれの特色を發揮するに至りました。

さて、わが日本の古代の建築は、所謂天孫人種の造營したもので、神しん殿てん造りといふものであります。その範例は今日と雖も、伊勢の大神宮、出雲大社、住吉神社等によりて保存されて居ります。欽明天皇の御世に、佛ぶつ教が渡來して、段々盛なるに至りし結果、時代精神を代表する建築物は、神かみ殿だんを去つて、佛ぶつ寺じに移りました。飛鳥あすか時代、平安へいあん時代、鎌倉かまくら時代、東山とうざん時代、桃山とうざん時代など、多少趣を異にするとはいふものゝ、佛ぶつ寺じの伽藍堂塔が、時代精神を反映せる建築物であつたことは、一つであります。而

第七五圖

神 殿 佛 寺



三〇 建築の世界

して、その建築材料は、殆ど皆木材であつた結果として、わが木造建築は、その外觀といひ構法といひ共に、世界に冠たるものとなりました。翻つて、泰西の建築歴史を見ますと、先づ埃及は、熱帯にある關係上、その建築は、防暑の目的から始まつた様であります。その後、文運の隆盛に趣くにつれ、國威の發揚さるゝに従ひて、建築も亦長足の進歩をとげました。そこで、天下に君臨する王者の威をほこると同時に、信仰の無限を表現せんとする宗教的建築が、代表作として構造さるゝに至りま

した。而して、この國は、石材に富める結果、主として、石造建築が行はれました。今を去ること五千年前の建設にかゝる、雄大無比の金字塔は、その遺物であつて、時代精神の結晶とも見るべきものであります。

圖六七第  
ドツミラビ



西方アジアの文明は、一萬年の昔にあるといはれて居るけれども、杳として、文獻遺跡の微すべきものがありませぬ。アラビヤ埃及等の國々が、次第に衰へて、文明はいつしか西に遷り、ギリシヤ、ローマの文明が開くる様になつて、その建築は、實に驚くべき發達の狀況を示すに至りました。

就中、ギリシヤ建築は、最も優れたものである、所謂クラシック建築の柱頭裝飾の如きは、二千年後の今日に於ても、尙西洋建築上の典範と仰がれて居る程であります。

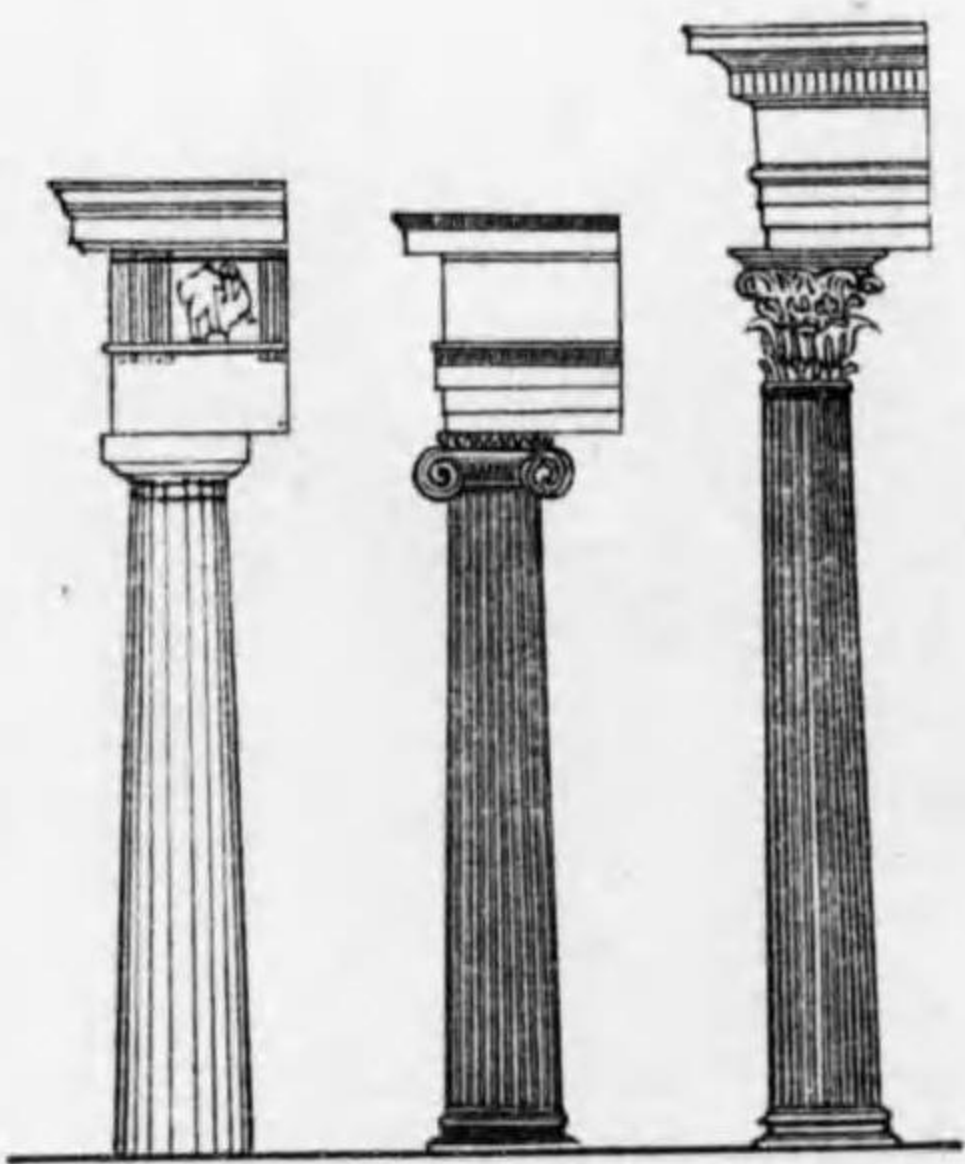
圖七七第

範典三の築建ヤシリギ

クツニライア

クツリード

ンヤシンリコ



ローマ時代以後は、キリスト教の盛なりし結果、代表建築は、寺院に移り、所謂ゴシック式建築が生れたのであります。然るに、十五六世紀頃には、文藝復興の風潮盛になり、建築工藝の上でも、ギリシヤやローマの古をしたひ、所謂クラシックの模倣から、レネッサンスなる様式を生む

に至りました。而して、このレネッサンスこそ、今日、東西各國を通じて、最も多く行はるゝ建築様式であります。

レネッサンスに於ても、その代表的の建築物は、尙寺院殿堂の外に出ることはない、かつたのであります。世は、十九世紀となりて、宗教の信仰は衰へて、科學の發達著しく、物質的の文明が榮かゆる様になつた爲、公共的建築が、時代を代表するものとなりました。

圖 八 七 第

築建クツシゴ



築建スンサツネレ



現世紀の初め、古代建築の摸倣にあきたらぬ思潮が湧いて、ヌーポル式、セセツション式などの新様式を、稱導するものを生じました。けれども、これ等の新様式は、惜しいかな、建築材料に就て、多く考究する所がなかつたため、徒らに、理想に走りて、實行の力を缺く結果となりました。ただ、セセツション式は、幸にも、鐵筋コンクリートといふ、新規の材料が現はれ、これによりて、様式が、材料より受くる束縛を脱しやうとする、機運に際會したため、これと結びついて、遂に現代特有の建築様式となつ

て、發展するに至りました。

圖 九 七 第  
築建層高の國米



さて、その始は、歐洲の殖民的色彩を見るに過ぎなかつたアメリカ合衆國も、獨立以來、政治經濟の發達著しく、殊に、歐洲の大戦以來は、その國力の發展は、驚くべきものがあり、従つて、現代の生活を表現する、公共的大建築物の構造は、その國民のモットーなる、世界第一の名を、恣にするに至つたのであります。

ここで、今一度、わが國の近代建築をふりかへつて見ねばなりません。明治維新以來、泰西の文化が到來した結果、國民の生活状態は、殆ど一變したかの觀がありま

す。されば、建築も、この勢の外に立つことは出来ませぬ。從來の木造建築のみで

圖 ○ 八 第

街 の 前 驛 京 東



は、もはや、時代の人心を満足せしむることは出来ないので、煉瓦石造、鐵筋コンクリート建築が、西洋建築様式の模倣と相まつて、急轉直下の勢を以て、發達しました。維新以來、僅かに五十年に過ぎざる今日、都市建築の面目は、一變せられ、人をして、隔世の感あらしむるのであります。

### 建築の種類

建築は、見方により、種々に區別されます。歴史的様式から來るものは、前述の通りであつて、日本建築、西

洋建築などいふことも、この區別に外なりません。又、目的用途の上から、住宅、社寺、學校、病院、劇場、公會堂、事務所、工場、その他、紀念的建造物等、多種多様に分れます。然し、最も必要なる區別は、材料と構造の關係を標準とするものであつて、これに依れば、一、木造建築、二、煉瓦石造建築、三、鐵骨造建築、四、鐵筋コンクリート造建築、五、鐵骨鐵筋コンクリート造建築の五種類となるのであります。

**木造建築** 日本在來の建築は、すべて、木造であります。木造は、日本固有の趣味に於て、又庭園との調和の上に於て、又構造の簡易な點に於て、住宅に適して居ります。けれども、耐火耐震の必要ある都市の建築物には、不適當といはねばなりません。

**木骨造建築** 近來、多く見る木造洋館は、即ち木骨造であります。日本固有の木造建築の如き趣味もなく、外觀、耐久力等の上に於ても、他の何れの構造にも、及ばないものであるが、たゞ、構造簡易にして、施工容易なると、一と通り、事務室向の形體を整へることの出來るため、商店、工場、又は、一時的の公共建物等に用ひられるのであります。

**煉瓦石造建築** 煉瓦造石造と分れるけれども、多くは煉瓦と石と混立して用ひられます。煉瓦石造建築はその堅牢の度合や耐久等の點に於て木造建築より勝れて居るけれども耐火耐震の目的から見れば、必しも優れて居るとはいはれませぬ。然しながら、その材料の性質上、その外觀莊重の趣あり、又、防暑防寒等の設備に於ても特色があるから事務所、又は記念的建造物等に適して居ります。

**鐵骨造建築及鐵骨鐵筋コンクリート造建築** 鐵材を柱及楣等の主要構材に用ひ、その他を煉瓦石材木材等を以てしたものを鐵骨造建築といひます。然し、今日では、殆ど鐵骨造は鐵筋コンクリート構造と結合して用ひらるゝに至りました。これ即ち、鐵骨鐵筋コンクリート造建築であります。この構造は適切に現代の要求から生れたもので、彼の都市をして空に向つて發展せしむる高層建築も、また、これが爲に發達したものであります。されば、耐火耐震耐久等、何れの點から見ても、この構造は現代に於ける最良の建築構造であるといつてよろしいのであります。

**鐵筋コンクリート造建築** コンクリートの心に、鐵の丸棒角棒平鐵等の小材を使用し、補綴したもので、柱梁等をも、皆鐵筋入りのコンクリートにて構造するもの

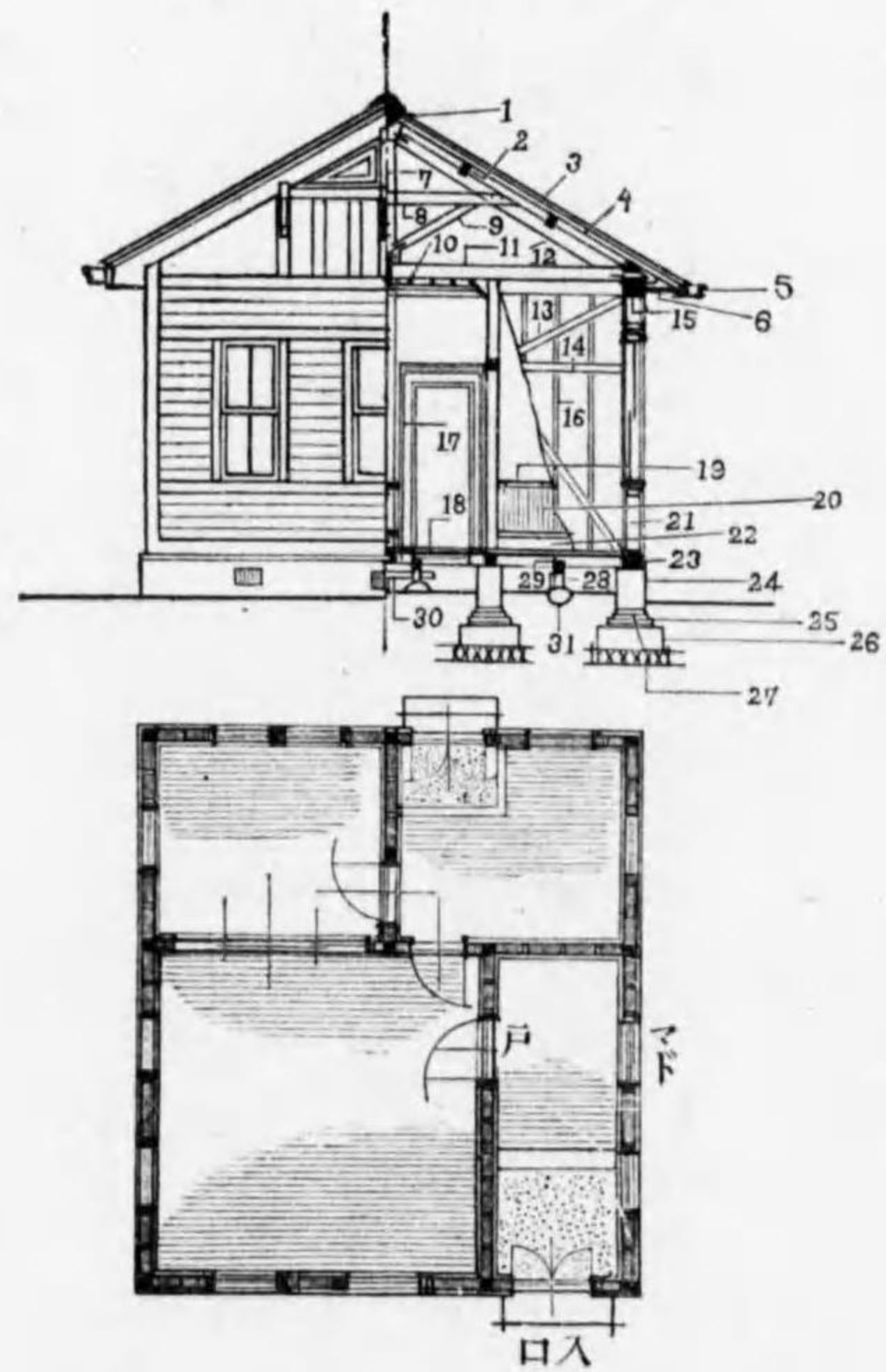
であります。若し、柱梁等に鐵骨を使用した場合には、鐵骨鐵筋コンクリート造となりません。鐵筋コンクリートの特色は、材料の運搬が便利であつて、耐火耐震性の強大なる點であります。然し、鐵骨と離れては、高層建築には、不適當であります。

## 建築設計

建築物使用の目的から出發して、様式を整へ構造を究め、意匠を考へ、以て施工の基本を計畫することを、建築設計といひます。されば、すべての建築は、設計によりて定るので、設計の良否は、即ち建築物の價値の分るる所であります。設計には先づ平面圖を要します。平面圖は、建築物の敷地と爲る地面の形に従ひて、建物の配置や間取を考へて、これを書き表はすのであります。

平面圖が定まつた上で、建築物の外觀を意匠します。これを、正面から見たる圖面と、側面から見たる圖面とを以て、表はします。これを正面圖及側面圖といひます。窓、入口の大きさ、屋根の形狀、軒の高さ等は、略ぼこれによりて定まるのであります。次には、地形の方式、床天井の高さ、柱及梁等の大きさ及組み合せ方、窓入口の構造

第八圖 構造及平面圖



- |       |       |       |       |       |       |       |      |      |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1..棟木 | 2..母屋 | 3..種裏 | 4..軒裏 | 5..軒天 | 6..真天 | 7..二方 | 8..天 | 9..野 | 10..縁 | 11..梁 | 12..合筋 | 13..通軒 | 14..間 | 15..額 | 16..根 | 17..笠 | 18..腰 | 19..羽 | 20..目 | 21..柱 | 22..巾 | 23..土 | 24..側 | 25..根 | 26..コ | 27..リ | 28..栗 | 29..床 | 30..大 | 根 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|

小屋組等を精密に表はす所の圖面を造ります。これを、断面圖と稱します。これを造るには、各部の材料の力の強弱を計算し、

以て、構造の安全を期せねばなりません。これを建築計算といひ、設計上極めて重要なこととあります。建築物の形状が複雑なればなるほどその異つた部分毎に、圖面を要するのであるから、一棟の建築物にも、尙數十枚數百枚の圖面を要することがあります。これを部分詳細圖といふのであります。

以上各種の圖面が出来上がつても圖面には、材料の品質や、施工法まで、精確に書

き表はすことは出来ないから、別に、その圖面に基いて、實際に工事を行ふための指圖書を作らねばなりません。これを、建築仕様書といふのであります。設計圖と仕様書とが、完全すれば、これにて、設計は出来上がったのであります。

第八一圖は木造洋館の一断面圖であつて、家屋各部の名稱を示すために、掲げたものであります。煉瓦石造、又は鐵筋等にありては、大に趣を異にするのであるけれども、名稱は大同小異であります。

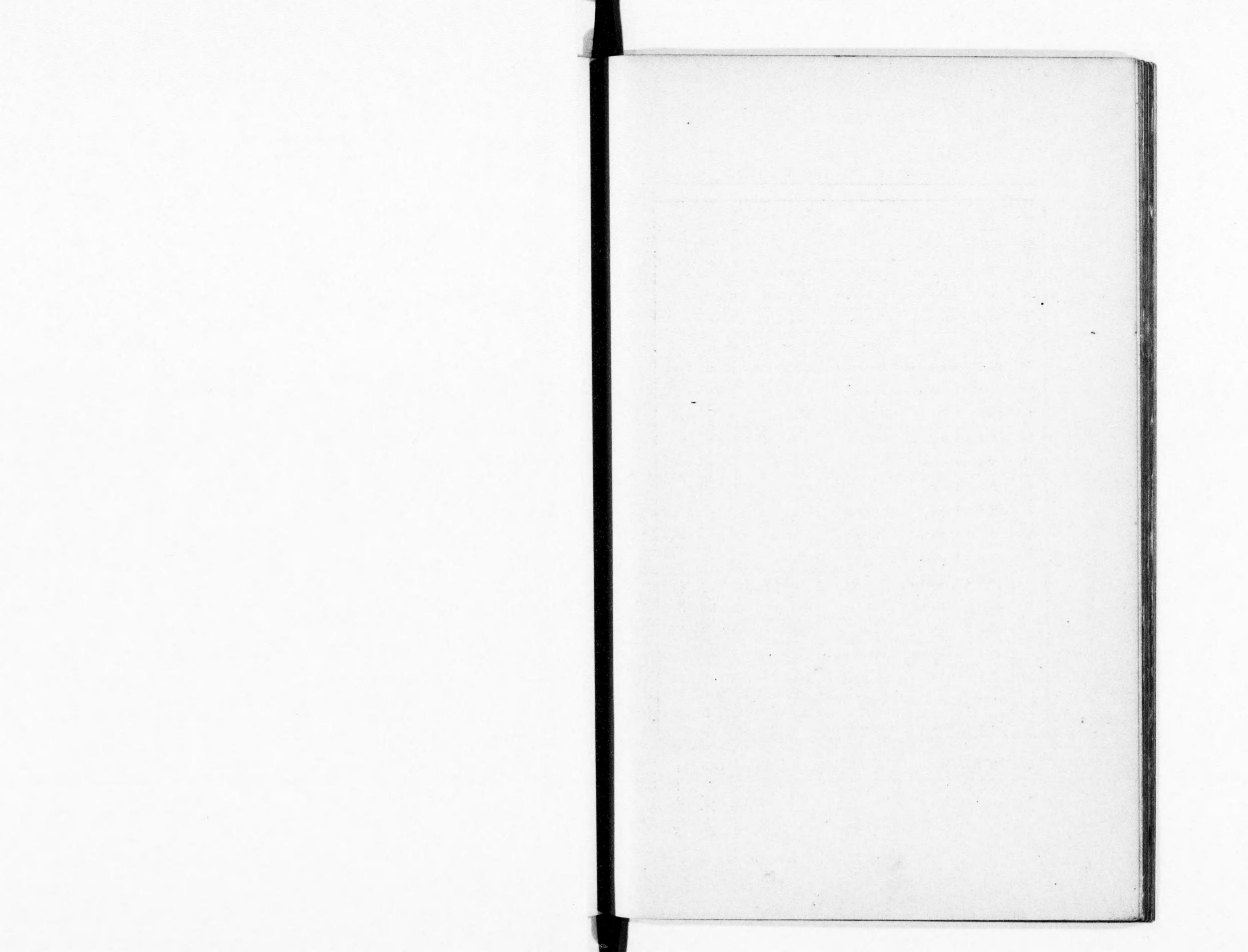
### 建築施工

建築工事を實行することを、施工といひます。施工は、丁寧堅實を旨としなければなりません。否らざれば、假令設計が優良でも、建築物が、その通りに出来上がるからであります。これ建築設計者が多くは、施工を監督する所以であります。建築施工は、建築の種類により、異なるのは、勿論であります。こゝには、最も普通なる、木造建築の一例を、擧ぐることにします。

