

期 一 十 二 第

七 月 一 號 發 行

中 華 民 國 七 年

中 華 民 國 郵 政 局 特 准 掛 號 認 為 新 聞 紙 類 (每 月 兩 期 一 號 十 五 號 出 版)

電 界

● 新 到 ●

△ 敬 告 各 界 速 來 購 買 ▽

北 京 鄧 子 安 電 氣 工 程 師 事 務 所

新 式

●	電	自	電	●
	電	用	電	
	信	發	話	
◀	鈴	器	風	▶
	機	電	機	
●	具	機	扇	●

◀ 廉 從 值 價 ▶

ELECTRICAL WORLD

T. A. Teng Consulting Electrical Engineering Office
Peking

July 1 1918. No. 21

Price:—10 cents a copy



ANDERSEN. MEYER & CO., LTD.

HEAD OFFICE - SHANGHAI.

BRANCH OFFICES - CHANGSHA, HANKOW

HARBIN, HONGKONG, KAIGAN, 經理
PEKING, SAMARKAND 美
SAN FRANCISCO, 奇
TIENTSIN, TSINAN, 國
VLADIVOSTOK, 公
11 BROADWAY 司
NEW YORK. 電
機
電
料

電燈泡不好
費電全都知道

諸位欲省電可用
美國奇異燈泡

諸位無法分別
可記明下邊的牌號

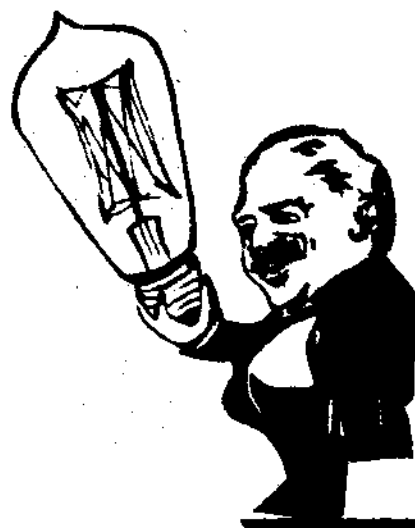


北京 上海 天津
美 商

慎昌洋行

北京行在東單二條胡同

電話東局一九三五號



商標

TRADE MARK



NIPPON ELECTRIC CO., LTD.

Head Office: Tokyo,

Branch Offices: Osaka, Keijo, and Dairen.

日本電氣株式會社

MANUFACTURERS and INSTALLERS of

Common Battery and Magneto SWITCHBOARDS and SUBSCRIBER'S INSTRUMENTS; also—CABLES and INSULATED WIRES for Telephone and Telegraph.

總行
東京

專造

電話機

電話交換機

配綫盤

被覆電纜

各種被覆綫

電話電信材料

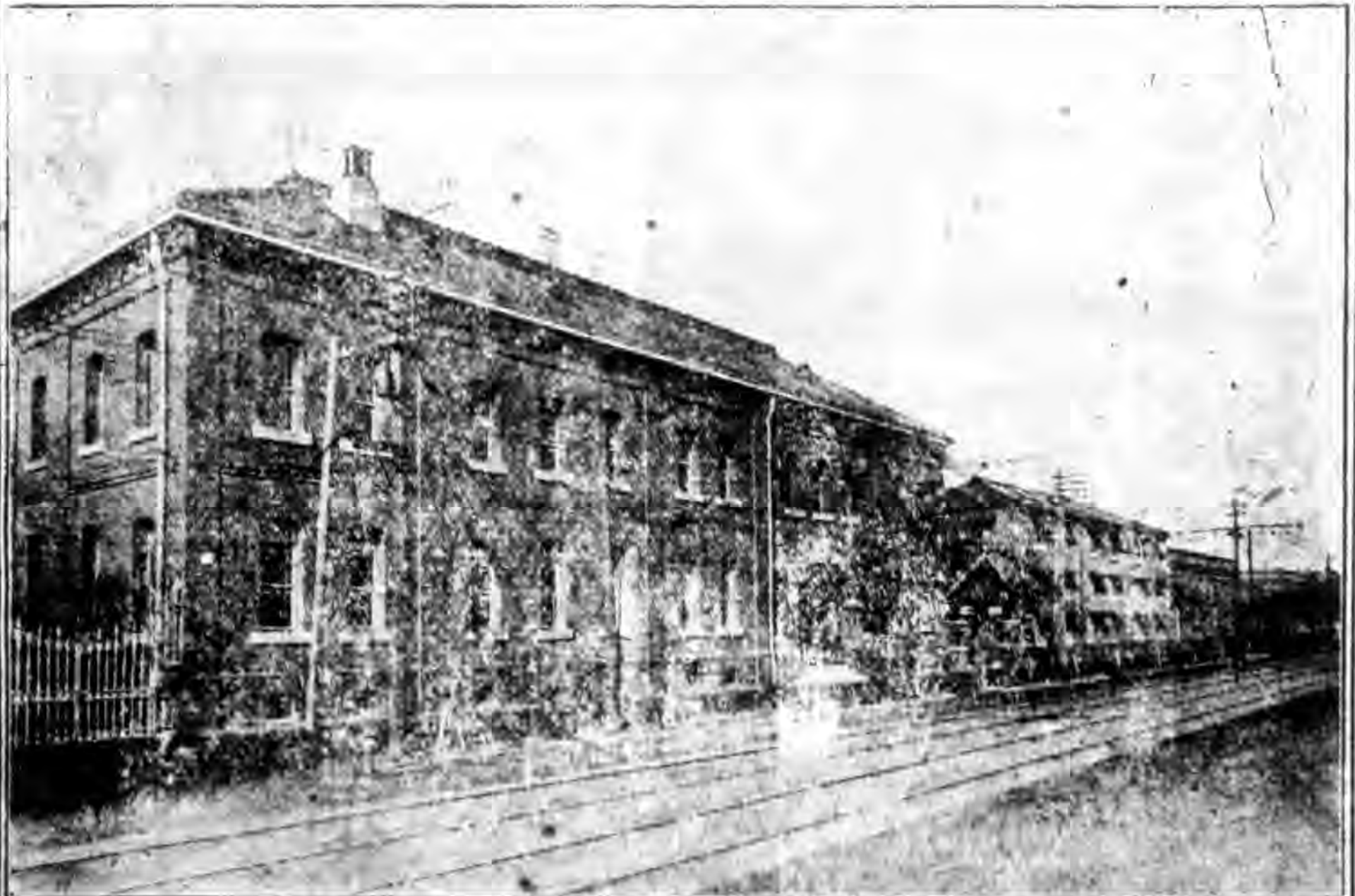
抵抗測定器

包辦

電話諸工程

設計監督

分行
大坂
京都
大連



總行 - 東京芝區三田四國町二 - 行

電

各



住友電線製造所

大阪市西區恩島
南之町十六番地

裸銅線
 電車線
 裸撚線
 合金線
 木綿被覆線
 護謨線
 電球線
 被鉛線
 鍍裝線
 電信電話
 電燈電力
 各種電纜

◎中國分行◎

上海九江路一號

上海住友洋行

漢口英租界鄱陽街第一號

漢口住友洋行

天津法租界二號路第二四號

天津住友洋行

線

種

祥利銅鐵機器工廠

本廠開設前門外打磨廠內翟家口東路南包辦銅鐵瓦木工程專造各樣汽機鍋爐高車水磅防險水龍全分保險新式銀櫃鐵門鐵欄杆西式澡盆電燈電鈴馬車人力膠皮車各樣洋爐煖汽爐子煖汽管子自來水管子包做各種機器一概俱全
官商賜顧者定期不悞工精料實一切價值格外克己專此佈告

經理人袁樹祥

電話南局九百五十六號

HSIANG-LI.