木造建築は、先づ、地固(地突ともいふ)を爲したる上に、柱當りに石を据ゑるものと、

相當の深さまで、地盤を掘下げ杭打したる上に横木を渡して、その上に石積するものとあります。これは、主として地盤の關係によるのであつて、これを稱して地形といひます。地形が出来れば、石の上に土臺を渡します。土臺には、檜又は樅等耐久性に富める材料を用ひ、これに柱柄穴を穿ちて柱を建て、柱間には、梁桁、胴差等を架構し、柱の上には、小屋組をのせます。小屋組は、合掌、梁束、母屋等から成り立ち、母屋の上に、極を打ちつけ、その上に、屋根裏板を張り、土居、葺を爲したる上、瓦を葺きます。屋根の角度は、これを勾配といひ、普通は、五寸乃至六寸であります。五寸とは、水平の一尺に對する垂直の五寸のこと、庇や下屋等は、これよりも、勾配を緩くします。さて柱と柱との間には、貫を通して、これを楔にて締め、然る後、壁下地を取りつけ、壁を塗ります。壁には、荒壁、中塗、上塗の三つの工程があります。床は土臺の間に大引と稱する材木を、架け渡し、これに、根太を打附け、根太の上に、床板を張るのであります。天井は、廻り縁から竿縁の順序に取り附け、屋根裏から、板を張ります。天井は、床柵と共に、日本建築としての、主要なる裝飾的部分であります。建具は、敷居、鴨居をはめたる上、内部間仕切は、襖、その他は、戸障子、外部は、雨戸立とします。建

物の外部周囲は、すべて、下見板張とするのが、普通であるけれども、中には漆喰塗で仕上げることもあります。近來外廻りに鐵網を打附け、これにコンクリートを附け、モルタル塗仕上とするものもあります。これは、鐵網コンクリートといひ、主として木造洋館に行はれて居ります。





## 工業讀本補遺

### アーマチュア Armature.

發電機又は電動機に於ける、廻轉する部分にして、鐵心に、絶縁銅線<sup>せつえんどうせん</sup>を捲きたるものなり。發電機にありては、これを、發電子<sup>はつでんし</sup>といひ、電動機にありては、これを、電動子<sup>でんどうし</sup>といふ。

### 藍 Indigo.

紺色染<sup>こんいろぞめ</sup>の色素<sup>しきそ</sup>なり。天然産と、人工とあり、前者は、藍より製し、後者は、石炭瓦斯の副産物たる、コールタールより誘導<sup>いどう</sup>製出す。現今は、主として、人工のものを用ふ。これを、インヂゴといふ。

### 藍建法 Indigo vats

紺屋<sup>こんや</sup>として、重要な仕事なり。玉藍<sup>たまあろ</sup>を碎きて、これに、木炭・石炭・小麦糟<sup>あろがめ</sup>及水を混じ、藍甕<sup>あろがめ</sup>の中に入れて、徐々に暖むる時は、醱酵<sup>はつこうさよう</sup>作用を起し、玉藍中の青藍は、白藍となりて、水に溶くるが故に、その中に布・絲等を浸して染め、後、これを絞<sup>しぼ</sup>りて、日光に當て、乾燥すれば、白藍は、空氣中の酸素と化合して、布絲等に<sup>しみこ</sup>しみ込まれたるまま、元の青藍に還り、即ち水に不溶解性となる故、洗ふとも褪色<sup>たいしよく</sup>せざるに至る。以上は、日本在來の藍建法なり。然るに、亞鉛及石灰を混じたる水中に、青藍を入れて行ふも、同様の結果を得、これを、亞鉛建<sup>あえんがて</sup>と稱す。又、綠礬<sup>ろーば</sup>と石灰とを溶かせる水を用ふることあり。これを、綠礬建<sup>ろーばがて</sup>といふ。その他種々なる還元法あり。

<sup>あ たいくわ</sup>  
亜鉛華 又は亜鉛白 Zinc oxide.

酸化亜鉛のことなり、酸化亜鉛の項を見よ。

**アスピリン** Acetylsalicylic acid

コールタールより石炭酸を造り、石炭酸よりサルチル酸を、サルチル酸よりアスピリンを製す。醫藥として重用せらる。

**アスファルト** Asphalt

日本語にて、地瀝青と稱するものなり。その色黒く、油の固りたる如きものなり。天産もあれど、石油の残滓より得られ、又、コールタールよりも製せらる。この物は、熱すれば、熔融するを以て、これに、細砂等を混じて、主として、道路の築造に用ふ。防水性なる故、防水・防濕の工事、又は水溜等にも用ふ。又、藥用ともなる。

**アセチレン瓦斯** Acetylene gas

カーバイド（炭化カルシウム）に、水を沃げば、發生する瓦斯にして、これを燃やせば、強き光を放ちて燃え、炭酸瓦斯と水とを生ず。故に燈火用と爲し、又工業上、金屬の熔斷、熔接等に用ふること、次項の如し。

**アセチレン酸素瓦斯熔接** Oxy-acetylene welding

アセチレン瓦斯と、酸素瓦斯とを、一所に燃焼せしむる時は、非常の高熱を發す。これを以て、鐵板を焼き切り、又は、鐵と鐵とを熔接するを得べし。

<sup>あつ さく き</sup>  
壓 搾 器 Compressor or Press

<sup>こつかん</sup>  
積杵又は水壓力を利用して、物體を壓縮し、又は、壓して、液汁を搾り出す器械なり。用途により、その種類多し。

<sup>あつしゆくき</sup>  
壓縮空氣 Compressed air

空氣壓縮機を以て、壓縮したる空氣にして、強壓を有するが故に、これを、發動機に供給して、動力を發生せしむることを得。この物は、運搬にも便なる故、近時その應用は、大に廣まれり。

<sup>あつ りよく</sup>  
壓 力 Pressure

大氣の壓力は、760 mm. の水銀柱の重さに等し。これを一氣壓といふ。蒸氣の壓力は、一平方時に働く封度數を以て表はし、之が標準氣壓を超ゆること、何程なるかを見て、汽壓何封度といふなり。而して、標準氣壓は、一平方時に付 14.7 封度なり。

<sup>あつ りよく けい</sup>  
壓 力 計 Pressure gauge

閉ぢられたる器物内の液體、又は、氣體の壓力、或は、重力によつて起る壓力を計る器にして、普通は、大氣壓よりも高き壓力を計るに用ふ。大氣壓よりも低き壓力を計る爲には、別に、真空計 (Vacuum gauge) を用ふ。

壓力計には、液體を媒介にするものと、金屬を媒介にするものとの、二種あり。工業上、蒸氣の壓力を計るに、主として用ひらるゝは、後者に屬するものにして、就中、ボルドン式壓力計最も廣く用ひらる。

<sup>あつ ろ き</sup>  
壓 濾 器 Filter press

壓搾しつゝ液汁を濾過する器なり。酒醬油等を絞るに用ふ。

**アニリン染料** Anilin dyes

アニリンは、人造色素の一にして、主として、コールタールより製す。通常、無色の油状を爲すにより、アニリンオイル (Anilin oil) とも稱せらる。空気が日光に依り、褐色に變ず。故に、種々なる染料の原料として、多く用ひらる。アニリンを原料として、製出せられたる染料を、總稱して、アニリン染料といふ。

**アプト式鐵道** Abtrack railway

普通の軌條きじやうの間に、今一本の軌條を置き、これには、齒を刻み、機關車きかんしゃの下端に特設せる齒車が、この齒を噛みつき進行する様にしたるものにして、鐵道の傾斜(勾配)、急なる所に於て用ふ。我國にては、碓氷峠に在り。

**油** Oil

油は、脂肪酸とグリセリンとの結合せるものにて、動物性、植物性及礦物性の三種ありて、各種中、また、その種類頗る多し。

**網目版** Half-tone-printing

寫眞製版の一種にして、印刷上廣く用ひらる。本文印刷と文明に就て見よ。

**アムペアー** Ampere

電流でんりゅうを量る單位なり。一定の電流を、硝酸銀しやうさんぎんの溶液中に通じ、一秒時間いちびょうに、0.00118 グラムの銀ちんでんを沈澱せしむる電流を、1 ampere とす。

**アムモニア** Ammonia

窒素と水素の化合物にして、一種、刺激性の臭氣ある瓦斯なり。非常に水に溶解易き性質を有す。普通、アムモニアと稱するは、この瓦斯の、水溶液なり。又、この瓦斯は、冷却すれば、液體となり、その液體が氣化する時には、多量の熱を奪ひ去るものなるが故に、この性質を利用して、氷を製造す。アンモニアを、硫酸に吸収せしむれば、硫酸アンモニアとなり、肥料として重用せらる。

アンモニウム鹽類に、アルカリを加へて、熱すれば、アンモニア瓦斯を發生す。例へば、礬砂ろうしや(鹽化アンモニウム)に、苛性加里、又は、石灰乳を加へて、熱すれば、アンモニアを發生するが如し。一般に動植物の如き含窒素物に、アルカリを加へて、加熱する時は、その窒素は、アンモニアとなりて、發生するものなり。

**亞硫酸瓦斯** Sulphur dioxide

無水亞硫酸、又は、二酸化硫黃ともいふ。硫黃を燃焼する時、發生する、強烈なる刺激性の瓦斯にして、硫酸製造に、最も必要のものなり。これを、水に溶解すれば、亞硫酸となる。工業上、その用途大なれども、動植物には大害あるものなり。

**亞硫酸木纖維** Sulphite pulp.

木材を、適宜に截斷して、細片と爲し、これを、重亞硫酸石灰と共に、鐵製の釜に入れて、煮て、製したる、洋紙製造用の原質げんしつ (Pulp) なり。

**アリザリン** Alijarin

アリザリンは、主として、コールタールより製出せらる。これを原

料として、多種の人造染料を得。これ等を總稱して、アリザリン染料と稱す。

### アルカリ Alkali

カリウム、ナトリウム、ルビヂウム等の元素は、化學の分類上、アルカリ金屬と稱せられ、これ等の諸元素の、水酸化物を、總稱して、アルカリといふ。苛性ソーダ、(水酸化ナトリウム)苛性加里、(水酸化カリウム)等は、その主要なるものなり。

### アルカリ性溶液 Alkaline solution

アルカリの、水に溶解せるもの、又は、アルカリ反應を生ずる溶液をいふ。その特徴は、赤色のリトマス液を青色に變ずるにあり。

### アルカリ土類 Alkali earth

カルシウム、ストロンシウム、バリウム等の諸金屬は、その水酸化物が、共通する性質を有するにより、化學上、これ等を總稱して、アルカリ土類金屬といふなり。アルカリ土類金屬の化合物は、多く、土壤の中に存す。これ、その名の因つて來れる所以なり。

### アルコール(酒精) Alcohol

酒精は、化學上の、エチールアルコール (Ethyle-alcohol) なり。この物は、燐、硫黄、沃素、樹脂類、芳香油、脂肪、色素等を溶解する性質を有するが故に、工業上、用途頗廣し。又、その稀薄なるものは、興奮作用を有し、人體に大害なきを以て、これを基にせる酒類は、大に世に用ひらる。故に、アルコールのことを、酒精 (Spirit of wine) といふ。各種の澱粉質に富める植物より製出す。

メチールアルコール (Methyl alcohol) は、木精と稱し、木材を乾溜<sup>かんりう</sup>して製出するものにして、酒精と類似の性質を有すれども、人體には、大害あるものなり。

### アルパカ Alpaca

南米に産する、山羊に似たる動物の毛は、縮れ少くして長く、絹の如き光澤ありて強し、その色は、普通黒なれども、稀に、白、灰、茶褐色等あり。この毛を緯絲<sup>よこいと</sup>とし、經絲<sup>たていと</sup>に、亞麻絲又は、埃及綿<sup>エジプトわた</sup>の強き光澤ある 80 番の双撚絲<sup>もろよりのいと</sup>等を用ひて、成織したるものを、稱して、アルパカ織といふ。經絲に、梳毛絲を用ふる場合もあり。主として、夏服地に愛用せらる。

### アルミナ Alumina

酸化アルミニウムのことを、アルミナといふ。この物は、土壤中に多量に存在す。殊に、鐵礬土<sup>てつほんど</sup>(ボーキサイド)には、百分中五〇以上のアルミナを含有す。普通の粘土又は陶土の中にも、比較的<sup>比較的</sup>に多し。之を製するには、鐵礬土に、ソーダを混じて、これを、爐中に入れて燒きたる後、その生成物を、水に溶かし、更に炭酸瓦斯を通ずれば、水酸化アルミニウムの沈澱を生ず。この沈澱を取つて、加熱すれば、純粹のアルミナを得。アルミナはアルミニウムを製造するに、最も必要なる原料なりとす。

### アンスラシン Anthracene

主として、コールタールより製出さるる炭水化合物にして、純粹のものは、白色の結晶體を成す。アリザリン染料の原料として、極めて重要なるものなり。

あん ぜん べん  
安 全 弁 Safety valve

火夫の不注意、又は、その他の原因により、汽罐内の蒸汽の壓力が一定の度を超へたる時、自動的に、弁が押し開かれて、蒸氣を逸出せしむる装置にして、汽罐の破裂を豫防する爲に、設けられたるものなり。安全弁に、三種あり。

一、垂重安全弁 (Ded weight safety valve) は、弁を壓するに、鑄鐵製の垂重を用ふ。

二、槓杆安全弁 (Lever safety valve) は、一端に、小さき垂重を懸けたる槓杆にて、弁を壓す。

三、發條安全弁 (Spring safety valve) は、發條の力にて、弁を壓す。

アンチピリン Antipyline

光澤を有する細葉状の結晶體にして、解熱劑として、重用せらる。コールタールより、製出す。

アンチモニー Antimony

帶青色の光澤を有する金屬元素なり。質脆くして、容易に細粉となる。多くは、合金として用ひらる。就中、この物と鉛との合金は、その硬度を増し、且つ、冷却に際して、膨脹する性あるを以て、精緻なる模型の鑄造に適す。又、活字金として重用せらる。

アンテナ Antenna

空中に高く二本の柱を立て、これに導線を張りたるもの、これをアンテナといふ。電波これに當れば、その導線内に、振動電流を生

ず。逆に、電波を發生せしむる場合にも、又、アンテナを用ふ。

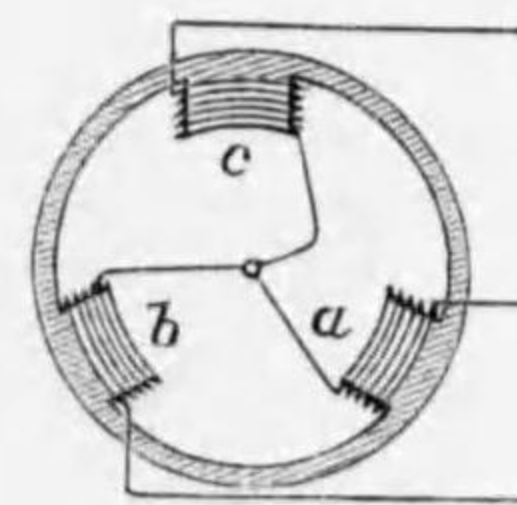
アース Earth

アースとは、大地即ち地球のことなり。電流は、回路なければ流れず、地球を回路の一部として用ひることを、アースと稱す。無線電信電話等に於て、導線の一端を、地中に導くことを、アース(接地)と稱す。

イーサー Eather

眼にも見えず、手にも觸らず、その他、如何なる科學的方法を以てするも、その存在を知る能はざるものなれども、光、熱、電波等を傳ふる媒介物として、認識することを得るものなり。普く、宇宙に充滿すと思考せらる。

いどうでんどうき  
誘導電動機 Induction motor



交流電動機的一種なり。即ち、電動機の回磁に、交流電氣を送れば、回磁は、廻轉磁場となる。然る時は、電動子は、感應電流を誘起して、磁石となるべし。依りて、磁場の廻轉に伴ひ、その廻轉の方向に廻轉するに至る。

廻轉磁場とは、例へば、圖に示すものを、三相誘導電動機(コイルの三組なるもの)とせば、これに、三相交流電氣を送れば、最初の瞬間に、aが、磁石となり、次の瞬間には、bが磁石となり、その次の瞬間には、cが磁石となる。かくして、順次、磁極の移り行くこと、磁石の廻轉するが如くなるをいふ。

## イオン説 Ionic theory

電氣を通じ得る溶液を、形成する元素は、總て多量の電氣を荷ひ居るものにして、元素に依つて、或は、陽電氣、(水素及金屬元素)或は、陰電氣、(非金屬元素)を帶び、其(+)(-)の量が、等しきため、溶液の状態にては、互に中和せるものなり。故に、若し、これに、電流を通ずれば、陽極には、陰電氣を帶びたる元素を吸引し、陰極には、陽電氣を荷ふ元素を吸引す。かくて、各は、電氣を奪はれ終る結果、單體となりて、遊離し、或は、そのまま、氣體となつて發生し、或は、固體となつて、電極の表面に附着し、或は、單體となるや否や、直ちに、電液中の、他の物質に作用して、別種の瓦斯體を發生するに至るものなり。かくの如く、電氣分解を受くる溶液を稱して電解液といひ、電解液中の、陽電氣を有するものを、陽イオン、陰電氣を有するものを、陰イオンといふ。

かくの如くに、電氣分解作用を説明するを、イオン説といふなり。

## 鑄型 Casting mould

機械製作工場に於て、鑄物を造るには、先づ、目的物と同じ寸法の、同じ形體の型を、木にて造る。これを、木型といふ。木型を、一種の砂(鑄物砂といふ)の中に、埋めて、程よくこれを抜き取れば、砂の中に、木型と同じ形體の空虛を残すべし。この空虛に、銑鐵の湯を注ぎ込めば、即ち、木型と同じ形體の鐵製のものを得るなり。この場合、砂の中に形成せる空虛を、鑄型といふ。

## 板金工 Metal plating

機械製作工場に於ては、鐵板、亜鉛板、眞鍮板、銅板等の、薄きものを、加工して、種々なる機械の部分品を造る必要あり。この作業を、

板金工といふ。その方法は、主として、截斷と穿孔と接合との三種なり。接合には、多くは、白鐵接合、又は、硬鐵接合の方法を用ふ。白鐵は、錫一分と鉛一分内外の合金にて、赤熱したる銅鍍け以て、これを、板金の接合部に融着せしむ。俗に、ハンダ接合といふ、これなり。硬鐵の主なるものは、特別の眞鍮、又は、眞鍮に亜鉛、錫等の少量を混じたるものにて、多くは、粉末なり。この粉末に、硼砂を混じ、水にて練りたる上、これを、接合部に塗りつけて、よく乾燥し、然る後炭火、又は、瓦斯火にて、熱して融着しむ。これ眞鍮鐵接合なり。

## 板硝子 Plate glass

板硝子の、主なるものは、建築用の窓硝子なり。これを製造するには、槽窯にて、硝子種を熔融し、これを、鐵管の先に着けて、吹きふくらませば、長大なる圓筒となる。依てその圓筒を、一ヶ所、縦に切りたる上、一種の窯に入れて、適度に熱して、柔軟となりたる所を見計らひて、圓筒を押し開きて、平板とし、次に、冷し窯に入れて冷まし、次に、適宜の寸法に截斷す。わが國にては、近年漸くこれを製造するに至れり。

篩窓又は鏡等に用ふる厚板ガラスは、坩堝にて、ガラス種子を熔融し、これを、平滑なる臺の上に流して、ロールにて、程よき厚さに展延し、次に、磨き上げたるものなり。(本文窯業を参照せよ)

## 一酸化炭素 Carbon monoxide

炭酸瓦斯は、酸素の二分子と、炭素の一分子と、併合したるもの、即ち、CO<sub>2</sub>なるが、一酸化炭素は、酸素一分子と、炭素一分子との結

合、即ち、CO なり。空氣の流通不十分なる所にて、燃料を燃焼せしむれば、發生する瓦斯にして、火鉢に、多くの炭火を起す時、屢々實現す。燃料の成分としては、必要なれども、人體には極めて有害なり。

鑄物 Casting

金屬を熔融して、鑄型に注ぎ込み、造りたるものを、總稱して、鑄物といふ。工業上及日用品として、最も多く用ひらるゝは、鐵鑄物なり。各種機械の母體 (body) は、概ね、鐵鑄物より成り、日用品としての鍋、釜、鐵瓶等も、皆鐵鑄物なり。水道瓦斯等に用ふる、ヴァルヴ (valv) コック (cock) 等は、概ね真鑄物なり。

イルミネーション Illumination

數多の電燈を以て、物の形體を形づくり、これに、一齊に點火して、裝飾とする電燈裝飾を、かくいふ。花電車の如きも、多くは、イルミネーションなり。

陰極 Cathode or negative pole

發電機、又は、電池に於て、電流の流れ出づる方を、陽極といひ、流れ入る方を、陰極といふ。通常、前者を(+)後者を(-)なる符號を以て表はす。例へば、稀硫酸液中に、銅板と亞鉛板とを浸し、導線を以て、この二極板を連結すれば、電流は、銅板より亞鉛板に向つて流る。故に、銅板を陽極 (Anode) 亞鉛板を陰極 (Cathode) と云ふ。

インキ Ink

普通に、インキと稱せらるるものに、二種あり。文字を書くに用ふるものと、印刷用のものと、これなり。

筆記用インキ

黒色のものを主とし、赤色、青色、紫色等、種々あり。黒色インキは、概ね、單寧と鐵とを原料とす。その一例を挙げれば、左の如し。

没食子 (單寧)	50.	水	2000.
硫酸第一鐵	10.		
アラビヤゴム	10.		
石炭酸	3.		

赤色インキは、エオシン (赤色染料) 2. アラビヤゴム 5. アルコール 10. 水 100. を調合すれば、可なり。

印刷用インキ

これ、また黒色を主とす。黒色印刷用インキを製するには、桐油の如き、乾性の油を、攝氏の二百七十八度に熱すること、三十分乃至一時間にして、表面に泡の生じたる頃、急に火を止めて、冷却すれば、透明にして粘稠性强きもの、即ち、ヴァーニッシュとなる。これに、油煙を加へ、ロールに掛けて、練るなり。色インキの場合は、油煙の代りに、任意の顔料を加へて練り、更に、石鹼又は樹脂等を加ふるものとす。

ヴィスコース Viscose

人造絹絲は、本文綿火薬とセルロイドに記したるものゝ外、酸化銅アンモニア法、及、ヴィスコース法の、二種の製造法あり。前者は、酸化銅アンモニア液に、植物性の纖維を溶解せしめ、その溶液を、微細なる孔より壓出せしむ。

ヴィスコース法は、溶液として、ヴィスコースの水溶液を用ふるものにして、ヴィスコースとは、植物性纖維を、苛性ソーダの溶液に溶か

し、これを、硫化炭素にて処理したるものなり。

**ウイスキー Whiskey**

麦芽と、玉蜀黍<sup>たごもろこし</sup>、又は、麦芽と麥を原料として得る、酒精含有物を、蒸餾して製す。この物は、始は無色なれども、樽の材質と、添加せるカラメルとの爲、次第に着色せられ、又、別に一種の香味を附す。カラメルは、砂糖を熱して焦げつかせたるものなり。ウイスキーは、英國の國民飲料といふべく、強烈なる酒精飲料なり。

**ウォーシントンポンプ Worthington pump**

Worthington 氏の發明せるポンプなり。本文様々の運搬機械中に圖示せり。鑛山用ポンプとして、最も多く用ひらるるものにして、一種の蒸氣ポンプなり。

**浮石鹼 Floating soap**

化粧用石鹼の一種にして、鹼化を施すに當り、苛性ソーダの外鹽化加里を加へ、よく攪拌して、氣泡を含ませたるものなり。

**釉 Glaze**

陶磁器の表面は、光澤ある玻璃様の層を以て、掩はるること多し。これを、釉<sup>うはぐすり</sup>といふ。釉の原料は、主として、長石、珪石、石灰石、粘土等を、交々配合せるものにして、特に、低温度の釉<sup>くすりやき</sup>焼を行ふものにしては、この外、鉛丹、唐の土、炭酸ソーダ、炭酸加里、硼砂、硼酸等を配合す。

一般に、釉の原料は、これを磨碎して、粉末となし、水に混和して、素<sup>すぢ</sup>地に施すものとす。

**雲母 Mica**

一名「きらら」と稱す。銀黄綠色、若くは、褐色の、一種眞珠の如き光澤を有する礦物なり。極めて薄き層の重りより成れるが故に、一々、これを剥ぎ取れば、玻璃の如き、透明なる薄層となる。この物は、耐火力強く、又、良好の電氣絶縁體なり。故に、電氣機械器具の材料として、多く用ひられ、又、ストーヴの窓用等に用ひらる。

**液體空氣 Liquid air**

空氣に、壓縮作用と冷却作用（攝氏零點下 140° 位）とを、併せ施して、或程度に至れば、空氣は、化して液體となるべし。これを、液體空氣と稱す。

空氣中より、窒素を採集するに、先づ液體空氣を造り、次に、これを分餾<sup>ぶんりゅう</sup>して、酸素と窒素とに取り分けて、窒素を得るの理なり。液體空氣中にある酸素と窒素は、夫々、蒸發温度を異にするが故に、温度を異にして、蒸餾すれば、夫々を分取するを得べし。これ、分餾なり。

**エネルギー Energy**

エネルギーといふ人もあり。日本語にて、勢力と書くも、適切ならざるが如し。エネルギーとは、物體が、仕事を爲し得る能力を具ふる時、その物體は、エネルギーを有すと爲す。例へば、高所にある物體は、落下に際し、仕事を爲し得るエネルギーを有し、運動しつつある物體も、亦エネルギーを有す。電氣、磁氣、熱、光、エツキス光線等は、皆エネルギーなり。



## エナメル Enamel

エナメルは、邦語にて、<sup>ほうろう</sup>瑠璃と稱す。瑠璃は、陶磁器の釉に似たるが故に、かく稱せられたるものなりと雖も、その實は、一種の玻璃なり。今、<sup>ほうろうてつき</sup>瑠璃鐵器を造る一例を挙げんに、先づ、長石、硅砂及炭酸ソーダ、螢石等を混合して、これを熔融して、玻璃と爲す。これを「フリット」といふ。次に、「フリット」を、その熔融状のまゝ、冷水に投じて、破碎せしめ、更に、<sup>ふんさいき</sup>粉碎機にかけて、細末と爲す。これに、炭酸マグネシウムの如きものを加へ、且、水を加へて、よく練り合せたる後、鐵器の面に塗附して、高熱によりて融着せしむ。

坊間に、塗料として用ひらるゝエナメルは、セルロイド性の塗料にして、可溶性の硝化纖維を、醋酸、アルコール等に、溶解せしめて、造るものにして、これを、金屬、木材等の表面に塗布すれば、速かに、乾燥し、後に、無色透明なる玻璃状の被膜を残し、堅靱にして、剝離し難く、又、防水の效あり。

<sup>えん</sup>鹽 Salt

鹽とは、水素化合物たる酸と、金屬の水酸化物たる鹽基との、作用に由り、水素と金屬と入れ換りて生じたる化合物の總稱にして、その最もよき例は、食鹽 (chlor sodium) なり。

<sup>えん</sup>鹽 <sup>き</sup>基 Base

酸と化合して、鹽類をつくるものをいふ。多くは、金屬の酸化物、又は、金屬の水酸化物なり。鹽類を強く熱する時は、金屬の酸化物のみ残留する故に、これを、鹽類の<sup>もと</sup>基なりと考へて起れる名なり。鹽基性とは、一般に、赤色のリトマスを、青色に變ずるものなり。

<sup>えんくわ</sup>鹽化アンモニア Ammonium chloride

鹽素とアンモニアとの化合物にして、白色の結晶體なり。これを、強熱する時は、熔融せずして<sup>しょうか</sup>昇華す。肥料として、又、化學工業上必要なる藥品なり。主として、石炭瓦斯製造の副産物として製出せらる。

<sup>えんくわ あ えん</sup>鹽化亞鉛 Zinc chloride

鹽素と亞鉛との化合物なり。柔軟なる白色の固形體にして、攝氏百度の熱にて熔融す。強き防腐性を有するを以て、木材の防腐、又は、糊の防腐等に用ひらる。又、吸濕性に富める故、種々の乾燥劑として使用せらる。その他、化學上、有機化合物より水分子を奪ふにも用ひらる。

<sup>えんくわ か り</sup>鹽化加里 Potassium chloride

獨逸にては、多量の鹽化加里は、山より産す。わが國にては、かゝる天産物なき故、海草を焼きて沃度を製造する際、副生する鹽化加里を主とす。鹽化加里は、人造肥料として、最も重要なるものにて、又、鹽酸加里の製造に缺くべからざる原料なり。

<sup>えん</sup>鹽 <sup>さん</sup>酸 Hydrochloric acid

重要なる酸にして、本文化學工業の素の中に略述せり。

<sup>えんさん か り</sup>鹽酸加里 Potassium chlorate

鹽酸加里は、燐寸製造の原料として必要なるものにして、その他、爆發物の製造に用ひられ、又、醫藥品としても、重用せらる。これを

製するには、鹽化加里の温液に、電流を通ずるにあり。然る時は、鹽化加里は、電解せられて、陽極に、鹽素を發生し、陰極に、金屬カリウムを生ずれども、これは、直ちに水に反應して、苛性加里となり、又直ちに鹽素と反應して、鹽酸加里となるなり。

遠心力分蜜機 Centrifugal machine

砂糖を、器に入れて、これを急激に廻轉し、これによつて生ずる遠心力を利用し、糖蜜を分離せしむる機械なり。製糖場に於て、最も必要なる設備なりとす。

鉛丹 Red lead

橙赤色を有する一種の酸化鉛にして、これを製するには、先づ、鉛を酸化して、一酸化鉛と爲し、これを、更に酸化して、鉛丹 (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) と爲す。

鉛丹を、乾燥油と混すれば、甚だ早く乾燥するが故に、鐵材の防錆塗料として、多く用ひらる。又、陶磁器の製造原料として必要のものなり。

黄鐵鑛 Pyrite or Iron pyrite

俗に、<sup>りうくわてつこう</sup>硫黄鐵鑛と稱す。六面體(塞の目形)の結晶を爲し、眞鍮色の金屬光澤を有す。硫黄と鐵との化合物にして、少量の銅分をも含有す。これを焼けば、亞硫酸瓦斯を發生して、酸化鐵と銅とを残留す。故に、硫酸製造の原料に用ひ、且つ、燃焼の際生ずる殘滓、即ち酸化鐵は、銅製煉の際、要する溶劑として用ひらるれども、製鐵の原料とはならず。

黄銅鑛 Copper pyrite

銅、鐵及硫黄の化合して生じたる鑛石にして、最も重要なる銅の原料なり。30%以上の銅分を含むを普通とす。その色澤、黄鐵鑛に似たれども、稍濃き黄色なり。<sup>ほんどうこう</sup>斑銅鑛 (Bornite) 赤銅鑛 (Cuprite) 孔雀石 (Malachite) 紺青石 (Azurite) 自然銅 (Native copper) 等は、黄銅鑛の分解により、生成したるものなり。

オーム Ohm

電氣抵抗の單位にして、切斷面積平等にして、重さ、14.4521 グラム、長さ 106.3 センチメートルの、純粹なる水銀柱の、攝氏の氷點溫度に於ける、電氣抵抗を、1 ohm とす。

電氣學上、オームの法則 (Ohm's Law) とは、電流、電壓及電氣抵抗の三者の關係を示す電氣の基本法則にして、即ち左の如し。

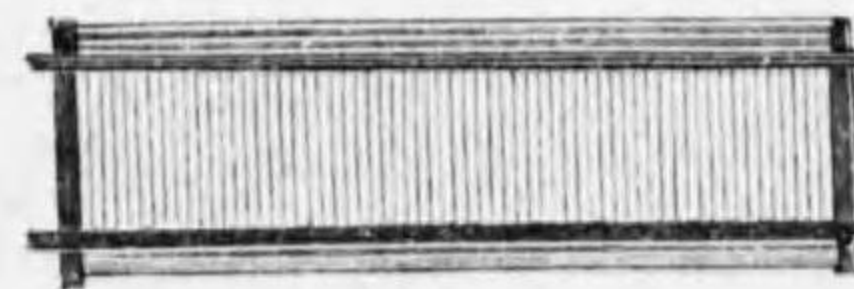
電流は、電壓に正比例して、電路の電氣抵抗に反比例す。

今、電壓を  $v$  にて表はし、電氣抵抗を  $0$  (單位 ohm) 電流を  $a$  (單位 ampere) にて表はすとせば、オームの法則は、左の如き三つの公式を生ず。

$$a = \frac{v}{0} \quad v = a0 \quad 0 = \frac{v}{a}$$

箴 Reed

<sup>はた</sup>織機の重要なる部分にして、恰かも、櫛の齒に、一本づゝ、一列に、<sup>おこほ</sup>髮の毛を挟むが如く、<sup>おこほ</sup>經絲を箴羽 (Dent) に通して揃へ置き、<sup>ひ</sup>杼を投げて、緯絲を通過せしめたる後、その緯



糸を打ちて、適當の位置に至らしめ、經絲相互の亂雜を防ぎ、織布の面を齊一ならしめ、同時に、<sup>ひな</sup>杼投げ込の、一方の誘導の作用を爲すものなり。

オスラム電燈 Osram lamp

この電燈の織條は、稀金屬なるオスミウムと、ウオルフラム（タンゲステンの獨逸語）との合金より成れるものとして、二字を合成して、オスラムと稱せり、といはる。電燈としての能率高く、壽命も亦長き特長あれども、電壓高き小燭光のものには、適せず。概ね百燭光以上なり。

オゾン Ozone

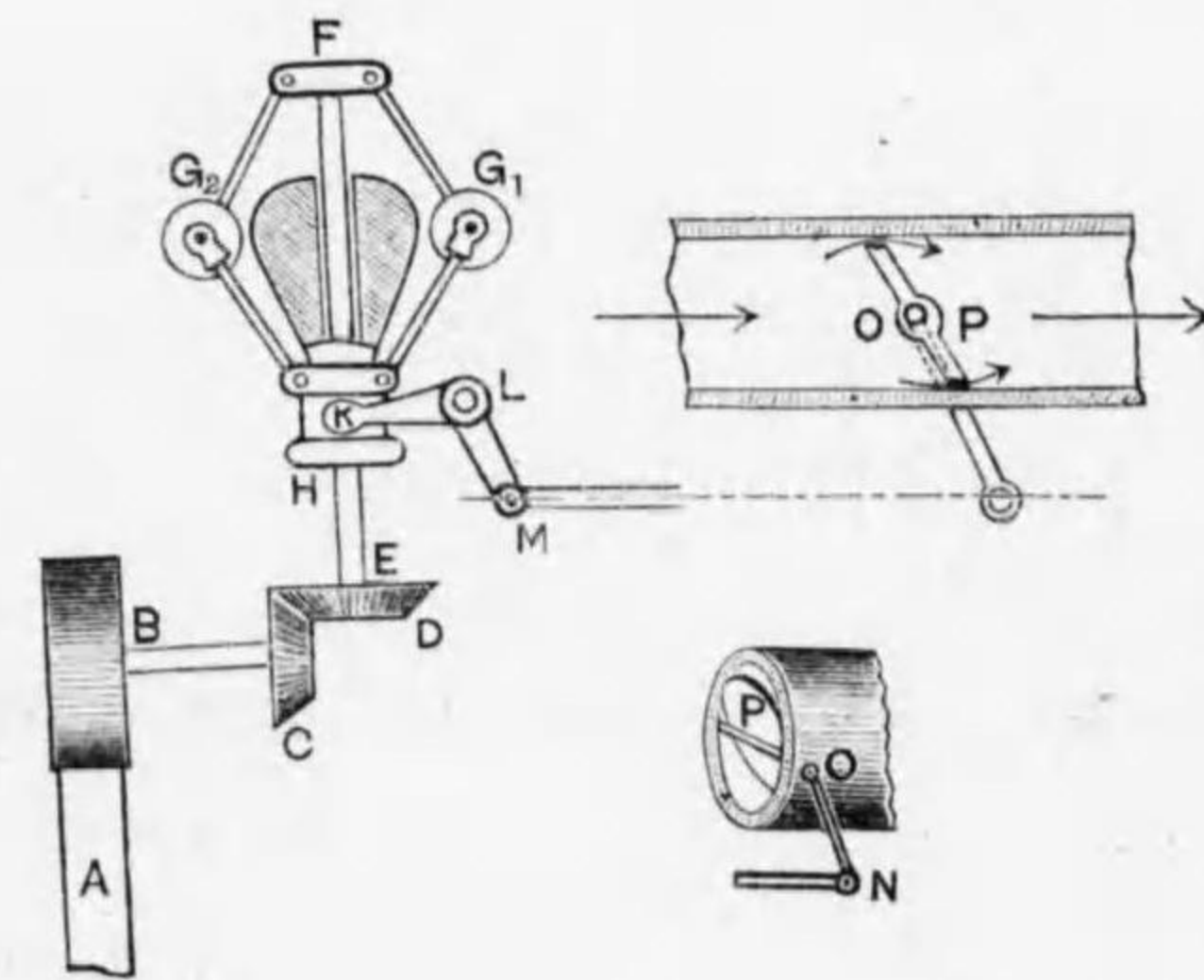
オゾンは、 $O_3$ なる分子式を有し、酸素の同素體にてありながら、酸素とは、その性質を異にせる物なり。これを、大に冷却壓縮すれば、液體となる。この瓦斯を、少しく加熱すれば、普通の酸素となり、その酸素は、所謂<sup>はつせいき</sup>發生期の酸素にして、強き酸化力を有す。故に、絲布等の漂白、又は、細菌の撲滅<sup>さいきん ぼくめつ</sup>に用ひらる。電氣火花を發せしむれば、その際オゾンを發生するものにして、一種固有の臭氣ある故に、直ちに、その存在を知るを得べし。

がい 子 Insulator

電線路に於て、導線の支持體より、電流の漏洩をさくる爲、絶縁體の支持物を使用す。その中、最も多く用ひらるゝは、碍子なり。碍子は、概ね、磁器にして、單碍子、複碍子、茶臺碍子、アングル碍子等の種類あり。いづれも、カップと<sup>しんぼう</sup>眞棒との二部より成る。カップは、導線を取り附くる所にして、その一重なるを、單碍子といひ、二重以

上なるを、複碍子といふ。茶臺碍子は、茶托の形狀を爲すものにして、主として、高壓線に用ひらる。<sup>しんぼう</sup>眞棒は、カップと支持體とを連結するものにして、鍛鐵にて造り、亞鉛鍍金を爲す。カップと眞棒との間隙には、硫黄を填充して、固定せしむ。

ガヴァナー (調速機) Governor



圖は、汽機の調速機の一例にして、Bは調帶 $A^2$ より、汽機の曲柄の運動を傳ふる車輪にして、その運動は、C及Dなる傘形の齒車により、EFなる軸を廻轉す。EFの上端より、 $G_1G_2$ なる重き玉懸り、EFの廻轉速かな

るに従ひ、その遠心力にて、下方Hなる部分を釣り揚ぐるに至る。Hは、軸EFに沿ふて、上下に滑動し得べからしむ。KLMは、Lを支點とする、「く」の字形の槓杆にして、Kは、Hに接続し、Hが上下に動けば、他端Mは、左右に動く如く構成す。Mの運動は、直接Nに傳はるを以て、この運動は、蒸氣の通路にある瓣Pを、Oを中心として少しく廻轉せしむ。而して、この運動が、汽機の中に入らんとする蒸氣の通路を、廣狹自在にして蒸氣の量を加減す。

汽機の廻轉運動、迅きに過ぐれば、GGの分銅は、上方に揚りて、Hを引上げ、従ひて、Mを左方に引き、Pなる瓣は蒸氣の入口を小さくし、汽機に供給せらるゝ蒸氣の量を減ずるが故に、汽機の運動を弱むることとなる。之に反して、汽機の廻轉弱きに過ぐる時は、その反對

の作用となりて、P なる蒸氣の入口を廣くして、蒸氣の量を多くし、汽機の運動を促進す。

各種の原動機は、皆この理に基きて、調速機を備ふるものなり。

**交流電氣** Alternating current

交流發電機にて、發生したる電流なり。本文電氣機械に略述せり。

**カーバイド** Carbide (Calcium carbide)

炭化石灰 (Calcium carbide) のことを、略して、かく稱す。これを製するには、生石灰と木炭、又は、コークスを、電氣爐中にて熱するなり。カーバイドは、略ぼ白色の固形體にして、これに水を加ふれば、分解して、アセチレン瓦斯を發生す。アセチレン瓦斯は、熱用として、燈火用として、重用せらる。

**カーボランダム** Carborandum

人造金剛砂のことにして、その色黄緑紫等を帯び、硬度は、金剛石に次ぐものなり。多くは、金剛砂砥の製造原料と爲す。カーボランダムを製するには、コークス 34.2 珪砂 54.2 食鹽 1.7 鋸屑 9.9 を混じ、これを電氣爐に於て、凡そ四十時間熱し、然る後、これを放冷すれば生ず。

**瓦斯** Gas

すべての瓦斯體の總稱なれども、石炭瓦斯のことを、單に、瓦斯と稱することあり。

**瓦斯コークス** Gas coak

石炭瓦斯製造の際、石炭を蒸焼にするレトルト中に、残留する、氣

孔多き骸炭なり。その發熱量は、石炭よりも大なること多し。工業用及び家庭用燃料として、多く用ひらる。

**瓦斯發生器** Gas producer

各種の燃料瓦斯を發生する装置にして、燃料を蒸焼にする部分と、これに依りて發生したる瓦斯を、清淨ならしむる部分とより成る。瓦斯發生機の附屬せる時、瓦斯機關は、その運轉に伴ひ、自ら瓦斯を吸入する故、その機關を、吸入瓦斯機關 (Suction gas engine) と稱す。

**苛性加里** Caustic potash

カリウムの水酸化物なり。炭酸加里に、消石灰を加へて製す。白色の固體にして、大氣中に放置すれば、潮解し、又、炭酸瓦斯を吸収して、終に、炭酸加里となる。石鹼の製造、その他、化學上の用途廣し。

**苛性曹達** Caustic soda

水酸化ナトリウムのことなり。炭酸ソーダに、石灰を加へて、製す。白色の固體にして、その性質、殆ど苛性加里に等し。製紙、石鹼の製造を始め、化學及化學工業上に、用途廣し。

**紐 粹** Reel

製絲場、又は、紡績工場に於て、紐絲を卷く粹のことなり。

**褐 鐵 鑛** Limonite

鐵と水素と酸素との化合したるものなり。特別の場合に、製鐵の原

料として用ひらるゝことあり。

<sup>かな</sup> 金 <sup>しき</sup> 敷 Anvils

鍛工に於て、鍛工爐にて鐵を熱し、これを鍛鍊する時、その熱鐵を載せて、たゞく臺なり。たゞくものは鎚即ちハンマー (Hammer) なり。

<sup>かま</sup> 窯 Kiln or Oven

主として、陶磁器、セメント等を焼成する爐のことにして、玻璃を熔融する爐も、亦、<sup>かま</sup> 窯と稱す。これ等の窯によつて爲す工業を、總稱して窯業といふ。

<sup>か</sup> 可 <sup>やう</sup> 溶 <sup>せい</sup> 性 Solubility

水に溶解し得る性質あるをいふ。

カ ラ ミ Copper slag

銅精鍊に於ける熔鑛爐にて、銅鑛中の銅成分以外のものが、熔劑と共に結合して、爐の上方に集まるものにして、廢物なり。銅山に於ては、これをカラミと稱す。熔滓、即ち「かなくそ」のことなり。