IRON SHOP.

Black smiths, Fitters and Founders.

Dealers in Hardware.

All kinds of Machinery repaired.

Satisfaction Guaranteed

Ta Mo Chang

Peking Telephone South No 956

天津日本租界

大倉洋行

▲自來水用機器▼

▲一切蓄電池類▼

▲電氣機械器具▼

▲發電所設計▼

▲開礦用機器▼

▲工場用機械▼

▲工場設計工事▼

▲紡織用器具▼

▲硝皮用器具▼

▲製紙用器械▼

其他新發明各種機械名目繁多無美不備

北 京 崇 文 門 內 毛 家 灣 路 所
北 京 崇 文 門 內 毛 家 灣 路 所

集粹染料有限公司

北京
新集鎮



北京分售處崇文門瓜市牛六號
 天津分售處河東十通義棧
 其他各均有代理分售處

MITSUMI BUSSAN KAISHA, LTD.

Head Office :—

Suruga-cho, Nihonkashiku, Tokyo, Japan.

Branch Office :--

*Dairen; Tientsin; Shanghai; Hankow; Hongkong;
Tsingtaoi, Chiffu; Foochow; Amoy; Canton; Peking.*

三井洋行

- ◎ 代理各大工廠電氣機械材料
- ◎ 承辦鑛山及各項工商事業
- ◎ 代辦實業借款及輸出入事業

總行 日本 東京

分行 中國 北京 天津 上海 漢口
青島 煙台 福州 廣州

廈門 香港 大連

製 造 販 賣

今井硝子店

電氣硝子製造

本場

自造各式電氣應用玻璃器具以及
各式電燈應用燈球花罩無美不備

日本大阪市北道梅田町三六一

◀ IMAI GLASS & CO ▶

OSAKA JAPAN

古河公司

Furukawa & Co.

Head Office TOKYO JAPAN

China Branches: Shanghai, Hankow,
Hongkong & Dairen

(營) (業) (品) (目)

總公司東京丸之內

中國分行

金銀鑽石
金屬煤炭

料

電

上海 漢口 香港 大連
北京 法界巴里街 德輔路 山通縣

裸銅綫 裸黃銅綫 其他裸金屬綫 木綿被覆綫 絹被覆綫 護謨被覆綫 護謨被覆綫 紙絕緣被鉛裝電纜

古河東京 合大阪 名門市 會上海 社大連 電漢口 線香港 係

包安各種電燈 電鈴 自用電話

零整發賣省電泡及電氣材料

▲收買舊電燈材料

▲代辦轉讓電燈表底

貨真 價實 做工精美

北京前門外煤市街南頭 張家電料行廣告

電話南局六百八十號

北京總行化石橋

通融資金

承辦實業借款

中日實業有限公司

包辦各項機件

化驗礦苗

電話南局 一千九百五十一號

敬啓者本公司稟經農商部第八零二號批准立案資本金額共爲五百萬元以通融資金應募債票承辦調查各種企業爲營業如有政商各界委辦各項實業借款等事均可承辦本公司聘有專門礦師可以代爲考驗各地礦產礦質及一切開採計畫倘蒙惠顧議商辦法請駕臨前門內化石橋東本公司總行接洽可也 又本公司在上海香港路設有分行如有在滬欲商各項事業者祈就近至上海香港路中日實業公司分行面議

日 本 大 阪

◀ 本 社 ▶

營業種目

販賣電氣機械器具
經理各種電氣事業
設計電氣土木工程
代籌興辦電業基金

株式會社

川北電氣企業社

◀ 工 場 ▶

製品種目

各種電動機 發動機
變壓器 各種煽風機
積算電力表 電話機
及其他各種電氣機械

本社在大阪市北區堂濱一丁目

工場在大阪城東今福

◀ 東 京 ▶

- ◎發電機電動機電扇白熱燈弧光燈類◎
- ◎各種電瓶電綫及綫路建築諸材料類◎

◀ 本 日 ▶

- ◎電話交換機及電話用諸機械器具類◎
- ◎電信機及信號機各種電氣試驗器類◎

沖電氣株式會社

代 理 一 切 電 氣 工 程 計 畫

OKI ELECTRIC CO., LTD

HEAD OFFICE

TOKYO JAPAN

◀ 東 京 市 芝 區 田 町 四 丁 目 ▶

鄧子

安

電氣

工程

師

事

務

所

北京安福胡同東頭

電話南局八百號

各種事項

來函即

覆

包辦

電報 電車 電燈 電話 電鍍 電廠

工程

發售

電機 電料 電綫 電池

代理東

西洋名廠

貨物電氣書籍

社 論

◎我國電話事業之將來

我國北京之有電話。爲時不過十餘年。在先前閉塞時代。擴充極難。且有外人覬覦。辦理尤不易。其間經過若干波折。始有今日之現狀。雖年來國內紛爭不已。而電話事業不因之少衰。於斯足徵一般市民均能曉然於電話之利益。故由電話總局而東局而西局三處之多。號數則由五十戶而二千戶而五千戶而七千餘戶。發達之速。不可思議。將來預定一萬戶之計畫。何難超越。此但就北京一方面言耳。吾人既知其有大利可圖。且以應社會之需要。則擴充之方法。更不能不預爲研究。茲更舉數端於后。以供留心電話事業者之採擇。

一擴充資本之預籌。資本爲興辦實業之母。矧屬電話。尤爲切要之圖。苟能勉自籌措。固極合宜。若萬難湊集時。則借資亦無不可。蓋借入輕息之債。可得較厚之利。於是將按年收入之本利。以之攤還債金。不出數年或十數年後。即能掃數還清。事業即永久完全。



爲我有矣。

一官辦商辦界限不宜過嚴。我國習慣。官商素不相謀。電話事業。若仍此習慣。必至兩俱無益。蓋欲事業之發展。勢非官辦所能普及。故政府如能聯絡巨商。營謀電業。則他日官辦籌費亦易。且可得一致之程式及統系。

一電話方式亟應一律。現時電話之方式。多各自爲謀。不能統一。設他日交通機關完備之時。市邑長途電報。勢不得力求擴充。各處方式若不一律。對於通話上。必生出種種障礙。故對於電話所用材料。須有一統一之規定。

一籌備擴充之程序。電話擴充之程度。須按照中國現時工商業之狀況。以爲何處宜擴充。何處宜創設之標準。設不於事先妥爲籌備。既無成竹在胸。臨事必至茫然失措。欲求收事半功倍之效。戛戛乎其難之。

以上所舉。不過略述其大端。至其詳枝細節。實難盡述。竊願留心電話事業者。殫心竭力。共同商榷。則電話之前途。誠實無窮之希望。

且我國現在交涉通關。極不完備。則擴充電話。尤待急行。蓋交通不甚完全之國。欲求靈

通消息。舍電話莫爲功也。觀歐洲之瑞典。是其先例。瑞典電話發達之程度。實爲歐洲之冠。以人口與話機數比較之。殆六倍於法。二倍于英德。餘更無論矣。但攷其鐵路之延長。則遠不及諸國。由此以觀。我國電話之將來。實具有鐵路郵傳之性能。苟不速從市內電話暨長途電話着手。但恃此有數之鐵路幹綫以利交通。未見其可也。