カ ラ メ ル Caramel

砂糖を焦げつかせたるものにして、ウキスキーに着色する料となる。

<sup>か</sup> 加 <sup>り</sup> 肥 <sup>ひりよう</sup> 料 Potash fertilizer

動植物を焼きて生ずる灰には、多量の加里化合物を含有す。故に、

従來は、これ等の灰を、主として加里肥料と爲せり。今日は、獨逸國に天産する鹽化加里を主とするに至れり。

<sup>かりんさんせきくわい</sup> 過磷酸石灰 Calcium super-phosphate

過磷酸肥料の主成分にして、磷灰石に、硫酸を作用せしめて製す。

<sup>くわん</sup> 換 <sup>き</sup> 氣 Ventilation

建築物の室内の空氣を新鮮ならしむる爲、窓入口を開き、又は、冬季は、暖房法により、夏季は、扇風機の方法により、新らしき空氣を導き入るゝことを、<sup>かんき</sup> 換氣といふ。

<sup>かん</sup> 感 <sup>くわう</sup> 光 <sup>せい</sup> 性

物質が、光線的作用を受けて、變質する性なり。例へば、硝酸銀を塗りたる紙は、光に感じて、黒變するが如し。寫眞に要する種板、焼附紙等に塗れる藥品、並に、現像用の藥品等は、感光性の著しきものなり。

<sup>かん</sup> 還 <sup>げん</sup> 元 Reduction or Deoxidation

すべて、諸物質が、酸素と化合するを酸化すといふ。これに對して、酸化物が、酸素と離るることを、<sup>かんげん</sup> 還元すといふ。近時、還元の意味は、大に擴充せられ、酸化物に限らず、すべて、一旦組成したるものが、元の原料に還るを還元と稱するに至れり。

<sup>かん</sup> 甜 <sup>さい</sup> 菜 Sugar beat

葡萄に類する植物にして、極寒極暑の地を除く外、至る所に成育し得べく、四月頃、播種して、十月頃成熟す。肥培適良にして、成育完

全なるものは、一根の重さ、二百匁乃至三百匁あり。一反歩一萬根を栽培すれば、その收穫高、一萬二千斤より、一萬八千斤に及ぶ。砂糖の原料となるものにして、歐洲大陸諸國は、主として、甜菜より製糖す。甜菜より製したる砂糖を Beat suger と稱することあり。

かん しょ たう  
甘 蔗 糖 Cane suger

甘蔗(サトウキビ)より製する砂糖のことを、甜菜より製する砂糖に對して、かくいふ。甘蔗は、禾本科植物にて、熱帶によく成育す。その莖より搾取せらるる砂糖の量は、凡そ、莖の重さの一割乃至一割二分なりといふ。わが國の臺灣は、世界屈指の甘蔗糖生産地なり。

かん さう き  
乾 燥 機 Dryer

液體と固體と混交せる物ありて、その中より、或程度の液體を除去する必要ある時、乾燥機を用ふ。乾燥の方法に、五種あり。自然乾燥は、機械によらず、日光、風等の自然作用による。加熱蒸發法は、主として、乾燥ロールを用ふ。乾燥ロールは、ロールの中に、蒸氣を通じ、ロールの廻轉するに従ひ、そのロール面に接する物が、蒸發乾燥せらる。壓搾法は、壓力を加へて、水分を搾出す。眞空蒸發法は、眞空罐の中に入れて、液分を蒸發せしむ。遠心力分散法は、急速なる廻轉運動を與へて、遠心力により、液分を發散せしむるものなり。

かん てん ち  
乾 電 池 Dry-cell or Dry-battery

普通電池の、液體の代りに、半固體を以てし、携帯に便ならしめたるものなり。最も普通の乾電池は、礪砂ろうしやの濃液に浸せる、石膏末と、過酸化マンガンとを、亞鉛器中に入れ、その中に炭素の棒を立て、炭素を陽極とし、亞鉛を陰極としたるものなり。

かん はん  
乾 板 Dry plate

玻璃板に、鋭敏なる感光性藥品を塗布して、乾燥せしめたるものにして、寫眞の種板となるものなり。ゼラチンの薄層に、感光性藥品を塗附して、造りたる種板は、これをフィルム (Film) と稱す。

かん び  
雁 皮 Gampi

楮こうすと同種の灌木くわんぼくにして、伊豆土佐等に多く産す。和紙の原料として、重要なるものにて、紙に光澤あらしめ、若くは、墨を散らさぬ様にする爲には、多くは、雁皮を加味す。雁皮紙より、絲を製し、これに依りて、一種の織物を製す。これを雁皮織と稱し、静岡縣の名産なり。

かん りう  
乾 餾 Dry-distillation

固形體のものを、蒸餾むしやうにして、瓦斯を發生せしむるを、乾餾かんりうといふ。石炭瓦斯は、石炭を乾餾して得たる瓦斯にして、木炭は木材を乾餾して、瓦斯分を除去せるものなり。

キ — Key

鍵かぎのことなり。電氣用に屬する電鍵でんけんも、單にキーと稱し、微弱なる電流の斷續を掌るために用ふ。電信の、送信用のキーは、その著しきものなり。

きう しつ せい  
吸 濕 性 Hygroscopic

濕氣を吸取する性質なり。硫酸の如きは、著しく吸濕性に富み、又、鹽化加里も、吸濕性の著しきものなり。

給水管 Feed water pipe

汽罐に水を入るゝを、給水といひ、給水用の管を、給水管と稱す。多くは、ポンプを以て、水を壓送するものにして、このポンプは、汽罐に附屬す。これを、給水ポンプ (Feed pump) といふ。

吸入瓦斯發動機 Suction gas engine

發生機を附屬せる瓦斯機關のことなり。尙瓦斯發生機の項を見よ。

木型 Wooden pattern

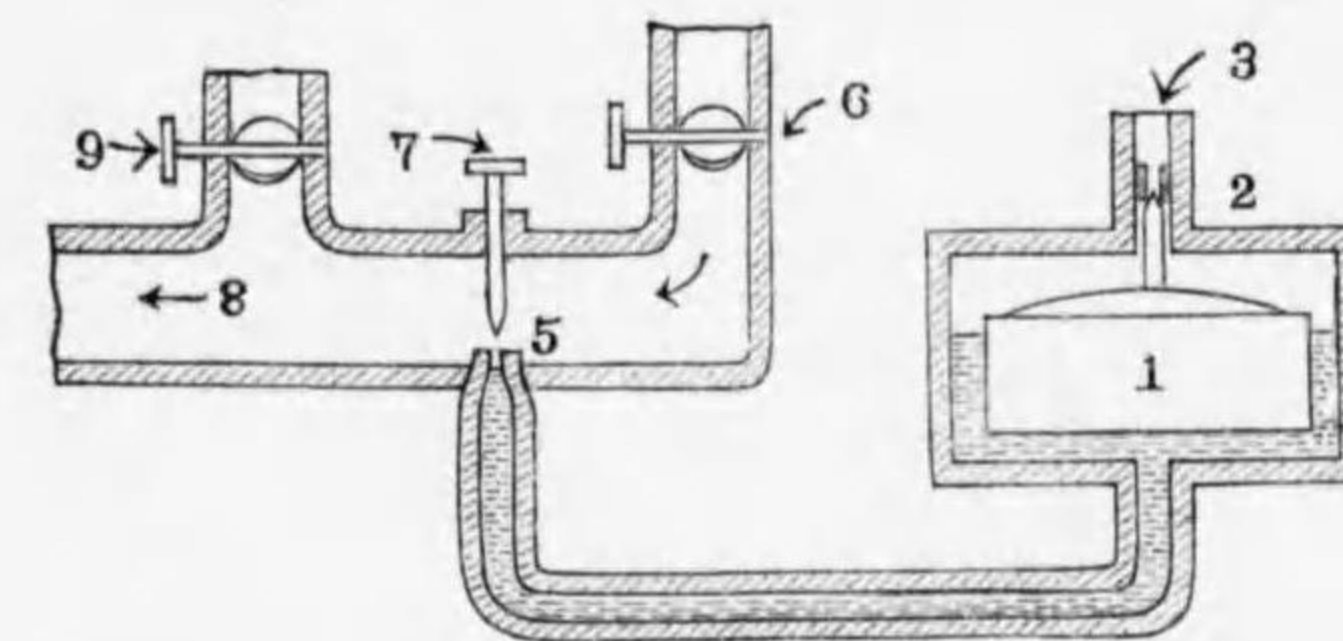
機械工場に於て、機械を製作するに、機械の body は、多くは鑄物にて造る。鑄物には、鑄型を要し、(鑄型の項を見よ) 鑄型には、原型を要す。原型に二種あり。金屬を以て製するを、金型といひ、木材を以て製するを、木型といふ。金型は、特別の場合にのみに用ひ、多くは、木型を使用す。

木型は、木材を以て、鑄造せんと欲するものと、同大同形のものを、造りたるものなり。然るに、金屬は、鑄型に注ぎ込まれて、凝固すれば、多少收縮するものなる故、木型を造る時、その收縮を豫定し、鑄造すべき物品よりも、稍、其寸法を大ならしむるを要す。又、鑄物を鑄造後、切削して仕上げを爲すべき部分に對しては、削取る丈の餘裕を、存し置かざるべからず。これを仕上「しろ」となす。又、砂の中より引き出し易き様、その側面を、少しく傾斜せしめ、或場合には、二つ若くは、二つ以上に分離し得らるる様製作する必要あり。

氣化器 Vaporizer

石油發動機に於て、最も必要なる特殊の装置なり。普通の石油機關

に於ける氣化装置は、本文水力火力の原動機中に記せる如く、單に着火球を熱するのみのことなれども、輕油發動機にありては、特殊の氣



化器を用ふ。ガソリン (Gasoline) が、浮子室 (4) の上部の口より入れば、浮子 (1) は、漸次浮き上り、遂に、上方なる油の入口を閉塞

す。これと反對に、油が漸次消費さるれば、浮子 (1) は下り、上部の入口開かれて、油を供給す。浮子室は、細管に依りて、ノズル室 (8) に開口し、その頂は、浮子室中の油の表面よりも、少しく上部に在り。その開口せる部分を、ノズル (5) と稱す。ノズル室は、氣筒中に、吸入衝程始る時は、部分的真空を生ぜんとする故、油は、ノズルより溢ると同時に、空氣吸入瓣 (6) より、空氣を吸引して、こゝに、油ガスと空氣との混合體となりて、ノズル室左方矢印の如く、氣筒内の燃焼室に入るなり。

凝汽機 Steam condenser

汽機に於て、一旦、ピストン内に働きたる蒸氣は、直に排除せらるるものなるが、之を、速かに排して、水と爲せば、ピストンの背面に、真空を生ずるにより、新に、ピストンを動かす活蒸氣をして、充分その張力を發揮せしむるを得て、汽機の能率を高むること、大なり。この目的に、装置せらるるは、凝汽機にして、普通に噴射凝汽器 Jet Condenser 冷面凝汽器 Surface condenser の二種あり。

噴射凝汽器は、排汽の通過すべき途中に、冷水を噴出せしめて、排汽を水と爲し、之を、ポンプにて、絶へず、汲み取る装置なり。冷面凝

汽器は、冷水をして、管内を循環せしめ、排汽を、この管に觸れしめ凝結せしむる装置なり。

<sup>きやうき てつどう</sup>  
狭軌鐵道 Narrow guage railway

軌道の間隔、四呎八吋半以下の鐵道をいふ。わが國の鐵道は、全部狭軌にして、歐米各國は、多くは、軌道の間隔四呎八吋以上の廣軌なり。廣軌鐵道は、狭軌に比して、列車の速力と、搭載量とを大ならしむることを得れども、敷設用地を多く要するものなり。

<sup>き</sup> 基 <sup>そ</sup> 礎 Foundation

機械を据附くるにも、家屋を建設するににも、先づ、確實なる基礎を造るを要す。基礎は、多くは、コンクリートを以て、固め、これに、ボルト (bolt) を植ゑ、そのボルトを以て、機械又は柱の底部をコンクリートに締め附くるを普通とす。基礎となるコンクリートの厚さは、その上に支持さるべき建物、又は機械の重量に應じて、定るものなり。

<sup>き</sup> 揮 <sup>はつ</sup> 發 <sup>ゆ</sup> 油 Essential oil

その種類極めて多し。分解することなくして、揮發するものなり。植物より採取せらるるものは、多くは、良き香を有するが故に、特に香油と稱せられ、こはをアルコールに溶かしたるは、所謂香水なり。石油又はコールタールより製出したるものは、ガソリン (Gasoline) 又はベンジン (Benzene) と稱し、一種の臭氣あり。俗に、これ等を揮發油と稱へ、<sup>しみぬき</sup>汚點拔に用ふ。尤も、自動車、自動艇、空中飛行機の發動機用の燃料は、皆揮發油なり。

<sup>き</sup> 汽 <sup>き</sup> 機 Steam engine

汽關ともいふ。又、蒸汽機械ともいふ。然れども、蒸氣機械といへば、その中に、蒸氣タービン (Steam turbine) をも含むものなる故、單に、汽機と稱するを、Steam engine と爲すを、至當とす。

<sup>き</sup> 汽 <sup>くわん</sup> 罐 Steam boiler

火熱を與へて、水を熱し、蒸氣を發生せしむる罐なり。單に、ボイラー (Boiler) といへば、汽罐のことなり。大別して、水管式、火管式の二種とす。火管式汽罐は、水をして管の周圍にあらしめ、管中に火焰を起して、その水を熱するものにして、その中に、又、ランカシャー型、コーニッシュ型及多管式の三種あり。水管式汽罐は、幾多の管を、一部程よく連結して、その管中に、水を循環せしめ、これ等の管の外面より、火焰を當て、その水を熱するものなり。

<sup>きしやう</sup> 氣筒 <sup>きとう</sup> 又は氣筒 Cylinder

原動機に於て、蒸氣又は瓦斯の膨脹を爲さしむる圓筒にして、單にシリンダーと稱すれば、氣筒を意味すること多し。氣筒には、活栓を備へ、蒸氣又は壓縮空氣、又は瓦斯の膨脹力により、活栓を運動せしむ。これ原始動力なり。ポンプにありては、これと反對に、他の力に依りて、ピストンを運動せしめ、これに依りて、液體の移動を行ふものにして、ピストンに瓣を附したるもの多し。

<sup>き</sup> 軌 <sup>じやう</sup> 條 Rail

普通、鐵道に用ふる軌條は、工字形のものなり。市街の電車軌道には、牛馬車、自動車等の通過を便にする爲、項部に溝を設けたるもの



を用ふることあり。本文陸の交通機關汽車の項を見よ。

く き つち  
空 氣 槌 Pneumatic hammer

壓縮空氣を以て、重き槌を、上下に運動せしめ、以て、鐵を鍛鍊する機械なり。機械製作工場の、鍛工場の設備として、重要なり。空氣槌よりも、一層強力に槌を打つには、壓縮空氣の代りに、蒸氣を用ふ。これを、<sup>じやうきつち</sup>蒸氣槌 (Steam hammer) といふ。

く たん さん  
拘 櫛 酸 Citric acid

<sup>かんきつるい</sup>柑橘類の果實中に含まるゝ酸にして、無色無臭の結晶を爲し、よく水に溶解す。藥品及飲料として用ひらる。

く ど  
苦 土 Magnesium oxide or Magnesia

酸化マグネシアの別名なり。白色の輕き粉末にして、高温度に遇ふも、熔融せざるが故に、これを以て、耐火煉瓦を造りて、高熱爐の爐壁とす。又は、坩堝の材料、玻璃の原料等に用ふ。又、マグネシアセメントとして、用ひらるゝことあり。純粹の物は、醫藥に用ひ、或は齒磨粉の原料とす。

苦土を製するには、炭酸マグネシアを、灼熱するにあり。炭酸マグネシアは、わが國には、殆ど産出せざるも、滿洲には多く産す。

グラハイト Graphite

<sup>こくえん</sup>黒鉛のことなり。自然産のものは、不純物を含めども、人造のものは、純粹なり。電氣抵抗強く、又、高熱に堪ふるが故に、各種の<sup>でんきよく</sup>電極電刷子、<sup>るつぼ</sup>坩堝等に製造せらる。(本文電氣化學の妙用を見よ)

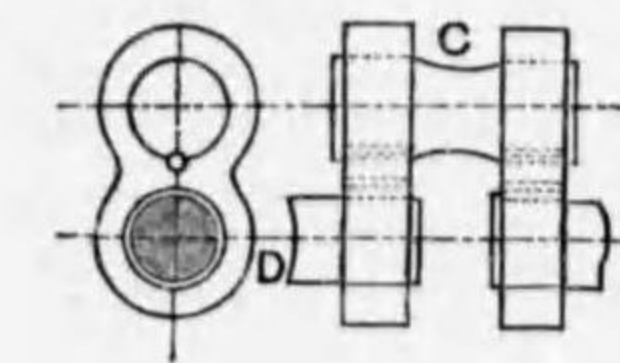
グリセリン Glycerin

動植物性の油は、脂肪酸と、グリセリンより成るが故に、油を分解すれば、この兩者を取分くるを得べし。而して、グリセリンは、水に溶け、脂肪酸は水に溶けざる故、適當の方法を以て、グリセリンのみを、集むることを得。グリセリンは、火藥の原料として、極めて必要のものにて、又、醫藥及工業用藥品として、多く用ひらる。俗に、「リスリン」とは、グリセリンのことなり。

クレオソート Creosote

コールタールより得る重油より、製出せられ、醫藥として、亦、一般防蝕劑として、重用せらる。

クランク Crank



國語にて、<sup>きよくへい</sup>曲柄と書す。原動機に於て、ピストンの往復運動を、車軸の廻轉運動に變換する爲に、車軸の一部を、圖の如く、<sup>ま</sup>曲がらし、その曲部に、<sup>かつどうりん</sup>滑動輪を嵌め、これに、ピストンに<sup>コネクティング ロッド</sup>接続せる接続桿、即ち Connecting rod の一端を、結合せしむ。この曲柄の存する軸、即ち、原動機の主軸を、曲柄軸 (<sup>クランク シャフト</sup>Crank shaft) と稱す。

クリンカー (燒 塊) Clinker

セメントの原料を、<sup>かま</sup>窯に入れて焼けば、一見黒色の燒塊となるべし。之をクリンカーといふ。クリンカーを、<sup>ふんさいき</sup>粉碎機にかけ、粉末となせば、これ即ちセメントなり。

## グロヴァー塔 Glover tower

硫酸製造の装置の一部にして、内部に、石又は煉瓦を、適當に堆積したる、鉛板張の塔なり。この塔の上部より、硝酸を滴下すれば、酸化窒素を生ずるにより、亞硫酸瓦斯は、その酸化窒素に伴はれて、鉛室に進み、硫酸を化生す。この際、塔内に於ても、少量の硫酸生成せられ、これをグロヴァー硫酸といふ。

## クロスヘッド Cross-head

原動機の、ピストンと、接續桿即ちコネクティングロッドとの、接着點は、「ピン」を以て、接ぎ、滑動自在ならしむ。これを、クロスヘッドといふ。

## 廻轉窯 Rotary kiln or Revolving furnace

焼成窯が、廻轉装置となり、或は、豎に、或は、横より、原料の投入製品の取出しを行ひ、以て、連續作業を爲し得る窯なり。セメント焼成窯は、その著名なるものなり。

## 廻轉磁場

誘導電動機の項を見よ。

## 火管式汽罐 Fire tube boiler

汽罐の一種なり。汽罐の項を見よ。

## 花崗石 Granite

一に御影石といふ。石英、長石及雲母の含成したる石なり。土木建築の材料として、重用せらる。

## 火山灰 Puzzolana

火山より、噴出したる灰なり。水に遇ひて、凝結する力強く、殊に、海水に遇ふも、その凝結力を妨げらるゝことなし。主として、セメントの増量劑、又は、海水用セメントとして用ひらる。

## 活栓 Piston

原動機又はポンプに於て、圓筒内に、密に嵌められ、而して、他の力によりて、往復運動せしめらるる栓なり。活動する栓なるが故に、活栓と譯したるものか、或は、<sup>かつさく</sup>活塞とも書す。活栓の運動を、他に傳ふる爲に、活栓に、連結固定せる桿を、活栓桿即ちピストンロッド (Piston rod) といふ。

## 硅酸 Silicic acid

オーソ硅酸、メタ硅酸、及、無鹽基性硅酸の三種あり。硅素と酸素及水素と化合したるものなり。種々なる硅酸鹽類を形成し、多くは、岩石となりて存す。柘榴石、白柘榴石、瑪瑙の如き、これなり。硅酸は窯業上粘土に亞ぐ必要原料にして、主として、除粘劑に用ひ、又、耐火材料及金屬の媒熔劑等に用ひらる。

## 硅酸アルカリ Alkaline silicate

ソヂウム、ポツタシウム等の硅酸化合物にして、容易に水に溶解す。硅酸ソーダは、工業上多く用ひらるるものにして、俗に水硝子と稱す。

## 硅酸石灰 Calcium silicate

硅酸ソーダと共に、硝子の主成分を爲すものにして、石灰と硅酸との化合物なり。

けい せき Silica  
**硅 石**

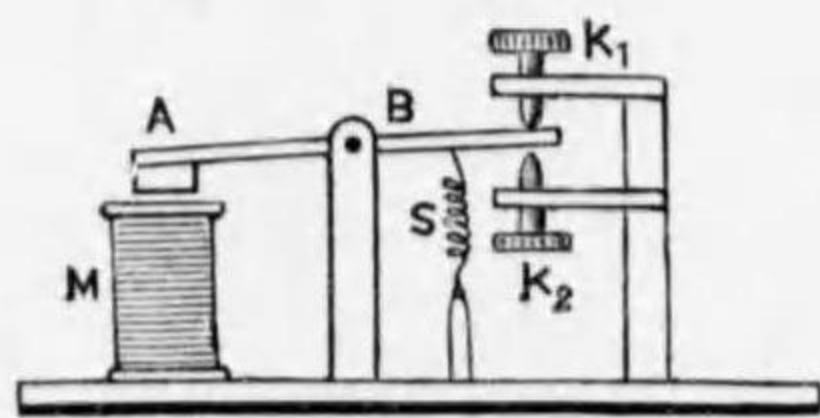
無水硅酸の別名なり。凡て、石灰を主成分とせざる岩石は、概ね硅石、又は、硅酸鹽類より成れるものなり。硅石には、結晶したるものと、不定形のもの二種あり。前者に屬するものは、水晶、石英等にして、後者に屬するものは、蛋白石たんぱくせきの類なり。硅石は、頗る高熱に堪へ、又、ふつさん弗酸以外の溶劑には、おか浸さるゝことなし。窯業上、重要な材料たること、硅酸の項に記せるが如し。

けい せき けり  
**硅 石 玻 璃** Quarts silica or Quar's glass

硅石を、電氣爐にて熔融したるものにして、その外觀、普通の硝子に似たり。高熱を與へたる後、直ちに冷水に浸すも、破裂せず。故に燃焼管、試験管、その他化學用に使用せらる。

けい ぜん き  
**繼 電 器** Relay

電信線路に於て、電流の弱りたる時、その弱電流を強めて、受信器に入るものにして、圖に於て、普通は、Bは、Sなる發條の力により、K<sub>2</sub>に接し居るものなれども、圖の如く、Mに弱電流來りて、Mは磁力を帯び、Aを引く時は、BはK<sub>1</sub>に接するなり。K<sub>1</sub>がかくBと相接したる場合に、K<sub>1</sub>と受信器と電池とが、つた繼がれて、その電池による局部電流を發生する如くせば、弱電流は、即ち、繼電器により、強められて、受信器に入ることとなるなり。



**ゲールサック** Gaylussac-tower

ゲールサック塔の構造は、略ぼグロヴァー塔の構造に等しく、塔の上部より、濃厚なる硫酸を滴下せしめて、鉛室より來れる酸化窒素を吸収せしむる作用を爲す所なり。本文化學工業の素の硫酸製造を参照せよ。

げん どう き  
**原 動 機** Prime mover

原動力を發生する機械の總稱なり。本文中、水力火力の原動機と稱するもの、及、風車、壓縮空氣發動機等は、皆これなり。

けん は き  
**檢 波 器** Detector

無線電信電話の受信装置に於て、最も必要なるものにて、電波が、アンテナに當りて、振動電流を起せば、檢波器によりて、その電流の方向を一定ならしむ。換言すれば檢波器は、或方向の電流のみを通し、その反對の方向の電流を、通さざるものなり。即ち、振動電流の方向を整理して、受話器に入れ、以て、放送所にて、音聲によりて變化されたる電流の作用を、受話器に再現せしむるものなり。其種類多きも、現今、主として用ひらるゝものは、礦石檢波器、及、真空管檢波器の二種なり。前者は、上に述ぶるが如き性質を具ふる、特殊の礦石にして、紅亞鉛礦と斑銅礦、又は、黃銅礦とを組合せたるもの、或は、黃鐵礦、方鉛礦の類なり。後者は、真空管内に、電燈のフィラメントの外、グリッドと稱する金屬製の網、及、プレートと稱する金屬板を装置し、この三つの物と、電池蓄電器等とを、適當に連結して、その作用を爲さしむるものなり。(本文無線電信とラヂオ参照)

## コイル Coil

絶縁導線を、圓筒形に捲きて、螺旋状となしたるものにして、これに電流を通ずる時は、磁石力を帯び、電流を絶てば、磁石力を失ふ。又、コイルを、磁場に於て、磁力線を切る如く運動せしむれば、コイルの中に、電流を起すものなり。故に、コイルは、發電機及電動機の構造の主要部分を爲す。

## 廣軌鐵道 Broad gauge rail-way

軌條の間隔、四呎八吋半以上の鐵道を、かくいふ。狹軌鐵道の項を見よ。

## 溝渠式 Conduit system

電氣鐵道の一方式なり。軌道に沿ふて、溝渠を設け、その中に、導線を装置して、之を車體下に垂れたる導體と接觸して、電流を車内に導くものなり。架空線を要せざるが故に、都市の美觀を損することなし。

## 骨炭 Borne-coal

獸骨を焼きて製したる炭なり。質疎鬆なる故、濾過作用に充つるに適す。砂糖の脱色劑として、最も多く使用せられ、その他、化學上の用途少からず。

## 工作機械 Machine tools

機械製作に必要なる工作機械の中、特に金屬の加工に用ふる諸機械工具を、總稱して、工作機械と稱す。主として、鐵の截斷、穿孔、切

削、研磨等の作用を爲すものなり。これ等の機械に附屬する刃物は、これをバイト (Bite) といふ。

## 勾配 Grade

斜面の傾斜の度をいふ。鐵道の勾配は、分數を以て表はし、家屋の屋根勾配は、尺寸を以て表示す。例へば、二十分之一勾配といへば、水平の長さ二十呎に對し、上り一呎の傾斜なり。屋根勾配六寸といへば、水平一尺に對し、六寸の傾斜を表はすが如し。

## 楮

三極みつまたに似たる灌木にして、わが國の山地、至る所に産す。樹皮強韌なる纖維に富める故、和紙の原料として、重用せらる。

## コニアク Congac

白葡萄酒を蒸餾して、製したる酒にして獨乙國 コニアク Congac に産するが故に、この名あり。この物は、又、シヤンペン酒製造の材料として、使用せらるることあり。

## 酵母 Yeast

酵母、又は、酵母菌とも稱す。細菌さいきんの一種にして、分芽法により、繁殖する性あり。一般に、醗酵性を有し、砂糖を分解して、酒精アルコールと炭酸瓦斯とに爲す。これ、即醗酵なり。酒の醸造の基本なり。化學的に養成するを得べく、又、空氣中、その他に自然に生育するもの多し。

## コーニッシュ型汽罐 Cornish boiler

汽罐の一種、火管式に屬し、爐管の一本のみなる、圓筒形の汽罐なり。

## コールタール Coal-tar

石炭を乾餾して生ずる石炭瓦斯中に含まるるものにして、その石炭瓦斯を洗滌すれば、アンモニアと共に、水に溶けて、分取せらる。炭水化合物として、頗る複雑なる成分を有す。(本文石炭及石油を見よ)

## コークス Coke

石炭を蒸焼むしやきにすれば生成するものなれども、石炭により、粘結性乏しきものは、コークスと爲し難し。發熱量多く、又、無煙なるを以て、工業上、火爐作業の燃料として、缺くべからざるものなり。又、一般の燃料としても、用途廣し。良好のコークスは、80%以上の炭素を有し、殆ど無煙炭(Ansracite)と同じものなり。邦語にて、骸炭と書くは、即ちコークスのことなり。

## ゴ ム India rubber

ゴムは、或種の植物の乳汁より採取さるるものにして、その最良のものは、始め、南米にのみ産し、後、馬來半島及南洋諸國に移植せられたるヘベア樹より得るものなり。これ等のゴム樹の、樹皮に、刃物にて傷つけ、これより出る乳汁を掻き取り、凝固したるを、生ゴムきといふ。生ゴムに、適量の硫黄を加へ、攝氏の125度内外に熱すれば、弾力ある黒色の物質に變じ、諸種の溶剤にも溶けず、また、熱にも堪ふるに至る。これを、種々に加工して、タイヤ、ベルト、靴底等となす。

ゴム風船の如きゴムは、先づ、生ゴムを溶剤に溶かして、糊状と爲し、これを、硝子製の型に塗りて、乾かし、終りて、鹽化硫黄の、薄き溶液に入れて、硫黄を添加せしめたるものなり。

エボナイト(Ebonite)は、生ゴムに、その三割乃至四割の硫黄を加

へ、長時間熱して、加硫したるものにして、黒色の堅き性質なり。電気絶縁物として、多く用ひられ、又、蓄音器のレコードの原料となる。

## コンクリート Concreate

セメントと細砂と砂利とを混交し、水を加へて、練れば、一定の時間を過ぎて、凝結して、石の如く堅固のものとなる。これを混凝土(コンクリート)と稱す。今日の鉄筋コンクリートは、その配合の割合、多くは、 $1:2:4$  又は  $1:3:5$  等なり。

## 金剛砂砥 Emery Wheel

金剛砂は、自然産のものあれども、今日は、電気爐により製せる人造金剛砂、即ちカーボランダムを使用すること多し。金剛砂砥は、即ちこのカーボランダムを、一種の接着劑を以て固めて、圓形と爲し、之を焼成したる後、その中心に軸を通して、廻轉し得べからしめたものなり。刃物の研磨、又は、機械の精密仕上げに用ひらる。

## コンデンサー Condenser

凝汽器きやうきのことなり凝汽器を見よ。

## 探 鑛 Mining

鑛物を採掘する一切の技術を、採鑛さいこうと稱す。普通、金屬山と、炭坑との二種に分れ、金屬を採掘する所を、メタルマイン、(Metal mine)といひ、石炭を採掘する所を、炭坑(Colliery)といふ。

## 探 光 Lightning

太陽光線を、適當に取入れて、室内を明るくするを天然採光といひ、

主として、床の面積と、窓の面積の関係によりて、その適度を定む。窓は、普通の垂直面のものよりも、天窗の方、採光力、遙かに大なり。天然採光の行はれざる所にては、人工採光に依るの外なし。人工採光は、電燈、瓦斯燈、石油燈、蠟燭等なり。

<sup>さい ぼく げん しつ</sup>  
碎木原質 Grind pulp

木材を原料とする紙料（パルプ）の一種にして、グラインダー（Grinder）と稱する機械を以て、木材を磨碎して、得たるものなり。

<sup>さく</sup> 醋 <sup>さん</sup> 酸 Acetic acid

酒類を酸化せしむるか、又は、木材の乾餾液より製す。純粹のものは、冬期には、凝結して氷状を爲す。故に、これを氷醋酸と稱す。食用の酢は、百分中三乃至五の醋酸を有するものなり。醋酸鹽類の製造、その他、薬用、食用等、用途廣し。

<sup>さつ</sup> 殺 <sup>きん</sup> 菌 Sterilization

物の腐敗するは、一種の菌類の發生に起因す。故に、その菌類の發生を防止すれば、防腐の目的を達し得るの理なり。菌類を撲滅することを、殺菌すといふ。

<sup>さや</sup> 匣 <sup>つ</sup> 鉢 <sup>み</sup> 積 Sagger

陶磁器の素地を焼成するに當り、その品物を保護する爲、概ね、耐火粘土製の容器内に入れて、然る後、そのまゝ窯の内に入れ、容器諸共に焼くなり。これを、匣鉢積といふ。

<sup>さら</sup> 漂 <sup>し</sup> 白 <sup>こ</sup> 粉 Bleaching powder

クロールカルキ、又は、單にカルキとも稱せらる。消石灰に、鹽素瓦斯を吸収せしむれば、漂白粉を生ず。白色の粉末にして、特有の臭氣を有し、大部分は、水に溶解す。専ら、纖維の漂白劑に用ふ。

サルチル酸 Salicylic acid

楊柳の葉、及、樹皮を原料として、製することを得れども、多くは、コールタールより製出す。無色の結晶にして、温湯及アルコールに溶解易し。殺菌力ありて、殊に無臭なる爲、防腐劑、消毒劑として、重用せらる。

<sup>さん</sup> 酸 <sup>くわ</sup> 化 <sup>あ</sup> 亞 <sup>えん</sup> 鉛 Zinc oxide

通常は、亞鉛白、又は、亞鉛華と稱す。亞鉛を、大氣中にて、燃やし、或は、炭酸亞鉛を灼熱して製す。白色の粉末にして、水には溶解されども、酸類には容易く、溶解す。ペンキ、白粉、醫藥等に用ひらる。

<sup>さん</sup> 酸 Acid

酸類の水溶液は、酸味を有し、青色のリトマスを赤變する性あり。金屬に作用して、これを溶解せしむ。多くは、水と他の元素の酸化物との化合によりて、成れるものなりといふを得べし。硫酸硝酸鹽酸は、その主要のものなり。

<sup>さん</sup> 酸 <sup>くわ</sup> 化 <sup>ちつ</sup> 窒 <sup>そ</sup> 素 Nitric oxide

亞硫酸瓦斯と酸素とを結合する、媒を爲すものにして、硝酸を熱す

れば、發生す。硫酸製造に必要な<sup>はいしよくざい</sup>媒觸劑なり。(本文化學工業の素硫酸の項を参照せよ)

<sup>さん</sup> <sup>くわ</sup> <sup>てつ</sup>  
酸 化 鐵 Iron oxide

鐵の酸化したるものの總稱にして、酸化第一鐵、酸化第二鐵、及、磁性酸化鐵等の種類あり。吾人が、普通に見る<sup>あかさび</sup>赤錆は、酸化第二鐵にして、赤鐵鏽、褐鐵鏽も、亦同じ。磁性酸化鐵の天産は、磁鐵鏽にして、赤鐵鏽と共に、製鐵の原料として、缺くべからざるものなり。

<sup>しき</sup> <sup>そ</sup>  
色 素 Colouring matter

物體に、特殊の色を與ふる分子なり。これを大別して、天然色素、人工色素の二種とす。藍、茜根、コチニール等は、前者に屬し、アザリン染料、アリザリン染料、インヂゴ等は、後者に屬す。

<sup>じ</sup> <sup>ば</sup>  
磁 場 Magnetic field

磁石には、磁力線ありて、その方向は、磁石の周圍に、鐵粉を置きて、これを知ることを得。その磁力線の範圍を、磁石の磁場といふ。<sup>くわいてんじ</sup>回轉磁場とは、電磁石(電流を通ずるによりて、磁石となるもの)數個を圓形に裝置し、電流によりて、一方より、順々に磁石性を帶ばしむること、恰かも磁石の廻轉するが如くなるをいふ。(誘導電動機の項を参照せよ)

<sup>じ</sup> <sup>どう</sup> <sup>しゃ</sup>  
自 動 車 Automobile

<sup>じ</sup> <sup>てつ</sup> <sup>こう</sup>  
磁 鐵 鏽 Magnetite

鐵黑色の重き鏽物にして、磁氣を帶び、70%以上の鐵分を有す。塊

狀となりて、産出するあり、砂狀となりて、出づるもあり。重要な製鐵原料なり。

<sup>し</sup> <sup>ほう</sup>  
脂 肪 Fat

動植物中に、存在す。その主要なる成分は、ツリステアリン、ツリバルミン、ツリオレイン等なり。

脂 肪 酸 Fatty acid

グリセリンと脂肪酸と、結合したるものは、動植物の油なり。脂肪酸は、炭水化合物として、高級の有機酸なり。油を、空氣中に放置すれば、その幾分は、自然に分解して、脂肪酸を遊離す。

<sup>しめ</sup> <sup>やき</sup>  
締 焼 Clost firing

陶磁器に、低温度の釉を施す場合には、先づ、釉を施す以前に、一度、素地を焼き締め置く必要あり。此の場合、素地を、焼き締めることを、<sup>しめやき</sup>締焼といふ。

シヤンペーン Champagne

良質の白葡萄を原料とし、果實と果皮とを分離したる後、醱酵せしむれば、新酒を得。この新酒に、<sup>にべ</sup>魚膠を加へて、清澄せしめ、更に、他の葡萄酒を調合し、之に、コニアクに砂糖を加へたるものを添加して、瓶詰となし、適温を保持せる室内に置いて、醱酵を繼續せしめ、多量の炭酸瓦斯を抱有せしむ。數ヶ月を経て、沈渣を分離したる後、リキュールを補充して、密閉すれば、茲に、シヤンペーンは醱成したるなり。坊間には、白葡萄酒に、多量の炭酸瓦斯を包有せしめ、之に、リキュールを加へて、製したる模造品もあり。

蒸氣管 Steam pipe

或は、單に汽管ともいふ。汽罐に於て、發生したる蒸氣を、他に導くための鐵管なり。

蒸氣機械 Steam engine

蒸氣機械は、大別して、二種となす。蒸氣の膨脹力を利用して、ピストンの往復運動を起すものは、單に、汽機、即ち Steam engine といひ、蒸氣の噴出力を利用して、直ちに羽根車を廻轉せしむるものは、これを蒸氣タービン、即ち Steam turbine といふ。

蒸氣槌 Steam hammer

蒸氣の膨脹力を利用して、重く大なる槌を、迅速に上下動せしめ、以て、熱鐵を鍛鍊する機械なり。

蒸餾 Distillation

液體より、不純物を除く爲に、これを蒸發せしめて、その蒸氣を導きて、一定の容器に入れて、凝縮せしめ、元の液體と爲す方法なり。不純物は、蒸發せざるが故に、元の器底に残留す。

食鹽 Salt or Sodium chloride

ソヂウムと鹽素との化合物にして、化學の名は、クロールソヂウム(鹽化ナトリウム)なり。主として、海水中に存すれども、岩鹽となりて、土中より採掘せらるるもあり。

燭光 Candle power

光力の強さを測る單位を、一燭光といひ、これを測るは、光度計なり。一燭光は、各國一樣ならず。わが國にては、英米の定めを適用す。即ち、鯨蠟にて作りたる蠟燭の、一時間に、120 グレーン(我二匁餘)づつ燃ゆる光度を以て、一燭光とす。

蔗糖 Cane sugar

甘蔗糖の略名なり。甘蔗糖を見よ。

調革又は調帶 Belt

發動機の軸と、機械の軸との間にかけて、動力を傳導するものにして、これを造れる材料により、レザーベルト、木綿ベルト、毛製ベルトの三種に分たる。毛製ベルトは、獸毛を織り合せたるものにして、木綿ベルトは、厚き木綿織物に、護謨又はペンキの如きものを、塗りにて、固めたるものなり。レザーベルトは、鞣皮を用ひて造りたるものにして、最も堅牢なるものなり。

磁力 Magnetism

磁石が、鐵を吸引する力なり。磁力の強さは、所により、異なるものにして、兩極を遠かるに従ひて減ず。磁力の及ぶ所を、磁場といふ。磁場を参照せよ。

シリンダー Cylinder

圓筒のことなり。原動機に於て、ピストンの往復運動を爲す圓筒は、これを、氣筒と記すも尙讀んではシリンダーといふ。



## シルケット Silket

シルケットは、木綿糸を、苛性ソーダの溶液中に浸して、後よく、洗滌せんてきしたるものにして、絹糸の如き光澤を有す。世人、往々、人造絹糸と誤るものなるが、要するに、光澤強き木綿糸に外ならず。

## 眞 空 Vacuum

全く空気を無くしたる所を、真空といふ。然れども、全然、空気を除去することは、事實上至難にして、多くは、或程度まで、空気を稀薄にしたるものを、真空と稱する例なり。即ち、普通には、空気を、極めて稀薄にしたる所を、真空といふ。

## 眞空蒸發罐 Vacuum evaporator

## 眞空結晶罐 Vacuum crystalizer

真空を利用して、糖汁の如きものより、その水分を蒸發せしめて、濃厚ならしむる装置を、眞空蒸發罐といひ、同様の仕掛を以て、遂に、糖汁を結晶せしむるを、眞空結晶罐といふ。

## 人 造 藍 Artificial indigo

天然産の藍の中に存する青藍と同じ物にして、主として、コールタールより製せらる。その質、却て天然藍よりも純にして、且つ價廉なる故に、今日は殆ど天然藍を用ふるものなし。

## 人 造 絹 糸 Artificial silk

人造絹糸は、その製造法に、三種あり。従ひて、人造絹糸も、又三種となる。本文綿火薬とセルロイドの章、並に、ヴィスコースの項を見よ。

## 水管式汽罐 Water tube boiler

多数の細き管と、一個又は二個の圓筒とより成り、管及圓筒内には、水を循環せしめ、管外に、焔を當て、蒸氣を發生せしむ。この汽罐は、火管式汽罐よりも、能く、蒸氣の高壓に堪ふるのみならず、傳熱面大なるが故に、水の循環よく、従ひて、蒸氣を迅速に、且つ、經濟的に、發生せしめ得るものなり。

## 水 車 Water wheel

主として、水の重さによりて、廻轉するものを、水車といひ。水の運動性を利用して、廻轉するものを、水力タービンと稱す。水車には、その水受(バケツ)に、水の入り込む位置により、上射水車、胸射水車、下射水車の三種ありて、上射水車、最も効率高く、下射水車の効率は、最も低し。水力タービンに就ては、本文水力火力の原動機を見よ。

## 推 進 器 Screw propeller or Propeller

船艦、空中飛行機等が、その船體を進むるに必要なものにして、軸と翅つばさとより成る。翅面は、螺旋面を爲し、軸の廻轉により、急速に、水又は空気を掻き分くる作用を爲す。

## 水 性 瓦 斯 Water gas

灼熱せるコークス、又は、無焔炭に、水蒸氣を通すれば生ずる瓦斯にして、水蒸氣中の酸素が、コークス無焔炭中の炭素と、化合して、一酸化炭素となり、同時に、水素を、遊離の状態に残さず、變化によりて、生成する、一酸化炭素及水素の混合瓦斯なり。燈火用に充つるを得れども、瓦斯機關の燃料に、使用せらるること多し。