著 述

◎水力發電 (續)

吳學謹

三、水力發電所

凡裝置發生電氣機械之所。皆稱爲發電所。Power Station 而其原動力在水力者。特名之曰水力發電所。Water Power Station 水力發電所之種類有二。一以供給一般之需要爲目的者。一以供給自家企業爲目的者。前者稱爲公用發電所。後者稱爲私用發電所。公用發電所與私用發電所其發電之目的既屬不同。因而諸般之設備自不得不有所差異。本篇所述。唯以公用發電所爲標準。至於私用發電所之設備如何。可自一

隔反也。

發電所之位置。若與電力供給地相接近。固可以發電所中發生電壓。不爲昇降。直接輸送於需要之地。然水力發電所。大抵與供給地遠隔爲多。故發電所中發生之電壓。必須遞昇 *Stepup* 爲高壓。故發電所之外。須仍建設變壓所。 *Transformer Station* 不然。亦須於發電所中。兼備發電及變壓之施設。然後於變壓所中將昇壓電流。以送電綫 *Transmission line* 輸送於供給地。但此電壓。尙不堪電力需要家之使用也。必再經配電所。 *Transformer Substation* 變爲低壓。 *Stepdown* 或變流之後。方可以饋電綫 *Feeder* 供給之。水力發電所之位置。因地勢及其他狀況。不能律以單一之規則。但通則以能與河川之流去量以最大之落差使水力得以最良能率利用之地爲佳。其他尙有必要條件數端。亦水力事業家不可不知者也。(1)須在洪水面之上。以免洪水衝激或漂沒之患。(2)須避河流之衝點。(3)須擇放水路面變化僅少之處。(4)須有建造水槽水壓管及發電所等充分之容量。(5)須有將來擴充之餘地。(6)須地頂堅固。無山崩地陷之處。(7)須便於機械運搬等事。(8)須擇掘鑿工事僅少之處。以省費用。

水力發動機與發電機之連結。大約可分爲三種。(1)直結法(2)使用調革。Belt 或調索。Rope (3)使用齒車。Gearing 是也。

直結法者。水力發動機迴轉部 Runner 之車軸與發電機迴轉部之車軸共通。或以聯機 Coupling 連結之之謂也。用此結法。水車發動機迴轉部之回轉數。與發電機之迴轉數相等。故比他之二法。能率優良。是以水車迴轉部車軸之方向位置及其他發電所內諸設備之關係上。若非有不獲已。無不採用此法者。但水車迴轉部車軸與發電機車軸。須在同一中心綫上。不然。能率及機械保存上。其影響甚大也。

使用調革或調索之方法。

使用調革或調索之方法。能率既較直結法稍低。而發電機及回轉機之車軸。又有互相牽挽之患。或疑此法。本當不在採用之列。而不知使用此法。發電機可以設置於適當之處。又無論水力發動機之迴轉數遲速如何。可以適宜增減。使適合於發電機迴轉數之便也。

齒車連結法。多用於低落差垂直軸回轉機。齒車之種類。雖亦有用車齒者。Spur gear

然不若使用斜齒者 Bevel gear 之多。蓋使用斜齒輪。則垂直軸之迴轉。可以變為與之直角水平軸之迴轉。且可變更齒車。增減齒數。與發電機以適當之迴轉數。故在落差甚低水量甚大之發電所。欲得適當之迴轉數。既屬困難。皆以多數小水力發動機。聯為一組。以斜齒車使各自之迴轉傳達於其通之車軸。然後變更其迴轉方向。調整其迴轉速度。以迴轉大容量之發電機。

發電機中發生之電氣。或制禦之。或測定之。或分配之。皆發電所中所有事也。是故配電盤 Switchboard 者。發電所中不能不修之器具也。然在小發電所。多裝置於電機室內。若大發電所。則與發電機室各別者多。但無仍設與否。配電盤之位。置務須與各發電機相距約有相等之距離。且設置距各發電機最近之處。而其配置。則以便檢查及修繕為必要也。

使用之於發電目的之發電機。大別之可分以下二種。

(一) 一定電流者 (直捲發電機 (Series Winding))

(1) 直流發電機

一定電壓者

分捲發電機 (Shunt Winding)

復捲發電機 (Compound Winding)

單相式 (Single Phase System)

(2) 交流發電機

貳相式 (Two Phase System)

多相式 參相式 (Three Phase System)

多相式 (Poly Phase System)

發電機構造中各重要之部分。試舉之則如下。

(1) 發電子 (Armature)

二磁極 (bi-polar)

(2) 場磁石 (Field Magnet) 多磁極 (Multi-polar)

(3) 整流子 (Commutator) 或聚電子 (Slipring or Collector ring)

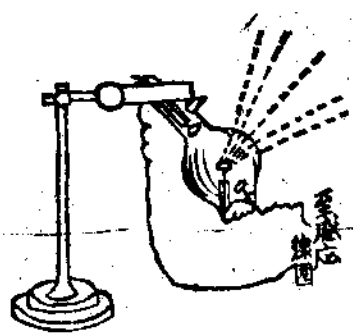
(4) 刷子 (Brushes) (未完)

◎電學初步 (續)

愛克斯光線

李燮綸譯

愛克斯光線管之神奇。為火花線圈中之出色者。可用於一時或時半火花線圈之管。由儀器館與電料行均可購買。價值約在五六元之譜。以此管與弗鏡可以見人手中之骨。與囊中之物等。管為玻璃質。中有高皮之真空。長端有一白金片電極。名曰陰極。圓端有二極。名曰陽極。一與管垂直。一成斜角。此管恒架於木架之上。名曰愛克斯光線管木架。



第一管之位置。以使由斜置陽極。反來愛克斯光線之方向。如第一百二十九圖之虛線所示者為適。弗鏡為椎狀。木箱上有薄幕一層。乃紙上塗化學結晶之衰化白金。(Platinum-barium Cyanide) 箱

後置之於木箱。管中之二陽極相連。然後接於一時或時半火花線圈。圈之他端。與管之陰極相連。若欲觀察物體時。為人之手。則將手置於弗鏡之紙前。使其位於管鏡之間。以

當愛克斯光線之路。此光線由管發出。方向與斜置之陽極。成四十五度。若看弗鏡內時。則見綠光滿中。否則第一線圈之電池連反。須將二端顛倒。以改變電流之方向始可。如是愛克斯光線。可以薄幕上之化學藥料燃着。以生一種綠光如將手貼附於薄幕。而位於幕管之間。則愛克斯光線穿過手中。射影於幕上。以其穿過骨部不若肉部之易。故可將骨影照於幕上也。如細視此影則骨節之連絡均可見矣。線圈之斷續器。亦當細心校定。使其所發光之閃耀。愈穩愈佳。若照愛克斯光綫像片時。則無須弗鏡之助即可。法先轉動光管。使光綫向下。斷絕電池之電路。使其動作停止。至各部備齊始可開動。將普通照像紙。盛於照片之盒內。置之於管下。使敷藥面向上。置手片上。將管降下。至距手三吋為止。開動綫圈以燃燈。至十五分鐘後。將光停止。手移去。再以普通洗像之法於暗屋中洗之。如依上述之法行之。則愛克斯光綫之照片。不難得也。照片之示鼠之骨格。板中之釘。囊中之錢。木中之彈等者。皆極有樂趣之試驗也。

◎熱機關學 (續)

張金章

(19) 溫度換算法 Conversion of Temperature. 同一溫度。而寒暑表所指之度數不

一。故學者對於華氏溫度換算爲攝氏度數。或反之自攝氏度數變爲華氏度數。其運算上最大之異點。即在水之冰點。同一冰點。一以三十二度表之。一則以零度表之。故於計算上有時須加多三十二度。有時又須減少三十二度。欲免計算之差誤。則可用下之方法以運算之。

今設畫二寒暑表之略形左右並列。一以表F。一以表C。各記其二定點之位置。彼此對照。使在一平綫內。設於F表內取一點爲 100° 之溫度。於是由觀測而知此溫度實爲 $(60-32) = 28^{\circ}\text{F}$ 位。於冰點以上。又因華氏之一百八十度。實與攝氏之一百度相當。故攝氏當華氏在冰點上二十八度時其相當之溫度。可由左之比例求之。即

$$C:28 = 100:180$$

$$\text{式} \quad C = 28 \times \frac{100}{180} = 28 \times \frac{5}{9} = 15.5$$

即當F表六十度時C表實表十五度半也。因得公式如次

$$C = F \frac{5}{9} \quad \text{及} \quad F = C \frac{9}{5}$$

例題(一) 求與C表溫度十度相當F表之度數爲若干

C表在冰點上之度數 = 10°

F表在冰點上之度數 = $10 \times \frac{9}{5} = 18^{\circ}$

∴ F表所指之溫度實 = $32 + 18 = 50^{\circ}$

例題(二) 求與下表負十五度相當C表之度數若干

F表冰點下之度數 = $15 + 32 = 47^{\circ}$

C表冰點下之度數 = $47 \times \frac{5}{9} = 26.1$

∴ C表與F表之相當之溫度 = 26.1 也

(20) 寒暑表實驗 Testing Thermometer 寒暑表一定點之正確與否可由下述之實驗法以測定之。

實驗第一、取漏斗及玻璃杯。置於支架上。以鑿碎之冰末。注入漏斗中。再以所欲測之寒暑表插入冰末內。使其玻璃球及冰點上下之管狀部分。皆埋沒於冰末內。以目平視管內水銀柱面之移動。歷觀其行動所經過之各級度數。誌其最終停止之處在何點。即為冰之正確結冰點也於是寒暑表刻度之正確與否。至此可

以判之矣。其與現時所測得之結果。相差之度數。可用一相宜之記號標記之。卽如於華氏三十二度。及攝氏零度等之刻度。有過或不及時。則以(十)或(一)等正負二符號。標明於其前。但當此時須使其水銀部分。始終停置於冰內。方能得正確之結果。

實驗第二、使水滾沸於一瓶內。且其旁具有支管。以備蒸汽之噴放。以寒暑表貫穿於瓶塞內。塞緊於瓶口。於水之沸騰時。則可測得寒暑表之正確沸騰矣。其裝置如下。

實驗儀器。爲一以雙層銅筒爲蓋之銅鍋。將所欲測之寒暑表裝入於內層之筒內。則鍋內沸水之蒸汽包圍於其各部。蒸汽則自內筒折行於外。自其底部之管放出。如此構造。則內筒之外。恰成一汽套作用。(Steam Jacket)故可保持內筒與蒸汽之溫度嘗相等。又於外筒之壁插入U狀玻璃管。管內注以水銀。如管內之水銀面。左右之高度。在一直綫時。卽可知此儀器內。蒸汽之壓力。與大氣壓力相等。於此試驗所得之結果。亦未得謂之爲真實精確。蓋由17款(b)所述水之沸

騰點須在標準氣壓之下。方為正確。故今所檢出差異之點。亦或為壓力不同之故。欲知大氣壓力之如何。即於試驗時取正確之晴雨表。以校對大氣壓力。由是則沸點之正確與否。可以測知。其差誤之度數。亦用正負二號標明之。

實驗第三、此實驗為測定冰點及沸騰點。法之最簡便者。即取一標準寒暑表。及一欲試之寒暑表。同沒於一水杯中。漸使水之溫度昇高。每隔溫度五度。即列誌各表之度數。分四行依記入。第一第二兩行屬於標準表之溫度。第三第四兩行屬於欲試表之度數。第一行及第三行。為觀測所得之度數。第二行則誌標準寒暑表之已知差誤若干之改正數。第四行則以第二第三兩行所差之數記入。此行即可表明寒暑表於各種溫度時相差之數也。

未完

製 造

◎白熱電燈所用金屬纖維之製造法

林志琇

第一法 膠化法 Colloidal method

製 造

凡造白熱電燈所用之金屬纖維。有膠化之法。庫資(Dr. Kuss)所發明者也。其法以所欲膠化之金屬爲電極。而作 Δ 於其間。使在水中生變化。則得纖維膠狀之物。可調之成漿。而引之成絲。

此法之施於鎢金(Tungsten)自庫資始也。一千九百零六年。庫氏將其歷年所經驗者。報告於電氣學會。且言用膠化之用。可作適用於白熱電燈之金屬纖維。自是以後。各工廠用庫氏之法者。皆得良好之結果。且獲利甚豐。可以知其價值矣。

庫氏於一九〇四年曾得專利之憑照。如銻、錳、鉬(Molybdenum)、鈾(Uranium)、鎢(Tungsten)、釩(Vanadium)、鈷(Niobium)、鉭(Tantalum)、鈳(Titanium)、鈷(Thorium)、鋯(Zirconium)、鉑(Hafium)、銻(Osmium)、銱(Iridium)、銻(Boron)的(Silicon)及其混合物。皆用以作電燈之纖維。而可使先化爲膠狀物質。如 Hydrosols 及 Organosols gels 等是也。其所用之法。則爲 Bredig 法、Wright 法及 Wedekind 諸法。而庫氏所欲用者。則第一法是也。其法於不導電之液體。如水中。作電弧。而以所求之金屬爲電極。(此金屬之面甚粗)則金屬受電流之作用。而化爲極微之細粒。其大

部分且爲 Hydrosol 溶解於水。而爲膠狀物體。此時稍粗之細粒。沉於水底。得用濾法分之。而所得之膠狀金屬 (The Colloidal Metals) 或仍含多寡之液體。而爲半液或膠質之狀態。或將其所含之液。 (Imbibition liquid) 徐徐蒸發及乾燥之。而爲團體。二者均可備用也。但前一項之用法必去其多餘之液。或緩慢蒸發。或增加壓力。或濾淨。或吸取。或兼諸法行之。而調爲糊。而後一項之用法。則於細粒固體中。加以少許之水。或以他種液體。如酒精各里思尼 (Glycerine) 考囉仿膜 (Chloroform) 之屬。代其所含之水分。然後攪而和之。使液體爲膠狀物所吸收。而調爲糊。

凡由此二法所得之糊狀金屬。無不雜以他種粘媒 (Binding Material) 則以同類之金粉。任意增加。而不改其粘度。但糊狀物中。有時忽含未膠化之金屬。則由於造膠質或溶液方法之攸殊也。至由本節方法所得之物。則其質有如生麵性。粘而易用。由是而引成纖維。熱至攝氏六十度或八十度而乾之。則暫時成爲導體。然後或置之真空或惰氣如輕中而熱之。使發白熱。則所得者爲竟體勻稱之纖維。可裝入電池而求其真空也。如上所述可使鎢金爲膠質。而作成纖維者也。但有足使吾人注意者。則纖維始成之時。