水力 Hydraulic power

落差を、呎の単位にて測り、又、一分時間に流るゝ水の量を、立方呎の単位にて量りて、これを封度を単位とする目方に直し、以上二つの数を、掛け合せて、これを、三萬三千の數にて割りたるものは、即ち、水力を表はす馬力數なり。例へば、落差をHとし、水量をQとせば、

$$\frac{H \times Q \times 62.5}{33000} = P \text{ (水力)}$$

62.5 は、水一立方呎の目方を、封度にて表はしたる數なり。

水カタービン Hydraulic turbine

水車的一種なり。本文水力火力の原動機を見よ。

ストーヴ Stove

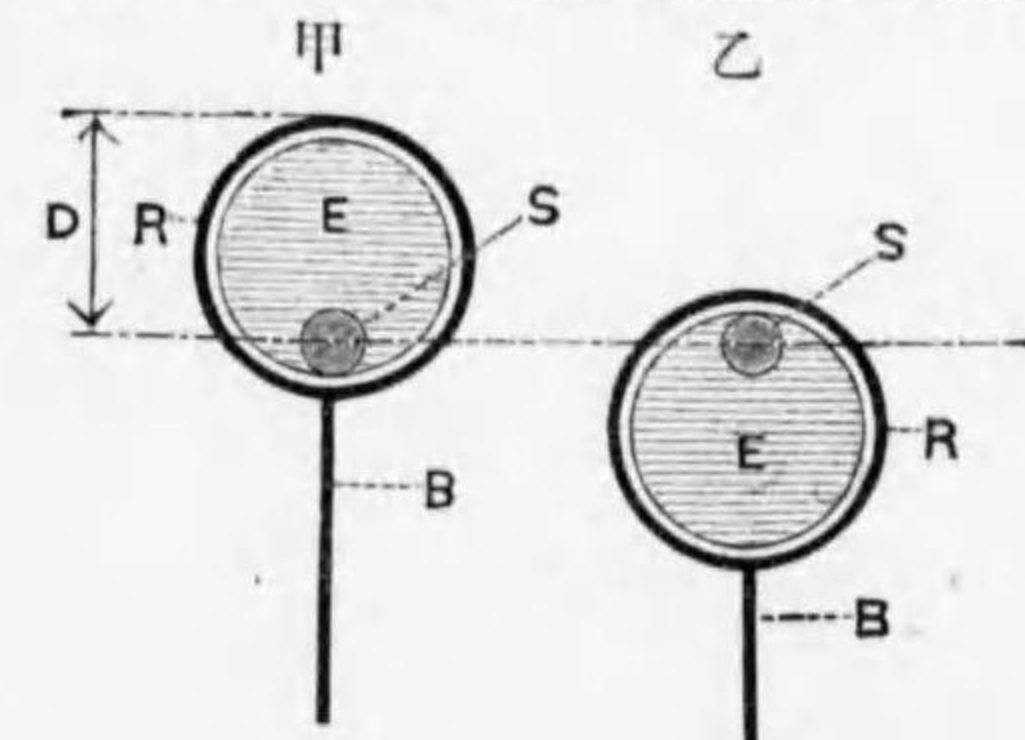
鑄鐵又は鐵板にて造りたる、圓壩狀の置暖爐にして、通風と排氣との爲、煙突を附して、室外に通ず。溫度の變化烈しく、衛生上可ならざれども、構造簡單なるが故に、廣く用ひらる。瓦斯ストーヴは、燃料として、瓦斯を用ふるものにして、煙突を用ひざるもの多きも衛生にはよろしからず。電氣ストーヴは、電氣抵抗により、熱を發生する装置なり。

素焼 Unglazed pottery

陶磁器の、成形したるまゝにて、未だ描畫、施釉等を施さざる前に、一度、弱き火力にて焼くを、素焼といふ。

スライドヴァルヴ Slide valve

滑動瓣と記す。往復運動により、汽機の氣管に、活蒸氣の供給を掌る瓣にして、その往復運動は、汽機のクランクシャフトに、装置せる偏心板と、これにつながる偏心桿の、作用によりて行はる。圖に於て、



S は、クランクシャフト、E は、偏心板、R は、偏心板の周圍に篋まりて、滑動する環、B は、その環に固定せる偏心桿にして、スライ

ドヴァルヴに連結す。甲圖の如き位置にありたる偏心板が、クランクシャフトの廻轉に伴ひ、乙圖の如き位置に變はれば、偏心桿は、Dの距離だけ、下方に引かるゝの理なり。クランクシャフトが、更に廻轉して、甲圖の如き位置に歸れば、偏心桿は、元の位置に押返され、かくして、スライドヴァルヴは、往復運動を爲すものなり。(本文水力火力の原動機中蒸氣機械の項を参照せよ)

整流子 Commutator

交流電氣を、直流電氣となす爲に、直流發電機に、装置せらるる装置なり。本文電氣機械の項中、直流發電機の作用を記せるものを見よ。

硝酸 Nitric-acid

硝石又はチリ硝石に、濃厚硫酸を加へて熱し、依て生ずる蒸氣を、冷縮せしめたるものなり。純硝酸は、無色の液體にして、空氣に觸るれば、發煙す。腐蝕性強く、稀薄なるものも、皮膚に黄色の汚點を留む。化學及化學工業上、用途頗廣し。

<sup>せう</sup>硝 <sup>せき</sup>石 Potassium nitrate

化學上にて、硝酸加里と稱す。天然に、熱帯地方に産し、又智利硝石の溶液に、鹽化加里を加へて、多量に製せらる。無色の結晶にして、水に溶け易し。火薬、爆發薬、硝酸等の製造に用ひ、又、酸化劑として用ふ。

<sup>せき</sup>石 <sup>くわい</sup>灰 <sup>せき</sup>石 Lime stone

化學名、炭酸カルシウムなり。即ち、炭酸とカルシウムとの化合物にして、世界各國、共に、多量に産す。大理石、方解石、貝殻等は、皆石灰石なり。

<sup>せき</sup>石 <sup>こ</sup>膏 Gypsum

硫酸カルシウムが、結晶水を含みて、天然に存在するものを、石膏と稱す。石膏は、僅かに水に溶解するものにして、その溶けたる水は、永久硬水なり。石膏を、攝氏の130度内外に熱すれば、その結晶水の大部分を失ひて、白色不透明の物となる。これを燒石膏と稱す。これを、水に混和して、放置する時は、硬化し、且つ、その容積を増大す。故に、美術工藝上に要する、彫塑模型等に用ひらる。又、建築上の壁材料として、多く使用せらる。

石膏を、攝氏の200度以上に熱すれば、燒殺石膏となり、もはや水を加ふるも硬化せず。

<sup>せき</sup>石 <sup>くわい</sup>灰 <sup>せき</sup>石 <sup>くわい</sup>乳 Lime and milk of lime

石灰石を燒きて、製したるまゝの石灰は、これを生石灰といふ。生石灰に、水を注げば、高熱を發し、解體して、粉狀となる。これ消石

灰なり。更に、消石灰に、水を加へて、振盪すれば、石灰乳となる。石灰乳は、即ち、水酸化カルシウムなり。

<sup>せき</sup>石 <sup>たん</sup>炭 <sup>さん</sup>酸 Carbolie acid of phenol

コールタールの分餾液中、沸點の高き部分より製す。無色の結晶にして、特殊の臭氣あり、水に溶くる量少きも、アルコールには、溶け易し。主とし消毒薬に用ひ、又、爆發物の製造、その他、人造染料の原料となる。

<sup>せき</sup>赤 <sup>てつ</sup>鐵 <sup>こう</sup>鑛 Hematite

酸化第二鐵にして、天然に産する、赤褐色の鑛物なり。鉄鐵製造の原料として、最も重要なものなり。わが國には、その産出少きを以て、わが製鐵所は、主として、支那より、赤鐵鑛の供給を受く。

<sup>せき</sup>石 <sup>はん</sup>版 <sup>せき</sup>石 Lithographic slate

石灰石の一種にして、石理緻密、色、黄、濃灰、淡灰の三種あり。各國に産すれども、獨乙産、最良質なり。

接觸劑及接觸作用 Catalyser and Catalytic action

硫酸製造の際に於ける、酸化窒素の作用は、これを媒觸作用といひ、これに役立つもの、即ち酸化窒素の如きものを、媒觸劑といふ。同じく、硫酸製造に於て、微粒狀を爲せる金屬を熱し、之に、亞硫酸瓦斯と空氣とを接觸せしむれば、酸素と亞硫酸瓦斯は、化學的に結合して、硫酸を生ず。この場合に於ける、微粒狀の金屬は、即ち接觸劑なり。

ゼラチン Gelatin

膠の精製したるものなり。皮、爪、骨、齒、牙等の動物質を、水と共に煮て、生じたる溶液を、冷却すれば、膠 (Glue) を生ず。ゼラチンは、これを精製したるものにして、無色透明のものなり。魚類の浮袋より製したるものは、殆ど純粹のゼラチンにして、これを、魚膠 (Isinglass) と稱す。

セルロース Cellulose

植物の繊維、及、植物細胞の膜は、殆ど純粹の、セルロースなり。これを、纖維素と稱す。綿の繊維を、硝酸にて處理し、これに、樟腦及アルコールを加へて製したるものを、セルロイド (Celluloide) といふ。(本文綿火薬とセルロイドを見よ)

纖維 Fiber

植物の纖維素より成れる、細き絲状のものを、稱したるなれども、今は、鑛物性の纖維も、(石綿の如き) 人造の纖維 (人造絹絲の如き) もあり。

銑鐵 Pig iron

鐵鑛石より、熔鑛爐によりて、製出さるるものは、先づ、銑鐵なり。銑鐵より、鍛鐵(又は鍊鐵)及鋼等を製造す。銑鐵は、主として、鑄物の原料として用ひらるる故、或は、これを鑄鐵と稱す。

曹達 Soda or Sodium carbonate

炭酸曹達のことを、單に曹達といふ。重炭酸曹達は、これを熱すれば、炭酸瓦斯を放ちて、炭酸曹達となるものにて、俗に、これを重曹

と稱す。又、炭酸曹達に、石灰乳を作用せしむれば、水酸化ソヂウム即ち苛性曹達となる。曹達灰 (Soda ash) は、無水炭酸曹達のことなり

青花 Blue and White

陶磁器を製するに、素焼の上に、繪畫模様等を描きたる上、釉をかけて、釉焼をしたる時は、その陶磁器を青花といふ。

曹達木纖維 Soda pulp

木材を、細まかく碎斷したる上、これを、苛性曹達と共に、煮沸して得たる紙料を、曹達木纖維といふ。木纖維を原料とする製紙原質の、一種なり。

大氣壓 Atmospheric pressure

一平方吋につき、14.7 封度の壓力を、大氣壓の一氣壓とす。又、760 ミリメートルの水銀柱の重さに等しき壓力を、大氣壓と稱することを得。

耐火粘土 Fire clay

高熱に堪ふる土類にして、主として、アルミナと珪酸との混じたるものなり。土類の耐火度を量るに、ゼーゲルコーンを用ふ。ゼーゲル氏の發明したるものにて、一種の耐火粘土にて造りたる、三角錐にして、その物の熔融によりて、熱度を定む。その標準、左の如し。

番號	溫度
1	1150°C.
5	1230°C.
10	1330°C.
15	1430°C.

補	遺
20	1530°C.
25	1630°C.
30	1730°C.
35	1830°C.

### ダイナマイト Dynamite

グリセリンと硝酸とを結合せしめたるものを、ナイトログリセリン (Nitroglycerine) と稱し。無煙火薬の原料なり。この物は、強烈なる爆発性を有する液体なれば、そのまま、運搬すること能はず。故に、これを硅藻土の如き粉末に吸収せしめて、携帯することあり。ダイナマイト、即ちこれなり。

### 第三軌道式 Third rail system

電氣鐵道に於て、重荷を運搬するに、多量の電力を要する場合には、架空線にては、到底電流を供給する能はざることあり。この場合には、車輛を運轉する軌條以外に、一條の絶縁せる軌條を布設して、以て、電流を機關車に導く方法を用ふ。これを稱して、第三軌道式電氣鐵道といふ。

### 鍛工 Forging

鍊鐵を熱して、これを鍛鍊する作業なり。機械製作工場に行はる。所謂鍛冶屋の業は、即ち鍛工なり。

### 鑿 Chisels

鋼鐵製の、一種の「のみ」にして、これを鐵條に當てて、槌にて打ち、以て、鐵條を切斷する用を爲すものなり。鐵工工具の一なり。

### 補 遺

### 脱脂綿 Absorbent cotton

紡績の屑綿を、苛性ソーダの液に入れて、煮沸して、膠及油脂分を除き、更によく、漂白したる上、梳解機にかけて、纖維を充分離開せしむ。これ即ち脱脂綿なり。醫療用として、多く用ひられ、又、硝化纖維の原料とす。

### タンゲステン Tungsten

金屬原素の一にして、所謂稀金屬に屬す。ウオルフラマイト、又は、重晶石として産す。鋼灰色にして、光輝あり。高熱に堪ふる特性あり。これを、鋼に加味すれば、大に、その堅硬度を増すが故に、特殊鋼の原料として、使用せらるゝこと多く、又、電燈の發光纖維 (Filament) として、最も重用せらる。

### 炭酸曹達 Sodium carbonate

曹達として、最も必要なるものなり。本文化學化學工業の素を見よ。

### 炭素棒 Carbon rod

純粹の炭素にて造る棒にして、電氣の抵抗體として、重用せらる。電氣爐の兩極、電話の受話器等に、缺くべからざる材料なり。

### 鍛鐵 Wrought iron

又は、鍊鐵ともいふ。鍛鍊することを得る鐵にして、鐵及鋼の中にて、抱合炭素の量、最も少きものなり。抱合炭素とは、化合せず、單に混在するものをいふ。

たん はく しつ  
蛋白質 Albuminoids or Albumen

極めて複雑なる窒素化合物にして、動植物の體中に、多量に存在す。故に、これを滋養分といふことあり。

だん はう  
暖房 Heating

建築上、室内の温度を保持するに、必要なる設備を爲すを、暖房といふ。最も簡單なるは、火鉢にして、次に、暖爐 (Stove) なるが、衛生的その他に於て、最も優れたるは、蒸氣暖房、(Steam heating) 温水暖房、(Hot water heating) 温氣暖房 (Hot air heating) の三種なり。甲は、汽罐にて、蒸氣を發生せしめ、これを、蒸氣管により、室内に導き、放熱器 (Radiator) に供給する方法なり。乙は、汽罐にて水を温め、その温水を、パイプにて、各室内を循環せしむるものなり。丙は、豫め、特別の室内にて、空氣を温め、その温氣を、パイプによりて、室内に配給するものなり。

チアスターゼ Diastase

大麦は、その發芽に際し、チアスターゼと、ペプターゼとを生成す。チアスターゼは、澱粉を砂糖に變ずる媒介を爲すものにして、又、よく、澱粉質を溶解する性質あり。故に、胃薬として、多く用ひらる。タカチアスターゼは、高峰博士の製造法によりて、造るものにして、その名高し。さて、ペプターゼは、蛋白質を可溶性と爲す作用をなすものなり。

ちう こう  
鑄工 Casting

鑄物 (Castings) を製造する作業なり。機械製作工場に於ける、重

要なる一部なり。鑄工の材料は、鐵にては、すべて鑄鐵 (Cast iron) 即ち鉄鐵なり。

ちう てつ  
鑄鐵 Cast iron

鉄鐵のことなり。前項を見よ。

ちく でん ち  
蓄電池 Storage battery or Secondary battery

電氣的勢力を、化學的の勢力に變換して、貯蓄する装置なり。本文、動力の貯蓄の項を見よ。

ちやう じく き  
調速機 Governor

ガヴァナーの項を見よ。

ちやう たい  
調帶 Belt

しらべ革、又は、ベルトともいふ。しらべ革の項を見よ。

ちやう せき  
長石 Felspar

アルミニウム、ソヂウム、ポタシウム等の硅酸化合物にして、雲母、石英と共に、花崗石を成す。長石は、分解すれば、粘土となる。

ちゆうたんさんちゆうだ  
重碳酸曹達 Sodium by-carbonate

化學上にては、炭酸ナトリウム水素と稱す。俗には重曹といふ。醫藥として、調味劑として、用途廣し。(炭酸曹達の項を見よ)

ちゆう ど  
重土 Barium monoxide

名バリタと稱す。酸化バリウムなり。天産の炭酸バリウムを、灼

熱して製す。灰白色多孔質のものにして、高熱に堪ゆ。酸素の製造、  
 玻璃の原料等に用ひらる。

<sup>ちゆう</sup> **中** <sup>ゆ</sup> **油** Middle oil

<sup>ぢゆう</sup> **重** <sup>ゆ</sup> **油** Heavy oil or Crude oil

兩者ともに、石油の精製、及、コールタールの精製より得るもの  
 にして、重油は、主として、重油發動機の燃料、及、船用汽罐の燃料に  
 用ひらる。中油は、これより、多種多様の藥品、色素等を得るもの  
 にして、石油にては、燈火用として用ふること多し。

<sup>ちよく</sup> <sup>けつ</sup> <sup>ほう</sup> **直 結 法** Direct coupling

發動機より、他の機械に、運動を傳達するに、三法あり。發動機の廻  
 轉軸と、他の機械の廻轉軸とを、共通とせるは、その一法なり。これ  
 を、直結といふ。他の一法は、兩種の軸は、別々として、その間に、  
 調帯をかくるものなり。尙一の法は原動機の軸と機械の軸とに、夫々  
 齒車を設け、それが噛み合ふべく爲したるものなり。

<sup>ちよく</sup> <sup>りう</sup> <sup>でん</sup> <sup>き</sup> **直 流 電 氣** Direct current

電流に直流、交流の別あり。直流は、電流の方向の、常に一定せる  
 ものにして、交流は、瞬間に、方向の相反する電流が、交互に流るゝ  
 ものなり。本文電氣機械を見よ。

<sup>ちよく</sup> <sup>れつ</sup> **直 列** Series

電氣用語にして、電動機、その他を、動力的に、二個以上、連結す  
 る場合、甲より乙に、乙より丙にと、いふが如く、連結するを、直列  
 といふ。例へば電池、蓄電池等にて、(+)より(-)に、(-)より

(+)にと、連結するを、直列に結ぐといふなり。

<sup>ち</sup> <sup>り</sup> <sup>せう</sup> <sup>せき</sup> **智利硝石** Chili saltpeter (Sodium nitrate)

南米チリー及ペルー等の諸國に産する、一種の硝酸ソヂウムの天産  
 物なり。肥料、爆發藥等の原料として、有名なり。硝石の項を参照せ  
 よ。

<sup>つち</sup> **槌** Hammer

槌には、手槌と動力槌とあり。動力槌に就ては、蒸氣槌及空氣槌の  
 項を見よ。

<sup>つう</sup> <sup>ふう</sup> **通 風** Ventilation

空氣を流通せしむることを、<sup>つうき</sup> 通氣又は通風といふ。建築上にては、  
<sup>くわんき</sup> 換氣といふ。汽罐に於ては、石炭を焚くに、よく燃焼せしむる爲に、  
<sup>せんふうき</sup> 扇風機を以て、風を送る仕組あり。これ、即ち汽罐の通風なり。

**デキストリン** Dextrin

澱粉と葡萄糖との中間に、位する、可溶性無色の粉末にして、澱粉  
 を、稀薄なる酸と共に、攝氏の二百十度に熱すれば、成生す。

<sup>てつ</sup> <sup>こつ</sup> <sup>こう</sup> <sup>ぞう</sup> **鐵 骨 構 造** Skeleton construction

鐵材を骨組として、家屋、橋梁等を構造したる時は、これを鐵骨構  
 造といふ。

<sup>てつきん</sup> **鐵筋コンクリート** Reinforced concrete

細き鐵棒を心として、コンクリートを造りたるものにして、耐震、

耐火の建造物に、多く用ひらる。鐵骨に鐵筋コンクリートを用ふる時は、これを、鐵骨鐵筋コンクリート構造と稱す。

### テルミット熔接 Thermit welding

鐵又は鋼材の、接合部の周圍に、一種の鑄型を造り、その湯口（熔解せる金屬をつぎ込む型の口）の上に、漏斗状の坩堝るつぼを置き、これにテルミット劑 (Thermit) を盛り、適當の方法により、これに點火すれば、アルミニウムと酸素との化合により、高熱を發し、同時に、遊離したる鐵は、熔けて、高熱を發し、坩堝を破りて、鑄型に流れ込み、以て、熔接作用を遂ぐ。テルミット劑は、アルミニウムの粉末と、酸化鐵との混合物なり。

### 電 壓 Electric pressure

水を盛れる甲乙二器を、細管にて連絡する時に、水は、水位の高き方より、低き方に向ひて流る。故に、水の流るゝ方向によりて、兩器の、水位の高低を知るを得。これと同じく、二個の電氣を帶べる導體を、導線にて繋ぎたる時、いづれにか、電氣が流動すとせば、これによりて、電位の高低を知るを得べし。その電位の差を、電壓と稱す。電壓の單位は、ボルト (Volt) と稱し、わが國にては、電氣の取締上、低壓、高壓、特別高壓の三種に區別す。即ち左の如し。(オームを参照せよ)

低 壓……直流 600 volt 以下交流 300 volt 以下  
高 壓……直流交流共に低壓以上 3500 volt まで  
特別高壓……3,500 volt 以上

### 電 解 液 Electro-bath

電氣分解を爲す時、用ふる溶液を、かくいふ。

### 電 氣 鋼 Electric steel

電氣爐によりて、製したる鋼を、電氣鋼と稱す。本文鐵及鋼の世に就て見よ。

### 電 極 Electrodes

硝子器に、稀硫酸を盛り、銅及亞鉛の板を、液中に立て、對立せしめ、銅線を以て、これを繋げば、電流發生し、その方向は、銅より亞鉛に向ふ。かくの如き時、これ等の二つの板を、電極でんごくと稱し、銅を陽極板、亞鉛を陰極板といふ。電流の發生には、兩極は、必須條件なる故、發電機にも、また兩極あるは、勿論なりとす。

### 電 氣 抵 抗 Electric resistance

電路中を流るゝ電流は、導線の品質、太さ、及長さ等によりて、強弱の差を生ず。これを、これ等の電氣抵抗の差異といふ。電氣抵抗を測定するには、導線の兩端に於ける電位の差を、電流の強さを以て除したる商を以て、表示す。電氣抵抗の單位は、オームといふ。(オームの項を見よ)