爲不良導體。熱之至六十度。經五分或十分之久。則爲良導體。冷之則又爲不良導體。茲事甚奇。人多忽之。不知此種性質。卽吾人所利用者。蓋欲使此纖維爲永久導體。則必於真空或惰氣中白熱之。由此而加熱之法得以通電流。使成爲導體。

纖維既至白熱時。則膠狀之金屬。復返於結晶之狀態。而其直徑及比抵抗。均因之縮小。故用庫氏之法。則可得極細之纖維。因吾所引長之膠狀纖維。無論細至若何程度。一經白熱。其徑必更縮小也。

且由前法所得之纖維。其質至純。因純由鎢金之化學作用。故不雜以他金屬。而又絕不含炭。此種電燈。絕不似用炭絲者。及以含炭有機物爲粘媒者之易黑也。

庫氏既得造成纖維。則又求其與導電線 (Leading in wire) 及 (Supports) 接連之法。因膠狀之金屬。可使成爲濃漿而含有粘性。且遇熱則復其金屬之態。庫氏於是以此膠狀物接合之用而輕之。復用適宜之法。如 Volatic arc 置諸真空或惰氣如輕氣中。而白熱之。

庫氏於是而知膠狀物中。得加以多量之純粹金屬纖維。且所加之量。雖爲原重百分之

五十。而強乃至百分之九十。且其粘性不因而稍減也。

但尚有困難者。則欲使細絲足供高電壓之用。必增其抵抗。昔人嘗設諸法以求之。及一九〇六年庫氏宣布其所用之法。使金屬纖維與少量之砒、矽、炭、或其化合物相接觸而發白熱。則金屬有吸收諸質之能。且經此作用而後其表面光輝如故。由此知諸物之配布。不僅在其表面。而實與鎢相結合者也。此法能使纖維增加多量之抵抗。惟其銻點略為降下耳。

此法之作用。即於砒、矽或炭為氣體時。或為溶液時。或為膠狀時。以纖維與之接觸。而後於惰氣中。用電流使之白熱。此時之纖維。可迭於能發生砒、矽、炭諸氣體中熱之。若欲其氣體之淡薄。可參以輕氣之屬。此法於纖維之為金屬狀態者。或金屬之尚為膠體者。均能用之。

(未完)

◎發電機製造計畫之實例一 (續)

梓 銘

四電軸溫度

前既求知電軸導綫之數及大。並其在渠道內之排列法。其次則所欲求者。即電軸溫度

昇高之程度也。電軸溫度之昇高。其主要原因。即由運轉時各種電氣損失。所變成之結果。故欲知電軸運轉後之溫度變化為如何者。則其各種損失。不可不先為計算。

電軸內能力損失之原因有二。一由於銅綫之抵抗。謂之曰銅損失。一由於鐵心之亂感及滿流 (Hysteresis & Eddy Current) 之損失。謂之曰鐵損失。茲依次計算之如左。

(a) 銅損失。渦銅導體之抵抗。乃正比於長反比於面。故今可先計導綫之總長為若干。設將此壩形電軸展為平面。則其上所纏各綫圈之形狀。略如第四圖。於是吾人可知每一綫圈之組成。係由導綫二條。各裝於渠道內。如 A D 即其一也。A C 及 D E 等為其兩端之連接綫。E 及 F 二端即為連入整流器內之導綫。其裝於渠道內導線之長。已如前述為八吋。但其彎折部分。不宜過急。設使其兩端各寬緩半吋。則 A D 之全長應為九吋。次由 A B 之距離。略與極數及零軸直徑之分數於等。即 $\frac{28}{6} = 4.6$ 也。而 B C 之長則等於磁極間隔率之半。即 $\frac{1}{2} \times \frac{28\pi}{6} = 7.2$ 。於是 A G 之長為 $\sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{(4.6)^2 + (7.2)^2} = 8.5$ 。則此綫圈之全長為 A D + A C + D E + C 點之彎曲餘量即

$9 + 8 \sqrt{2} + 8 \cdot 2 + 2 = 28$ 但本電機之總綫數為五百六十八條。於是其總長為。

$$568 \times \frac{28}{12} = 1300 \text{呎}$$

銅綫抵抗之求法。其最簡單而適用者可自電綫表內檢出。表中所載列者。係對於電綫有若干斷面積時。綫長一呎之抵抗數。故今可檢表。在斷面 $\phi \times \phi$ 之下。每呎之抵抗為 0.0019 歐木。今導綫總長為 1300 呎。則其總抵抗數應為 0.246 歐木。但此數中已含有因溫度上升。所增百分之十二之抵抗數在內。由是可繼續計其銅損失之瓦特數。於此時吾人又須知經過此綫圈之電路有二。而以電刷並行連接之。故綫圈全長之總抵抗。須以四除之。則得每電刷間線路之抵抗數。即

$$\text{每電刷間之抵抗} = \frac{.246}{4} = 0.0615 \text{歐木}$$

$$\text{電壓之降壓} = 0.0615 \times 200 = 12.3 \text{伏爾特}$$

$$\text{故 銅損失} = 12.3 \times 200 = 2460 \text{瓦特}$$

(b) 鐵損失 鐵損失之求法。普通係以每鐵材一磅。工作時之損失數。乘其全體之重量。鐵之此種損失。其變動皆以其感應及週波為依據。但其中渦流損失之變動。係以時間及其感應之平方為標準。亂感損失則完全以時間為變動。且鐵體各部之感應不同。如

齒之底部。則高於其鐵心之體是也。若依理論一一計算。實不勝其繁。故在實用上。每依據一種製就之曲綫。此種曲綫之結構。即由磁氣感應。及鐵每磅能力損失之數。所配合而成。其鐵心之感應率。普通皆擬定每方纏之磁力線數為一〇・〇〇〇。

電軸齒部之感應。既較他部為高。則於計算上。應與以餘裕之量。以期平均。故可假定其為無渠道之鐵心。茲可先求其重量。由前既知鐵心之實長為五・八吋。及設其每平方纏之工作磁力線數為一〇・〇〇〇。則電軸鐵心之斷面積。為 $\frac{4.35 \times 10^6}{10,000} = 435$ 平方

纏。但須知磁力線之由磁極通入鐵心時。其磁路係分左右二途。故鐵心實載各極磁力綫總數之半。而鐵心有斷面積二一八平方纏。即足供磁力線圈之流通。以六・四五除之。即吋數也。即 $\frac{218}{6.45} = 34.5$ 平方吋。又因鐵心之長為五・八吋。則由渠道之底至其中

心空洞之外沿。其厚為 $\frac{34.5}{5.8} = 6$ 吋。其周緣等處與以餘量。設增加 $\frac{3}{8}$ 吋。再加以渠道之深。故得 $7\frac{3}{4}$ 吋。以二乘之為一五・五吋。再由全直徑二八吋減之。則得中心空洞之直徑為 $28 - 15\frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$ 吋。於是可由公式 $\frac{1}{4}(D^2 - d^2) \times 28$ 以計算鐵心之重量。式中 D 為鐵心之外直徑。d 為空洞之直徑。l 為鐵心之長。二八為每立方吋鐵之重量。但須知

$\left[\frac{D^2}{2} - \frac{r^2}{2} \right]$ 爲鐵心之片面積。以 1 乘之。即其體積也。以各已知數代入上或中。即

$$\text{鐵心重量} = \frac{\pi}{4} (28^2 - 12 \frac{1}{2} 2^2) 58 \times 28 = 859 \text{磅}$$

電 世 界

呈獎戰地電員 自軍興以來電信交通最關重要軍報絡繹刻不容緩逼近戰地各電局尤爲吃緊各局在事人員奮勉從公勤勞卓著聞現由交通部擇尤開單呈請酌獎勵章以示鼓勵云云

電費減價議決 京師華商電燈公司因蒙歐戰及票價低落之影響乃於五年五月二十八日開股東大會議決加價收現本五月三十日內務農商交通三部並警察廳及市政公所對於此問題會議時特函約該公司派員與議咸勸減爲二角四仙該公司以去歲五月結賬時僅得利八厘八毫折合理現洋只足以比官利即

電 世 界

以今歲計之亦不過得八厘有奇之利似無減價之必要惟以官廳既經如此磋商遂于六月九號由該股東會提議擬請各股東俯念辦事爲難情形將五年七月所加之二仙減去現聞該股東已全體議決減爲現銀幣二角四仙並于本年六月一日實行該公司可謂能顧念民情重視官廳者也

立案須遵新律 交通部准山東省長咨稱查博山電燈公司呈送章程等件請予註冊一案前准咨開指駁各節茲據該公司遵飭逐一更正檢同原件咨送查核辦理等因到部查電氣事業取締條件業於本年四月

十一日經大總統令制定公布自應恪遵辦理博山電燈公司所報各件核與該條例尙有未合之處應由該公司遵照條例重行開企業意見書工程籌劃書及經費概算書呈候核辦云

江浦請設報局 江浦縣知事某君以浦口邑逼近甯垣界連皖省爲滬寧兩路之交接點南北往來至爲衝要向無電局遇有電報概由浦鎮轉遞設有緊要貽誤非淺請由浦口展設該縣電線以利交通由江蘇省長核辦聞已照准

太倉電話改革 交通部頃據河海道尹呈稱商人楊翰西擬將原送太倉電話公司章程第四條敷設電線區域改爲以太倉城廂內外爲限乞轉詳咨交通部迅賜立案聞已照准至公司註冊事項係農商部主持應由該商遵照定章辦理矣

接長地線辦法 北京前門車站迁移礙路電桿由報

局彭總管會同話局工程司查勘明確均以接長地線爲最要妥辦法惟所用電纜甚多部中以前次修改該線之工程員徐彥報告冊尙有多餘十四心地線五百餘尺寄存電話局應即提用已令彭總管前往接洽與該局工程司妥爲商辦接線務求迅速以免久礙報務云

海線設處圖說 大沽煙台上海等處海底均設有通電水線上年十月二十七日曾經交通部咨請江蘇省長令行各該處縣知事水上警察出示保護在案惟水線設置海底倘認辨未能明確則防避仍恐不週現又通部製成直隸海灣揚子江以及上海烟台大沽等處海底電線設置處圖說令發各該處電局遵照張貼外又連同該圖咨請江蘇省長查照轉發各該處縣知事水上警察將該圖詳明布告張貼於輪帆漁業各船戶務使各水手切實注意毋致損壞以維交通云

電燈問題近狀 上海漢滬志成公所等二十六團體對於華商電氣公司增加電燈燃費一事均不承認會經縣商會函致該公司擬以折衷辦理每燈加收洋一角乃該公司以煤價昂貴損失頗多殊難遵允答覆該團體等一再開會并函呈淞滬警察廳等請為備案外已訂立條件兩則函致縣商會轉致該公司答覆在案茲該會察閱函開條件兩則第一條向租界購電於主權有關第二條電氣公司本非專利何能禁人另組以上條件似無須函轉但此案現該團體等電呈農商部并本埠各官廳請示有案應靜候解決本會無庸從中斡旋云云

商會請設電報 山東榮城縣商會電請農商部在該處添設電報局以期傳達消息靈通聞田煥亭總長昨已咨行交通部請其核覆以便批示該商會進行云

擬組第二電廠 滬南志成公所等二十六團體反對

電 世 界

電燈加價一事迭誌本報茲悉該團體等異常堅決調停恐難奏效而電燈公司方面仍以煤價逐漲為詞不稍讓步故各該團體深恐解決無期擬組第二之電燈廠以圖抵制現除發起人已扣任半數外各團體認股異常踴躍不久或將成為事實幸望各團體原諒公司辦事苦衷勿為己甚電業前途利賴之

電員升調誌 湖北漢陽電報局局長朱燮卿君調委他差遺缺以趙寶鼎君補充青筒局長兼領班一缺已派會企文君充任江蘇板浦局長兼領班錢青選君病故遺缺以朱燮卿君派充朱彭壽君派充北京無線電局電力工程司陳崇德君補充滬局報房總管杜元君升充無錫報局領班黃會銘華蔭徽顧光賓朱彭壽四君派充交通部辦事已分令知照矣

立案只候縣呈 紳商王少卿等擬集股銀一萬五千元組設唐山已電話公司分呈交通農商兩部及直隸

實業廳濼縣併具報章程請予立案唯該紳商等原呈有擬請濼縣轉呈直隸省長咨部一語故交通部批示亦云應候咨到再行核示事關交通指日當可准案也

磁業公司可嘉 江西景德鎮磁業公司茲曾製造鐵鉤磁盤送部致驗以抵舶來以式樣未能合法曾經交通部限該公司於若干時期內再行呈送以憑核辦茲於五月六日送呈直脚鐵鉤磁盤大小共二十支當由電氣技術委員細加致驗以所造直脚磁盤一切較前均有進步磁質堅實磁油光厚裝立牢固確與舶來品相仿深堪嘉許唯此項磁盤裝自手工則出品能否一致尙無十分把握由交通部函致該公司限於一個月內再將定製多數時其出品能否與現送式樣一律若干時日內能出品若干每隻價值若干每套價值若干分別大小切實估計開單送核當局提倡國貨不遺餘力而該公司之力求進步必能日新月異以挽回利權

電 界 第 二 十 一 期

也

傳習所添功課 交通當局以造就電生除授予專門技術外應俾具有相當之應用知識訓令上海電報傳習所所長張錫藩君自本年暑假後於課程內加入普通洋制概要及會計簿記二門與原有功課一律講習致試以便應用云

體恤電氣商人 浙江寧波巨商虞和德君所辦鎮北電話日開橋至江北岸一線未經呈部核准當即指令該省電政監督查明具復去經茲已復部並擬辦法兩端交通部爲體恤商艱起見始念與地方治安不無關係且無租用收費等事應准其繪具詳圖補行呈部准案云

借鑑記

樹木觸電之調查 德人有調查各地電擊之樹木分類編爲統計據稱其總額以百分平均之惟石岡橡（梓樹）爲雷霆所擊者爲數最多計占百分之三十二分一落葉松次之計占百分之三分八紅松又次之計占百分之一分八赤楊（樺樹）又次之計占百分之一分四蘇格蘭松又次之計占百分之零九即不足一分山毛櫸（鐵樹）最少計占百分之零三即不足半分至接骨木則鮮有觸電者查各樹木致電之原因大抵以土之性質爲最要凡樹生於濕地或江皋河瀕以及鄰近地沿者最爲危險樹根之深入土內者比根淺落者易受電擊此徵之果木園中蘋果樹恆先於梨樹被擊可知又白楊受災常先於榆槐椴梨椴及諸樹而受雷