### 電 氣 鍍 金 Electro-plating

電氣分解法により、鍍金(めつき)を行ふことをいふ。



<sup>でん き ぶん かい</sup>  
電氣分解 Electric action

稀硫酸の液に、二枚の白金を浸し、これを兩極として、電流を通ずる時は、溶液の一部は、分解せられて、陽極に酸素、陰極に水素を發生す。かくの如き現象を、電氣分解といふ。(イオン説の項を見よ)

<sup>でん き ぶん どう</sup>  
電氣分銅法 Electric copper refining

電氣分解法により、銅を精鍊することにして、粗銅の溶液に、電流を通ずる時は、陽極板の粗銅は、漸次に溶液中に溶けると同時に、陰極板には、純銅漸次に附著す。これを集めて、成形せるは、電氣銅、即ち純銅なり。

<sup>でん じ しやく</sup>  
電磁石 Electro-magnet

軟鐵棒に、絶縁したる導線を、螺旋狀に巻き、これに、電流を通ずる時は、電磁感應の理により、軟鐵棒は、磁石力を帶ぶ。電流を絶てば、磁石力を失ふ。これを、電磁石と稱す。發電機 (Dynamo or Generator) 及電動機 (Electric motor) 構造の骨子なり。

<sup>でん どう き</sup>  
電動機 Electric motor

電氣的勢力を、機械的勢力に變換する作用を爲す機械なり。本文電氣機械を見よ。

<sup>でん は</sup>  
電波 Electric wave

振動電流を起せば、宇宙に充滿するイーサーの媒により、四方に傳播する、電氣的の波なり。無線電信及電話は、電波によりて行はるるものなり。

<sup>でん ぶん</sup>  
澱粉 Starch

植物の葉は、空氣中より炭酸を吸収して、根より取り入れたる物質を、一旦アルデヒドと稱する化合物と爲し、更に、これを、葡萄糖に變じ、その葡萄糖は、更に澱粉と化するものなり。

<sup>でん りう</sup>  
電流 Electric current

甲乙の導體ありて、甲は陽電氣を帶び、乙は陰電氣を帶びたりとせよ。甲と乙とを、針金にて繋げば、陽電氣の一部は、甲より乙に流れ、陰電氣の一部は、乙より甲に流れ、互に中和するに至つて止む。その止まるまでの現象を、電流と稱す。電流の單位は、アムペアなり。(アムペアを見よ) 電流の方向は、通常、陽電氣の流るゝ方向を以て、示す。

<sup>でん りう けい</sup>  
電流計 Galvanometer and ammeter

電流の強さを計る器なり。ガルバノメーターと稱するは、微弱なる電流を測るに用ひ、アムメーターは、強き電流を測るに用ふ。

<sup>とう つち</sup>  
唐の土 White lead

鉛白のことにして、古來白粉(おしろい)として知られたる顔料なり。炭酸鉛と水酸化鉛との結合せるものなり。

<sup>とう じ き</sup>  
陶磁器 Porcelain and pottery

粘土、硅酸、長石等を、適當に配合して、これを水にて練り、然る後、造形し、これを窯に入れて、焼成したるものなり。(本文窯業を見よ)

**ナフタリン** Naphthalene

コールターより製出するものにして、一種固有の臭氣を有し、殺蟲劑に用ひられ、又、人造藍の製造原料なり。

**軟 鐵 棒** Wrought iron bar

鍊鐵にて、造りたる棒にして、これに、絶縁銅線を捲きつけたるものは、電磁石なり。(電磁石の項を見よ。)

**乳 糖** Lactose or Milk suger

牛乳よりバタを分離せしめて得たる乳精より、製する砂糖にして、乳兒の營養料として、用ふ。又、(醫藥にも用ひらる)

**二酸化硫黃** Sulphur dioxide

亞硫酸瓦斯のことなり。(亞硫酸瓦斯の項を見よ)

**燃 料** Fuel

火熱を發生せしむる原料を、燃料と稱す。工業上、燃料を別つて、三種とす。固體燃料、液體燃料、瓦斯體燃料、これなり。固體燃料の主なるものは、石炭木炭にして、液體燃料は、石油、その他動植物より攝取せる油類なり。瓦斯體燃料の主なるものは、石炭瓦斯にしてその他、天然ガス、水成ガス等種類多し。

**排 汽** Exhaust steam

汽機の汽筒内にて、一旦膨脹して、ピストンを動かしたる蒸氣は、これを排汽と稱す。これに對して、未だ膨脹の働きを爲さざる蒸氣を、活蒸氣といふ。

**排 水 量** Displacement

アルキメデスの原理によれば、一部分、水中に入りながら、浮べる物體の重さは、その物體の爲に、排除せられたる水の重さに、等し。故に、軍艦の大きさを測る標準として、軍艦の、水中に入りたる部分の爲に、排せられたる水量の目方を、噸を單位として、表はすを常とす。例へば、二萬噸の軍艦は、その重さ、二萬噸なるが如し。これに對して、商船等にありては、その大きさを表はすに、容積噸を以てす。されば、軍艦の噸數と、商船の噸數とは、その標準全く異れり。

**媒 染 劑** Mordant

染料が、纖維に固着して、その色合を良くする様に、纖維と染料との、結合の媒を爲す藥劑なり。媒染劑の重なるものは、單寧にして、五倍子、檳榔子、矢車草等は、單寧を含むが故に、媒染劑として用ひらる。この他、アルミナ媒染劑、鐵媒染劑、クローム媒染劑等あり。

**パ イ プ** Pipe

液體、瓦斯體又は音響等を傳送する爲に造れる、圓形又は多角形の、長き中空體にして、鐵管、鉛管、土管、ゴム管等、これなり。蒸氣を通すに用ふる時は、これを、蒸氣管 (Steam pipe) と稱し、水を通すものは、水管 (Water pipe) と稱す。

**パイロットランプ** Pilot lamp

譯して、案内燈といふ。配電板、電話交換臺等に於て、電流の通じたるを、知らしむる爲に、用ふる小ランプのことなり。

はく 白 藍 Indigo white

青藍を還元したるものなり。故に、大氣中に放置すれば、酸化して、青藍となる。(藍建法の項を見よ。)

はく が とう 麥 芽 糖 Maltose or Mult suger

その化學的成分は、甘蔗糖と同様なり。ヂアスターゼの如き、糖化素の作用に依り、澱粉より生成せらる。又、澱粉に、稀硫酸を作用せしむる時にも、生成せらる。麥酒の醸造に際し、麥芽より、糖汁を製するは、麥芽中の、ヂアスターゼの作用により、その澱粉を、麥芽糖及葡萄糖に變ずるにあり。

はく ねつ とう 白 熱 燈 Incandescent-lamp

物體を熱して、その熱度、或程度以上に上れば、白光を發す。この理を應用して、造りたるランプを、自熱燈といふ。普通の電燈、及、瓦斯燈等は、即ち自熱燈なり。

は ぐるま 齒 車 Gear

廻轉軸を有する圓盤の周圍に、一定の齒形を刻めるものにして、二つの齒車の齒が、互に相嚙み合ふ様、裝置されたる場合に、一方の廻轉運動は、他方に傳達せらる。その廻轉の速度は、齒の數に反比例す。時計の作用は、ぜんまいに貯蓄されたる動力より、多數の齒車裝置を以て、時計を動かすに至るものなることは、人のよく知る所なり。一般に、動力傳達法として、工業上、多く利用せらるゝのみならず、自働的諸機械は、主として、齒車の働きによりて、運動の連系を爲すものなり。これを齒車裝置 (Toothed gearing) といふ。(動力傳達の項を見よ。)

パーセンテージ Percentage

百分比を、かくいふ。その略號を、% と書す。例へば、15% は、一五パーセントのことにして、百分中の十五を示すが如し。

はつ てん き 發 電 機 Dynamo or Electric generator

1831 年、英人フアラデー氏が、實驗上、偶然に發見したる磁氣感應電氣の、原理を應用して、造られたるものにして、機械力により、電氣力を發生せしむる裝置なり。交流發電機、直流發電機の二種あり。(本文電氣機械を見よ)

はづみ車 Fly wheel

熱力發動機、即ち、蒸氣機關、瓦斯機關等の、曲柄軸 (Crank shaft) に取り付けたる、重く大なる車輪にして、曲柄軸が、廻轉せらるゝにつれ、その運動が、或程度の速度に達すれば、比較的大なる隋力を有するに至る。故に、これが爲に、ピストンの運動を確實ならしむる用を爲し、又、曲柄軸の廻轉運動の速度調節の助を爲すものなり。

バロメーター Barometer

大氣の壓力を測る器械なり。譯して、晴雨計といふ。水銀晴雨計及無液晴雨計の二種あり。天氣觀測に缺くべからざる要器なり。

はん しゃ ろ 反 射 爐 Reverberatory furnace

火爐により、發生したる焔が、一旦屈折せられて、被熱體にあたる様、裝置されたる爐にして、製鐵所の、シーメンスマルチンス製鋼爐の如きは、その著名なるものなり。或は、これを、平爐ともいふ。

**ピクリン酸** Picric acid

石炭酸より製出せらるゝ、黄色の結晶體にして、主として、爆發物の製造原料たり。

**飛行機及飛行船** Aeroplane and air ship

飛行機は、その機全體の重量、遙かに空氣よりも重きものにして、飛行船は、その機全體の重量が、空氣よりも輕きものなり。飛行機は、強力なる發動機に依りて、廻轉せらるゝ、推進器の作用により、自ら、風を起して、之に駕するものにして、飛行船は、空氣中に浮びつゝ、之に備へたる推進器によりて、空氣を掻き分けて、船體を進むること、恰かも、水上に於ける船の如し。(本文海と空との交通機關を見よ)

**ピストン** Piston

活栓のことなり。(活栓の項を見よ。)

**ピストン、ロッド** Piston rod

ピストンに、固定せる棒、即ち活栓桿なり。

**ピッチ** Pitch

炭水化合物の複雑なる混合物にして、コールタールより得るものを、主とすれども、石油の重油分餾の殘滓よりも、得らる。黒漆色の物質にして、主として、道路の築造材料とす。

**蓖麻子油** Caston oil

蓖麻(たうごま)の種子より、絞(しぼ)りたる油にして、主として、印度のカルカッタより産す。殆ど無色無臭なれども、一種不快なる刺戟性の

味を有す。主として、醫藥に用ふ。

**副生瓦斯** By-produced gas

製鐵所の熔鑪より、發生する瓦斯にして、これを利用して、瓦斯機關を運轉することを得。かくて、副生瓦斯の利用は、經濟上、大に製鐵業の發達を助長せり。

**弗發** Hydrofluoric

弗素と水素との化合物にして、螢石に、硫酸を作用せしむれば、弗化水素瓦斯を發生す。これを水に溶かしたるものは、即ち弗酸なり。この物は、磁器、玻璃等を腐蝕する性質あり。故に、玻璃に文字繪畫等を描くに用ふ。蠟又はゴム等には、作物せざるを以て、通常ゴム製の瓶内に貯ふ。

**沸點又は沸騰點** Boiling point

液體が、氣體になる作用を、沸騰といふ。液體が、沸騰作用を起す時の溫度を、その液體の沸點といふ。液體は、沸點に達すれば、その以上、如何に熱を加ふるも、それ以上に、溫度の昇ることなし。實驗によれば、同一組成を有する液體は、一定の壓力の下に於ては、同一の沸點を有するも、壓力變ずる時は、沸點も從て變ず。例へば、水は、常溫にては、攝氏百度にて沸騰すれども、0.27 氣壓の下にては、四〇度にて沸騰するが如し。

**フライホイール** Fly wheel

調車、即ちはづみ車のことなり。(はづみ車の項を見よ)

ブランデー Brandy

ブランデーは、葡萄酒を蒸餾して製したるものにして、半量以上、即ち 50% 以上の、酒精を含有する、強烈なる酒精飲料なり。コニアク(Cognac)も、ブランデーの一種にして、白葡萄酒を原料として、製したるものなり。(コニアクの項を見よ)

分 餾 Fractional distillation

蒸発点を異にする物質が、混交して液體を爲す時、これに、種々の溫度を加へて、別々に蒸發せしめ、その蒸發したるものを、冷却して、取り分くるを、分餾といふ。(液體空氣の項を参照せよ)

並 列 Parallel

電氣用語にして、直列(その項を見よ)に對する語なり。例へば、蓄電池に於て、二個以上の電池を繋ぐに、(-)は(-)のみ、(+)は(+)のみを、先づ結び付け、次で、その結合せる(-)の一群と、(+)の一群とをつなぐが如きは、之を、並列につなぐといふなり。

ベセマコンヴァター Bessemer converter

熔鑪の一種にして、Bessemer 氏によりて發明せられたるが故に、この名あり。灼熱せる熔鑪に、強風を送りて、不純物を酸化せしむる仕掛なり。製銅に用ひらる。(本文銅山見學の項を見よ)

ペルトン水車 Pelton's water wheel

水力タービンの一種にして、水管の先端より、水を噴出せしめて、これを、水車のバケツ(Bucket)に打ち當て、水車を廻轉せしむるもの、即ち水の衝擊力により、廻轉する水車なり。

變 壓 器 Transformer

電壓を高低する作用を爲す器にして、捲數を異にせる、二組のコイル(Coil)が、絶縁體を隔て、相對立せる構造なり。電壓を高むる爲の變壓器は、これを、遞増變壓器(Step-up transformer)といひ、電壓を低める爲の變壓器は、遞減變壓器(Step-down transformer)といふ。

瓣柄又は紅土 Ronge

酸化鐵の一種にして、これを製するには、硫化鐵より、先づ、硫酸鐵(ろーは)を製し、更に、その硫酸鐵を強熱すれば、可なり。瓣柄は、赤色の粉末にして、繪具として、用ひられ、ゴムの製造に重用せらる。又、金屬及硝子等を、研磨するに使用す。

ベンジン Benzene or Benzole

又は、ベンゾールといふ。コールタールを蒸餾して、得たる輕油中に含まる。故に、輕油を、更に適當の溫度に蒸餾して、製することを得べし。樹脂及「ゴム」等を溶解するに用ひられ、その他、工業上用途廣し。

偏 心 桿 Eccentric rod

偏 心 盤 Eccentric disc

二者ともに、スライドヴァルヴに、附屬せる装置なり。(スライドヴァルヴの項を見よ)

はう 硼 さん 酸 Boracic acid

天然には、火山の噴出蒸氣中に存在す。これを製するには、硼砂に、硫酸を加ふれば、分解せられて、白色鱗状の結晶となる。これ即ち硼酸なり。水及アルコールに溶解す。強熱すれば、ガラス状の塊となる。防腐の効あるにより、主として、薬用に供せらる。

はう 硼 しゃ 砂 Borax

重硼酸ナトリウムの俗稱なり。天然に産出する、無色の結晶にして、硼酸の製造を主として、試金術、吹管分析、鑑附等に用ひらる。又防腐劑にも使用す。

はう 芒 せう 硝 Glimmer salt

硫酸ナトリウム (Sodium sulphate) の俗稱にして、天然の鑛泉中に存在することあり。食鹽に、硫酸を加へて、鹽化水素を製する時、副産物として、得らる。水に溶解易き、無色の結晶にして、大氣中にて、風化する。炭酸曹達及硝子等の製造に用ひられ、又、醫藥としても用途少らず。

ホ ツ ブ Hop

葎(ヤヘムグラ)に似たる一種の蔓草にして、その花を、乾燥したるものは、麥酒に苦味を帯ばしむる爲に、用ひらる。米國の、カリフォルニア州は、その世界的産地にして、わが國にては、生育に適せざるが如し。

は 檣 はしら 柱 Mast

船により、その數を異にす。少きは、一本、多きは、五本なり。檣柱三本を有する船は、特に、之をスクナー型と稱し、船首にあるを、(Fore mast) 中央のものを、(main Mast) 船尾にあるを、(Mizzen mast) と稱す。

マグネシア Magnesia

苦土の項を見よ。

マ ツ チ Match

燐寸、又は摺附木すりつけぎと書す。マツチに、二種あり。赤燐マツチは、箱の一侧に、赤燐に硫化アンチモン及硝子粉末等を加へたるものを塗布し、軸木の一端に、鹽酸加里、二酸化マンガン、硫黄、松脂等を混じて、これを、膠、ゴム等にて練りたるものを附し、以上、兩者を摩擦して、發火せしむ。これを安全マツチと稱す。

黄燐マツチは、軸木の一端に、黄燐、鹽酸加里、及膠等の混合物を附したるものにして、堅く粗糙なる面に、摩擦すれば、發火す。綿絲に、一定の太さに、パラフィンを塗附して、軸木とせるものは、之を蠟マツチと稱し、黄燐マツチの一種なり。

マジヨリカ Majolica

磁器の一種にして、水彩畫の如き、鮮麗なる色彩を表はすものなり。伊太利の、マジヨリカより産出せし故に、この名あれども、現時は、わが國に於ても、製造するに至れり。

<sup>みづ</sup> <sup>が</sup> <sup>らす</sup>  
水 玻 璃 Water glass

硅酸曹達の、水溶液なり。主として、硝子の製造に用ひらる。

<sup>みつ</sup> <sup>た</sup> <sup>そ</sup>  
密 陀 僧 Litharge or massicat

酸化鉛の、俗稱なり。鉛を、大氣中にて熱すれば、生ずる、黄色の粉末にして、高温度に於ては、融解して、褐色の片塊となる。鉛ガラス、瑛瑯、その他、鉛の化合物を製するに用ふ。

<sup>みつ</sup> <sup>また</sup>  
三 極 Mitsumata

三極の樹皮は、これを剥ぎて、製紙の原料となす。繊維強く、紙に光澤を與ふ。このもののみにて造れるは、雁皮紙なり。一般に、日本紙に、光澤を與へ、墨のにじまぬ様にする爲に、この紙料を加味す。改良半紙、改良薄美濃紙など、これなり。

<sup>みやう</sup> <sup>はん</sup>  
明 礬 Alum

普通の明礬は、硫酸アルミニウムと、硫酸加里との化合物なり。正八面體の結晶にして、水に溶解易く、その水溶液は、酸性を有す。製紙、色染及顔料の製造等に用ふ。

メ タ ン Methan or Marsh gas

メタン瓦斯は、或は、沼氣ともいふ。石炭瓦斯中に、多量に存在し、その高熱成分として、必要なるものなり。植物を、泥水中に浸して、腐敗せしむる時は、メタン瓦斯を發生す。故に、沼氣の名あり。

モ ル タ ル Mortar

セメントと細砂とを混交し、水を以て、練りたるものにして、コンクリートの表面を塗り上げるものなり。其の調合は、普通、用ふるもの、次の如し。

セメント . . . . 1      砂 . . . . 2

セメント . . . . 1      砂 . . . . 3

<sup>よう</sup> <sup>きよく</sup>  
陽 極 Anode

電流の發生には、必ず兩極を要し、かつ、その兩極を連絡する導線にて、回路をつくるを要す。兩極とは、陽極及陰極これなり。(陰極の項を見よ)

<sup>らく</sup> <sup>さ</sup>  
落 差 Head of water

流れ落つる瀧の高さを、落差といふ。或は、單にヘッド (Head) と、稱することもあり。(水力の項を見よ)

ラ チ オ Radio

無線電話のことなり。英語にて、物を放射することをラヂエイト、(Radiate) といふ。故に、電波が、四方に放射されるといふ意味より、遂に、無線電話を、單にラヂオ (Radio) といふに、至れり。

ランカシャー型汽罐 Lancashire boiler

火管式汽罐の一種にして、大なる圓筒の中に、二本の爐管を、水平に並べて、装置したるものなり。構造簡單にして、取扱容易なるにより、工場に於て、多く使用せらる。(本文水力火力の原動機を見よ)

龍骨 Keel

船の骨格の、最も首要のものなり。船の肋材は、人體に於ける、肋骨の如く、龍骨より植ゑ立つるなり。龍骨は、恰かも、人體に於ける脊骨の如き位置にあるものなり。

硫酸 Sulphuric acid

硫酸は、酸類中の、最も重要なる酸にして、他の酸類は、多くは、硫酸の作用をまつて、製造せらるるものなり。(本文化學工業の素を見よ)

硫酸アンモニア Ammonium sulphate

硫酸を、アンモニア水にて中和すれば、生ず。水に溶解易き、無色の結晶にして、人造肥料として重用せらる。又、諸種のアンモニウム化合物の製造原料なり。

硫酸曹達 Sulphate of soda

芒硝とも稱す。(芒硝の項を見よ)

硫酸ニッケル Nickel sulphate

ニッケルを、硫酸に溶かしたるものなり。緑色の結晶にして、水に溶解易く、硫酸アルカリと結合して、結晶状の複鹽を生ず。その、硫酸アンモニウムと結合せるものは、硫酸ニッケルアンモニアと稱し、専ら、ニッケル鍍金に用ふ。

力織機 Power loom

手機(てばた)に對し、動力にて、自動的に、成織作用を爲す織機を、力織機と稱す。

リキュール Liqueurs

麦芽を原料として得たる酒精に、蔗糖を加味し、且つ、芳香料を加へたる、一種の混成酒なり。シャンペンの製造に、用ひらるゝこと多し。

リトマス Litmus

地衣類より、得らるゝ、植物性の色素にして、酸性に遇へば、その青色なるを、赤色に變じ、アルカリに遇へば、その赤色なるを、青色に變ずる性質あり。故に、化學上、アルカリ性か、酸性かを檢別するに、用ひらる。

坩堝 Crucible

石灰、炭素及其他、種々なる耐火土を材料として、造りたる、一種の壺にして、用途に従ひ、大小形狀を異にす。金屬、玻璃等を熔融する爐として、これを用ふ。これをレトルト (Retort) と稱する場合もあり。