借鑑記

雲所擊最少者當推楓栗山槐銀皮樹接骨木等至於蘋果櫻桃菩提胡桃諸樹則合乎以上所言最險最安二者之間云
電量增加之利用 據最近報謂法國近來在前敵戰線內需用電氣日形增加就中尤以用於開掘戰壕所用之各種機械爲最廣在普通土地用四人手車以電動機拖之則每日可開掘土量二十五至三十五噸計其一月所費之壕壘與五百人同期之工作相當其便利神速真可驚異也
電機過載之內部 據美國某電氣工程家之實地驗查謂電機於短時間內發生非常過負載時其絕緣質內所包之導體其溫度可達甚高之點依實驗之結果

二十五

於瞬時局部之溫度可昇高至攝氏二百度至三百度
不過其爲時甚暫耳

視查技師之派遣 日本東京市電車未成線之整理
案已經市會通過工事之預定將步步着手現爲工事
之完全而無缺憾起見故電氣局派遣技師一人赴美
先至布哇各埠次至舊金山支加高哥倫比亞波得蘭
特及華盛頓等之各大都市視查路面電車高速度電
車及電力輸送等並及其他之各種電氣事業此行決
定其期間約須十個月經費需八千圓人員聞已選定
益田技師不日即可首途前往矣

無線電之贈勳 日本服部海軍少校外技師二名因
完成無線電信功績已受破格贈勳據該少校語人云
氏等所完成之無線電信能達六千英里之距離可與
歐洲通信云

研究科之添設 近年航空術之急進日異月新實可

驚詫日本東京帝國大學內新有航空學研究所之設
極積進行至今已歷九月而國校工科大學內又特有
航空學講壇之設備決定同時別爲關於航空學之研
究科既立爲專科故對於大學官制中之改正案等法
制局正在審議中云

電氣戰爭之將來 法國著名科學家博蘭訓教授觀
於現時大戰之經過與其科學之進步推想將來利用
電氣將有使戰爭演於地下之一日其意蓋依據現時
火器之發達如重炮輕野炮機關槍炮自動銃炸彈其
發射力破壞力其精進可謂達於極頂加以飛行機械
能率之進步在行軍上彼此均足以置敵之死命地上
壕壑戰爭亦覺失其効力則將來地上戰爭漸漸趨於
不可能之事而兵士或有群驅於黑暗之地以相搏鬥
亦未可知云蓋博教授謂理想的地下營陣恰如一種
地下鐵道之停車場其附近設一大發電廠研究種種

科學的殺人法以電氣爲地下戰爭一種特別重要之武器其殺人能率直千百倍於現時故雖婦人幼童將來亦必有參加於戰鬥員之列云

新變壓器之發明。倫敦市焦孫及來里布斯公司近有一種新奇可貴之新式變壓器發表於市場此等變壓器可以隨意移其位置極爲靈活蓋此器並不裝納於鐵箱內而以環形之鐵輪代之變壓器之鐵心線圈等之諸裝置即懸架固釘於輪內故於工場及實驗室等處可在地板上隨意輪轉無須扛抬之苦且此器之型制不僅有開放式其外尚有半開放式及密閉式之二種其容量則在二十五基羅倭爾特安培以上者亦可製出有單相式及三相式者電壓約至六千六百倭爾特云

無線電話之革新。日本海軍少佐服部正計海軍技師松田達生及林房吉等三氏協力研究無線電話歷

經數年苦心孤詣卒能戰勝各種阻障而無線電話始告厥成功蓋其初林技師先以無線電話機主要部之性能及其製法熱心研究其結果遂爲製成新機之基礎服部少佐則爲無線電信特種受信機之製作者而松田技師即應用此特種受信機之性能以施於無線電話其改製之結果極爲有效故此種機械之着手製作實由三氏之協力呼應及熱心研究有以至之其間瞭且較線電話竟有勝過者並可自由呼應此種完全無線電話機之大功告成實不啻與日本海軍戰術上一絕大之利器故同日併膺勳之榮賞云

絕緣鉗之新發明。紐約浦蘭非得絕緣五金料公司新製一種鋼鉗經用於高壓電路上於用者並無觸電之危險經紐約市電氣試驗所之檢視其絕緣強力可達一萬倭爾特大蒙讚許其絕緣膠質與鋼鉗之結合經過幾許時日之研究極爲完固絕無鬆卸之虞云

問 答

二十八

電·動·艇·之·新·發·明· 日本吳海軍工廠水雷部今次新發明一種追逐水雷電動艇業經試驗成績極佳其速

力每小時能行四十海里可追及每小時能行三十海里之魚雷以防止其浮出云

問 答

柳下惠有不恥下問之美德。子與氏有以文會友之名言。可知人至愚賢亦決不以個人聰明自囿。今本雜誌特開問答一欄。專供質疑者之問難。舉例於左。幸垂鑒焉。

- 一 質問題目以實地應用與能使收發展之効者為限。
- 一 來稿須用中國文字。如內中專用名詞。未能譯出者。可附注原字。以供參考。
- 一 質問人寄稿。須寫真姓名住址。如用別號者。可特別記明。
- 一 質問事件。與本雜誌宗旨不合者。概不答覆。

答 案

第九十二問答案 電解者係一種導體與流質導體接連時經過電流所起之分解作用也。而當液體中含有某金類之溶液在內者。則此金類常分解於陰極化合物之他部分則分解於陽極。即金類之遊離常隨電流之方向也。

第九十三問答案 某物質之電氣化學當量者。即其受一庫倫 Coulomb 能力時之遊離量也。在實驗上常

問 答

中有甚爲清爽者有雖能聽出而稍嫌力弱者今爲斷定一日間何時所收之電浪究爲何種浪長起見擬請選派高材報生兩人守候數日夜以便照錄但必先以管理機件方法教導之

今將試驗情形分別報告於左

(一) 電台在南洋羣島者

電浪長度爲一萬一千六百密達係無減幅之電浪而所收者約與所發之電浪相差百分之五聽得該電台正與他電台通報并發出英文新聞電英文戰報及密碼電報等其符號甚爲清爽所聽時間如左

二十二日 上午兩點三十五分至四點三十分

下午二點五十分至五點零七分

二十三日 下午二點二十五分至二點四十四分三

點十分至三點十二分 四點二十分至

十點二十五分

三十

(二) 電台在美國者

電浪長度爲九千四百密達係無減幅之電浪而所收之電浪約與所發者相等唯其符號稍形低下但高材報生或可收到也所聽時間如左

二十二日 上午四點四十五分至五點四十五分

下午十點二十至十點四十分

二十三日 上午三點十分至四點十分

(三) 電台在檀香山者

電浪長度爲萬四千八百密達係無減幅之電浪而所收之電浪約與所發者相差百分之五聽得該電台發出密碼及英文明碼新聞電聽得時間如左

二十二日 下午十點五十五分至十一點五十七分

(四) 電台在檀香山者

此次與前第三次相同惟電浪長設爲萬五千三百密達聽得時間如左

二十三日 上午三點三十分至三點四十分

下午七點至七點三十分

(五)電台在歐洲者

電浪長度爲一萬二千六百密達係無減幅之電浪而所收之電浪約與所發者相等其符號不時變遷或強或弱係以自動發報機發出者其速度每分鐘約八十字至所發電報爲英文明碼及新聞戰報從前在小天線上即已聽得本月二十三日及二十四日以上午十點起至午後十二鐘三十分止係在新天線上聽其發報查斯時歐洲時間適合上午四點至六點故所收符號初甚清爽至後遂低下蓋時已黎明旭日將升矣若欲全收其緊要新聞則非加長天線不爲功