レンズ Lens

鉛その他の特種の原料にて製造したる、ガラスを以てよく、光線を屈折せしむる様、造りたる一種の、硝子なり。寫眞の光玉、顯微鏡、双眼鏡等に用ふる光玉は、皆この「レンズ」なり。



ろう 接 Solder welding

金屬板を、接合するため、一種の金屬を熔かして、附着せしむることなり。(板金工の項を見よ)

ろ 砂 Ammonium chloride

鹽化アンモニウムの別名なり。(鹽化アンモニア、及、アンモニアの項を見よ)

ろ ー は Green vitriol

硫酸鐵を、通俗には、綠礬(ろーは)といふ。鐵屑を、硫酸に溶かして、製することを得。淡綠色の結晶にして、水に溶け易く、大氣中に放置する時は、徐々に酸化しその結晶面は、茶褐色の粉末を以て、被はるるに至る。之を強熱すれば、分解して、酸化鐵を残留す。媒染劑、防腐劑及筆記用インキの製造等に用ひらる。

わり 割 栗 石 Spaw

土木建築作業に於て 地形 (Foundation) を造るに用ふる割石なり。元來栗石 (Field stone) とは、河底に轉がれる、角の取れたる石のことにして、その栗石を割りて、角を多くしたる故、割栗石と稱するなりとの説あり。

各種の實用單位

一、馬 力

馬 力 Horse-power (略字 H.P.) 仕事

1 分時間に 33,000 封度の重さの物を 1 呎の高さに扛ぐる仕事を 1 馬力とす。

馬 力 Horse-power (同 上) 汽罐力量

1 時間に華氏 100 度の水 30 封度を大氣壓以上 1 平方呎につき 70 封度の壓力ある蒸氣に變ぜしむるを 1 馬力とす。

馬 力 Horse-power (同 上) 汽機力量

1 時間に 33,000 封度の仕事を爲し得べき工程を 1 馬力とす。

二、電氣の單位

アンペア Ampere (略字 A.) 電流

一定の電流を硝酸銀の溶液中に通じ 1 秒時間に 0.00118 グラムの銀を沈澱せしむる電流を 1 アンペアとす。

オーム Ohm (略字 O.) 抵抗

切斷面積平等にして重さ 14.4521 グラム長さ 106.3 センチメートルの純水銀柱の氷點溫度に於ける電氣抵抗を 1 オームとす。

**ヴォルト Volt (略字 V.) 電壓**

1 オームの抵抗を有する導線に 1 アンペアの電流を通じ得る電壓を 1 ヴォルトとす。

**ワット Wat (略字 W.) 電力**

1 ヴォルトの電圧にて 1 アンペアの電流が流れ居る場合に、その電路に失はるる電力を 1 ワットとす。1 ワットの千倍をキロワット (Kilowat) といふ。

**アンペア、アワー Ampere Hour 仕事**

1 アンペアの電流が、1 時間通じて爲されたる仕事を 1 アンペア、アワーといひ、1 アンペアアワーの千倍を 1 キロワット、アワー (Kilowat hour) とす。

**三、熱 量**

**カロリー Calory (略字 Cal.) 標準單位**

水 1 グラムを攝氏の一度だけ温むるに要する熱量を熱量の單位とし、これを 1 カロリーと稱す。實用上には、カロリーの千倍をラージカロリー (Large calory) 又は單にカロリーとして用ふ。

**ビーチーユー British thermal unit (略字 B.T.U.)**

英國の熱量の單位なり。水 1 封度を攝氏 1 度だけ温むるに要する熱量を 1 ビーチーユーと稱す。

カロリーとビーチーユーとの關係

$$3,97 \text{ B. T. U.} = 1000 \text{ cal.}$$

**四、馬力電力熱力の關係**

$$1 \text{ H. P.} = 746 \text{ W.} \text{ 或は } 1 \text{ H. P.} = .746 \text{ K. W.}$$

$$1 \text{ K. W.} = \frac{1 \text{ H. P.}}{.746} = 1.34 \text{ H. P.}$$

$$1000 \text{ cal.} = \frac{7 \text{ H. P.}}{165} = 1400 \text{ foot pound}$$

**五、溫度の單位**

溫度を測定するには寒暖計を用ふ。寒暖計に二種あり。

華氏 (F.) 氷點 32° 沸騰點 212°

攝氏 (C.) „ 0° „ 100°

$$(F. - 32) \times 5 \div 9 = C.$$

$$C. \times 9 \div 5 + 32 = F.$$

**六、瓦斯量**

**キックフット Cubic foot (立方呎)**

1 立方呎の千倍を千立方呎と稱し、實用的瓦斯計量の單位とす。

**七、光 力**

**燭 光 Candle power (略字 C. P.)**

1 燭光は氣壓 760 ミリメートルの時、1 立方メートルに付 8 リットルの水蒸氣を含有する空氣中に於て燃焼するハーコート氏 10 燭光ペンテーン燈の光力の十分の一とす。

## 八、カラット Carat

カラットは金銀銅等の合金の品位を表はすに用ふるものと寶石の大きさ又は目方を表はすものと二種あり。

### 合金のカラット

合金 24 分中に含む金の分量を以て稱す。例へば十八金とは合金 24 分中金 18 分を含むの意なり。

### 寶石のカラット

各國に於て差異あり英國にては 1 オンスの  $\frac{1}{251}$  又は 3.168 グレーンにして、我國の目方五厘四毛に當れるを 1 カラットとす。

## 萬國原子量

(O=16)

表中ゴシック活字にて表はせるは就中重要な元素なり  
 排列順序は記號のアルハベット順に依れり

記號	原子量	元 素 名			
		英	獨	佛	日
Ag	107.83	Silver	Silber	Argent	銀
Al	27.1	Aluminium	Aluminium	Aluminium	アルミニウム
Ar	39.88	Argon	Argon	Argon	アルゴン
As	74.96	Arsenic	Arsen	Arsenic	砒素
Au	197.2	Gold	Gold	Or	金
B	11.0	Boron	Bor	Boron	硼素
Ba	137.37	Barium	Barium	Barium	バリウム
Be (GL)	9.1	Beryllium (G. latinum)	Beryllium	Beryllium	ベリリウム
Bi	208.0	Bismuth	Wismuth	Bismuth	蒼鉛
Br	79.92	Bromine	Brom	Brome	臭素
C	12.00	Carbon	Kohlenstoff	Carbone	炭素
Ca	40.07	Calcium	Calcium	Calcium	カルシウム
Cd	112.40	Cadmium	Cadmium	Cadmium	カドミウム
Ce	140.25	Cerium	Cerium	Cerium	セリウム
Cl	35.46	Chlorine	Ghlor	Chlore	鹽素
Co	58.97	Cobalt	Kobalt	Cobalt	コバルト
Cr	52.0	Chromium	Chrom	Chrome	クロミウム

原 子 量

記 號	原 子 量	元 素 名			
		英	獨	佛	日
Cs		Caesium	Caesium	Caesium	セシウム
<b>Cu</b>	<b>63.57</b>	<b>Copper</b>	<b>Kupfer</b>	<b>Cuivre</b>	<b>銅</b>
Dy	162.5	Dysprosium	Dysprosium	Dysprosium	デスプロチウム
Er	167.7	Erbium	Erbium	Erbium	エルビウム
Eu	152.0	Europium	Europium	Europium	ユーロピウム
<b>F</b>	<b>19.0</b>	<b>Fluorine</b>	<b>Fluor</b>	<b>Fluor</b>	<b>弗素</b>
<b>Fe</b>	<b>55.84</b>	<b>Iron</b>	<b>Eisen</b>	<b>Fer</b>	<b>鐵</b>
Ga	69.9	Gallium	Gallium	Gallium	ガリウム
Gd	157.3	Gadolinium	Gadolinium	Gadolinium	ガドリニウム
Ge	72.5	Germanium	Germanium	Germanium	ゲルマニウム
<b>H</b>	<b>1.008</b>	<b>Hydrogen</b>	<b>Wasserstoff</b>	<b>Hydrogene</b>	<b>水素</b>
He	3.99	Helium	Helium	Helium	ヘリウム
Hol	163.5	Holmium	Holmium	Holmium	ホルミウム
<b>Hg</b>	<b>200.6</b>	<b>Mercury</b>	<b>Quecksilber</b>	<b>Mercure</b>	<b>水銀</b>
<b>I</b>	<b>128.92</b>	<b>Iodine</b>	<b>Iod</b>	<b>Iode</b>	<b>沃度</b>
In	114.8	Indium	Indium	Indium	インヂウム
Ir	193.1	Iridium	Iridium	Iridium	イリヂウム
<b>K</b>	<b>39.10</b>	<b>Potassium</b>	<b>Kalium</b>	<b>Potassium</b>	<b>ポツタシウム</b>
Kr	82.92	Krypton	Krypton	Krypton	クリプトン
La	139.0	Lanthanum	Lanthan	Lanthanum	ランタナム
L	6.90	Lithium	Lithium	Lithium	リチウム
Lu	174.0	Luthesium	Luthesium	Luthesium	ルテシウム
<b>Mg</b>	<b>24.32</b>	<b>Magnesium</b>	<b>Magnesium</b>	<b>Magnesium</b>	<b>マグネシウム</b>

原 子 量

記 號	原 子 量	元 素 名			
		英	獨	佛	日
<b>Mn</b>	<b>54.93</b>	<b>Manganese</b>	<b>Mangan</b>	<b>Manganèse</b>	<b>滿儼</b>
Mo	96.0	Molybdenum	Molybdän	Molybdène	モリブデナム
<b>N</b>	<b>14.01</b>	<b>Nitrogen</b>	<b>Stickstoff</b>	<b>Nitrogène</b>	<b>窒素</b>
<b>Na</b>	<b>23.00</b>	<b>Sodium</b>	<b>Natrium</b>	<b>Sodium</b>	<b>ソヂウム</b>
Nb (Cb)	93.5	Niobium (Columbium)	Niob	Niobium	ニオビウム
Nd	144.5	Neodymium	Neodym	Neodym	ネオジミウム
Ne	20.2	Neon	Neon	Neon	ネオン
<b>Ni</b>	<b>58.68</b>	<b>Nickel</b>	<b>Nickel</b>	<b>Nickel</b>	<b>ニツケル</b>
<b>Nt</b>	<b>222.4</b>	<b>Niton</b>	<b>Niton</b>	<b>Niton</b>	<b>ニトン</b>
<b>O</b>	<b>16.00</b>	<b>Oxygen</b>	<b>Sauerstoff</b>	<b>Oxgène</b>	<b>酸素</b>
Os	190.9	Osmium	Osmium	Osmium	オスミウム
<b>P</b>	<b>31.04</b>	<b>Phosphorus</b>	<b>Phosphor</b>	<b>Pposphore</b>	<b>燐</b>
<b>Pb</b>	<b>207.10</b>	<b>Lead</b>	<b>Blei</b>	<b>Plomb</b>	<b>鉛</b>
Pd	106.7	Palladium	Palladium	Palladium	パラヂウム
Pr	140.6	Praseody- mium	Praseodym	Praseodym	プラセオデミウム
<b>Pt</b>	<b>195.2</b>	<b>Platinum</b>	<b>Platin</b>	<b>Platine</b>	<b>白金</b>
Ra	226.4	Radium	Radium	Radium	ラヂウム
Rb	85.45	Rubidium	Rubidium	Rubidium	ルビヂウム
Rh	102.9	Rhodium	Rhodum	Rhodum	ロヂウム
Ru	101.7	Ruthenium	Ruthenium	<b>Ruthenium</b>	ルテニウム
<b>S</b>	<b>32.07</b>	<b>Sulphur</b>	<b>Schwefel</b>	<b>Soufre</b>	<b>硫黄</b>
<b>Sb</b>	<b>120.2</b>	<b>Antimony</b>	<b>Antimon</b>	<b>Antimoine</b>	<b>アンチモニー</b>
Sc	44.1	Scandium	Scandium	Scandium	スカンジウム

原 子 量

記 號	原 子 量	元 素 名			
		英	獨	佛	日
Se	79.2	Selenium	Selen	Selenium	セレンウム
<b>Si</b>	<b>28.3</b>	<b>Silicon</b>	<b>Silicium</b>	<b>Silicium</b>	<b>珪素</b>
Sm (Sa)	150.4	Samarium	Samarium	Samarium	サマリウム
<b>Sn</b>	<b>119.0</b>	<b>Tin</b>	<b>Zinn</b>	<b>Étain</b>	<b>錫</b>
<b>Sr</b>	<b>87.63</b>	<b>Strontium</b>	<b>Strontium</b>	<b>Strontium</b>	<b>ストロンチウム</b>
Ta	181.5	Tantalum	Tantal	Tantalum	タンタラム
Tb	159.2	Terbium	Terbium	Terbium	テルビウム
Tc	127.5	Tellurium	Tellur	Tellurium	テルリウム
Th	232.4	Thorium	Thorium	Thorium	トリウム
Ti	48.1	Titanium	Titan	Titanium	チタニウム
Tl	204.0	Thallium	Thallium	Thallium	タリウム
Tu (Tm)	168.5	Thullium	Thullium	Thullium	ツリウム
U	238.5	Uranium	Uran	Uranium	ウラニウム
V	51.0	Vanadium	Vanadin	Vanadium	ヴァナジウム
W	184.0	Tungsten	Wolfram	Wolfram	タングステン
Xe(x)	130.2	Xenon	Xenon	Xenon	クセノン
Yb	172.0	Ytterbium	Ytterbium	Ytterbium	イツテルビウム
Yt(y)	89.0	Yttrium	Yttrium	Yttrium	イットリウム
<b>Zn</b>	<b>65.37</b>	<b>Zinc</b>	<b>Zink</b>	<b>Zinc</b>	<b>亜鉛</b>
Zr	90.6	Zirconium	Zirkonium	Zirconium	ジルコニウム

大正十五年四月五日印刷  
大正十五年四月八日發行

工業讀本  
定價金參圓

著作 中村康之助

發行者 丸善株式

右代表者

取締役 山崎信

東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷者 島連太郎

東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷所 三秀舍



### 發行所

東京市日本橋區通三丁目  
(郵便振替貯金口座東京第九番)  
東京市神田區表神保町  
(郵便振替貯金口座東京第二一六番)  
東京市芝區三田二丁目  
(郵便振替貯金口座東京第一八九二番)  
東京市麹町區(丸の内ビルヂン)  
(丸の内ビルヂン)  
大阪市東區博勞町四丁目  
(郵便振替貯金口座大阪第七四番)  
神戸市明石町參拾壹番  
(郵便振替貯金口座大阪第六八六七番)

丸善株式會社  
丸善株式神田支店  
丸善株式三田出張所  
丸善株式丸ノ内賣店  
丸善株式大阪支店  
丸善株式神戸出張所

京都市三條區鉄屋町西入  
(郵便振替貯金口座大阪第一七三番)  
名古屋市區榮町六丁目  
(郵便振替貯金口座名古屋第一〇二九番)  
横濱市辨天通二丁目  
(郵便振替貯金口座東京第七四番)  
福岡市博多上四町  
(郵便振替貯金口座福岡五〇〇番)  
仙臺市國分町五丁目  
(郵便振替貯金口座仙臺第一五番)  
札幌市北八條西四丁目  
(郵便振替貯金口座小樽第一〇八〇番)

丸善株式京都支店  
丸善株式名古屋支店  
丸善株式横濱支店  
丸善株式福岡支店  
丸善株式仙臺支店  
丸善株式札幌出張所



中村康之助著

# 增補工業常識

菊判洋裝  
全一冊

紙數六百二十餘頁  
挿圖二百六十餘種  
定價金五圓  
送料金二十七錢

目次 第一編 總論、第一章 工業及其發達、第二章 工業の種類、第三章 工業技術、第四章 工業勞力、第二篇 動力機械、第一章 原動機、風車、水力發電機、蒸汽機關、蒸汽タービン機、汽罐、瓦斯機關、油機關、第二章 電氣機械、發電機、變壓器、電動機、第三章 特殊動力機械及裝置、蓄電池、水壓發動機及壓縮空氣機、第三篇 作業機械、第一章 運搬機械、第一節 行動機、蒸汽機關車、電車、自動車、推進機、汽般及發動機船、空中飛行機、第二節 操縱機、第三節 特殊運搬機械、第四節 唧筒、第二章 製作機械、第三篇 製造機械、第四篇 動力、第一章 光及照明、第二章 熱及熱作業、第三章 電氣作業、電信、電話、電解作業、第五篇 製造工業、各論、第一章 機械工業、機械製作工業、造船工業、紡績工業、織物工業、第二章 化學工業(上)、製銅工業、製鐵工業、金屬製鍊業、電氣爐工業、酸類の製造工業、アルカリ工業、陶磁器工業、玻璃工業、セメント工業、人造肥料工業、第三章 化學工業(下)、製糖工業、釀造工業、製紙工業、コールド工業、硝化纖維工業、油脂工業、漆工業、製革工業、印刷工業◎附錄

早稻田大學  
工學士 榎尾 榮氏著

# 簡易な無線電話

四六判洋裝  
全一冊

紙數百五十餘頁  
圖版五十餘種  
定價金一圓八十錢  
送料金十八錢

要概次目 第一章、放送に就て、電氣振動と電磁波—放送とは—音波及電氣振動—外三節、第二章 空中線に就て種々の形と大きさ、受信用空中線—送信用空中線—外四節、第三章 空中線の建設法—所要材料—位置の決定—空中線の支持—支柱の造り方—支持線及空中線繩—外九節、第四章 受話局に必要な物は—最も簡単な受話装置—同調線の挿入—振動電流と無線電波—鑽石檢波器—檢波器は—固定蓄電池—外廿四節、第五章 真空管—真空管の概要—真空管の用途—同電池及蓄電池—真空管檢波器の回路—外八節、第六章 真空管使用の實際に就いて、電源—蓄電池—家庭用蓄電池充電裝置—蓄電池に關する注意—外五節

理學士 門岡 速雄氏著

# 無線電信電話概論

菊判洋裝  
全一冊

紙數二百八十餘頁  
圖版百四十餘種  
定價金四圓參拾錢  
送料金十八錢

要概次目 第一章 總論、第一節總論—第二節電波—第三節波長—第四節火花式送信裝置の概要—第五節振動數ト波長外四節、第二章火花式送信、第一節原動機—第二節發電機—第三節電鍵—第四節變壓器—第五節交流電力—第六節送信用蓄電池—第七節蓄電池ノ直列接続—第八節交流回路ノ同調—第九節配電盤及其ノ取付器具—第十節火花路—外二十二節、第三章 鑽石檢波器ニヨル受信、第一節受信空中線—第二節檢波器—第三節受信回路—第四節混信分離ト電波衰弱度—第五節受信空中線ト閉回路トノ交感度—第六節真空管—第七節同時受信—第八節受信用捲線—第四章 真空管ニヨル持續電波送信—第一節持續電波—第二節真空球—第三節真空球ノ一般機能—第四節真空球ニヨル振動ノ發生—第五節真空球ニヨル持續電波送信—外十五節、第五章 電弧式及高周波發電機式送信、第一節電弧式送信法—第二節電弧ニヨル振動發生ノ原理—第三節電弧發生室—第四節電弧發生室以外ノ器材—第五節電弧式空中線回路—外十節、第六章 無線電話—第一節音聲—第二節送話器及受話器—第三節波形ノ變化—第四節無線電話用電波—第五節真空球ニヨル無線電話送信機—第六節電弧式及高周波發電機式無線電話送信、第七章 測定、第一節波長計—第二節波長測定—第三節蓄電池容量ノ測定—外八節、第八章 雜、第一節單一送信機、第二節航空機用送受信機—第三節方向送信—第四節方向受信及方向探知—第五節地平空中線及地中線—外七章

工 2B  
- 96

東京帝國大學教授

工學博士 內丸 最一 氏著

熱機關  
之一

### 改訂 蒸 汽 罐

菊判洋裝  
全一冊

紙數四百拾餘頁  
圖版二百七十餘種  
定價金四圓五拾錢  
郵稅金貳拾七錢

目次 第一章 概論 第二章 熱及蒸發 第三章 燃燒及び燃料 第四章 煙突及び通風 第五章 火格子及び傳熱面 第六章 給水 第七章 定置罐 第八章 運搬罐 第九章 水管罐 第十章 罐胴、帽筒及び、烟管 第十一章 ステイ、外四章

熱機關  
之二

### 改訂 蒸 汽 機 關

菊判洋裝  
全一冊

紙數四百九十餘頁  
圖版三百二十餘種  
定價金五圓五拾錢  
郵稅金貳拾七錢

目次 第一章 概論 第二章 瓦斯及蒸気の膨脹 第三章 インテグレートル線圖及機關の馬力 第四章 複式膨脹 第五章 クランク軸を廻す力 第六章 はずみ車の作用 第七章 機關部の釣合 第八章 調節機 第九章 凝結器 第十章 滑瓣及瓣線圖 第十一章 リンク運動 及 搖棒裝置 第十二章 機關部の設計 第十三章 工場用機關 第十四章 高速機關 第十五章 唧筒機關及空氣壓縮機關 第十六章 船用機關 第十七章 汽車機關

熱機關  
之三

### 改訂 蒸 汽 タービン

菊判洋裝  
全一冊

紙數四百餘頁  
圖版二百五十餘種  
定價金五圓五拾錢  
郵稅金貳拾七錢

目次 第一章 概論 第二章 蒸気の膨脹及流動 第三章 羽根に及ぶ蒸気の作用 第四章 エントロピー線圖 第五章 蒸気の流動 第六章 衝動タービンの設計 第七章 反動タービンの設計 第八章 釣合ピストン、ラビリンス、パッキン、及「グラランド」 第九章 凝結器 第十章 ツ、ワル、タービン 第十一章 カーチ、タービン 第十二章 ラトリ、タービン 第十三章 チュー、タービン 第十四章 パーソンス、タービン 第十五章 船用タービン 第十六章 スタール、タービン



終