政 令

政 令

(六)電台在日本者

電浪長度爲一萬一千一百密達係無減幅之電浪而所收之電浪約與所發者相差百分之十其符號甚深所發電報爲八九箇數目字相連之密碼者二十三日上八點三十分至十點二十分所聽者也至小天線上以前亦曾聽得合併數音

以上所陳結果可稱完美因試驗三時所用天線祇長三百密達查環球無線電台適當之天線應長三千密達倘將現在新設之天線加長至三千密達則收錄符號之強度必可增至五倍以上十倍以下如是則試驗之時不論外國電台及北京各電台之阻援均可完全無碍矣

●交通部咨第八三五號

為咨復事准農商部咨開准 浙江省長 咨稱商人李維屏等招集股銀五萬元擬在平湖縣地方設立平湖電燈股份有限公司具報章程等件咨請核辦等因除關於公司組織應由本部核辦外抄錄章程營業概算并檢同路線圖說咨行查核見復等因到部查該商等所報各節大致尙合惟工程師學歷經驗暨電線若何包覆抑或備有他項適當防護裝置均未呈明應令補叙除咨請浙江省長轉飭具報復農商部外相應咨復檢同電氣事業取締條例一分隨文咨送請煩

貴省長轉飭該商等遵照具報再行核辦可也此咨
 貴部查照
 農商部總長
 浙江省長

●交通部咨第八四九號

為咨復事業准 貴省長 咨開案查前准大部咨復以
 吉林省長

濱江電話股份有限公司章程稍有不符咨請轉飭修改等因并准農商部亦以前因咨行到署當經訓令遵辦去後茲據濱江道道尹轉據濱江縣知事張曾鑾呈據該公司董事吳子青等稟稱遵將指駁各節分別更正另繕簡章暨各項附件由縣遵呈請轉咨前來本公署覆核更正簡章等件尙無不合除指令並分咨外相應檢同原件備文咨請大部核覆施行等因到部查該公司現擬之簡章暨各項附件核與本部定章尙屬相符應即准其備案至註冊事項應由 農商部主持除咨行農商部外相應咨復貴省長 查照此咨
 復吉林省長 行 貴部查照此咨

Aluminium cell lightning arrester	鋁液槽避雷器
Adjustable microphone arm	調制顯微音器臂
Branching switch board	並行複式交換機
Continuous current arc	— 直流電弧 —
Cordless telephone switch board	無紐電話交換機
Discriminating cut out	逆流截斷器
Electro-chemical equivalent	電氣化學當量
Electro-magnetic separator	電磁檢鐵機
Frictional electric machine	摩擦起電機
Fusing current	熔解電流
Galvanometer constant	檢電表常數
Grapping a submarine cable	探線(海底線)
Horizontal candle power	水平燭光
Hot wire galvanometer	熱線檢電表
Incoming trunk-line junction board	— 入中繼線盤 —
Intermediate distributing board	中間配線盤
Knife lightning arrester	刀式避雷器
Limiting distance of telephone	通話極限距離
Luminous absorption	光線吸收
Mean hemispherical candle power	平均半球面燭光
Multiphase alternating current	多相交流電氣
Negative booster	減壓機
Overload circuit breaker	過載隔斷器
Page printing telegraph	頁印刷電信
Radiotelegraph station	無線電信局
Series-parallel controller	— 直並制御器 —
Tangent galvanometer	正切檢電表
Vacuum lightning arrester	真空避雷器
Wrought iron bracket	鍛鐵橫臂
Yearly mean efficiency	平均年效率

特 別 紀 載

◎ 日 本 電 氣 博 覽 會 參 觀 團 紀 事

(續)

李 燮 綸

二十一日拜訪直隸留學生經理員徐潤帆君。詢其官費留學事宜。且問其何以近來赴日留學者之多。伊云近年來日金甚賤。故赴彼求學者。所費無多。日人亦頗歡迎。且可博得高尚之聲名。此中國學生赴日者日形增多之原因也。

二十二日早至監督處與金君晤談。旋退。晚登車赴大阪。

二十三日抵大阪。參觀川北電氣企業社。及其製造工場。初時此社專為企業經營。如有欲興電業而學識不足者。或已興之業而不善管理者。皆可代為計畫經理。故各電氣事業。一經川北代理。則其股票時價立增數成。該社經營事業方法之善。概可見矣。其後乃擴充一小製造廠。專造中小等電機風扇電力表。及變壓器等。將來尙擬設一分廠。以製造電話機具。聞現已籌備就緒。不久當現諸事實云。次觀其地之小學校。學生甚多。院中陳列該市各種新式製造品。其粗劣與我國者無稍異。但其國人均知提倡。故諸事皆有

進步。而無半途倒閉之虞也。下午赴住友之伸銅所。此所成立於明治三十年。初時只製銅板鋼板真鍮板等。近則應社會之要求。增加製造品之種類。如白銅管、鋼管、棍條。及汽鍋輪葉等。銅管用於兵輪商船。白銅管則用於凝汽櫃。鋼管則多用於火車鍋爐等。其管皆爲整一式。Solid drawn 銅棍等則爲母線。及整流蓋 (Busbar and Commutator) 等之用。又至其電綫製造廠。其初此廠與伸銅所在一處。於前八年時。始行脫離。其出品分光綫及被覆線二種。光綫分單複兩種。被覆綫則分膠、棉、紙、電纜。及裝甲等諸種。光綫多用爲水力電氣之輸送綫。被覆綫則用於電燈電力電話電報等。此廠內最重要之部分爲試驗。試驗廠中分電氣、化學、機械三種方法。製鋼廠造火車輪船等所用之大件鋼鐵。其初時只有鑄冶。現則增設鍛廠。規模甚大。工廠之管理不甚易。

二十四日赴西京。上午游嵐山。乘小船蕩泛於清溪。兩岸松柏布列。氣象奇古。間以山花。紅白映翠。峽下流水。激湍作青碧色。俯視則鬚眉清澈。騷人墨客。乘興來游者絡繹不絕。一舟之內。老少男女履寫交錯。誠樂境也。船內皆舖以紅氈。即於其中午餐。下午參觀蓄電瓶製造所。瓶爲舊式。種類頗多。格式亦完美。鉛板鑄成。上敷以養化鉛。裝電後即可應

用。又赴電機製造所參觀。所製各種大小電氣機械變化等甚多。旋至標本製造所參觀。以時間過促。只瞻覽數種。未能得窺全豹。是爲憾耳。又至製陶器工場參觀。其製造方法手續略與我國相近。惟動力係用電氣。及所取用之原料精細而已。未幾乃出。登游東山。西京全景一覽無餘。赴觀踊大禮館晚餐。十餘鐘返大阪。

二十五日早至三ノ宮。參觀三發造船廠。工廠甚大。有二倍八七五基羅倭爾特安培之汽渦輪一台。爲二組渦輪。每組帶八七五基羅倭爾特安培之發電機一架。故將無用化爲有用。而所占地面亦甚小也。又有一萬二千噸之浮船塢一座。午赴東方飯店餐會。下午至神戶領事館。晚返大阪。

二十六日參觀造幣廠。門戶關防甚嚴。製造亦極精確。有自動天秤。對於重量大小厚薄之度量。均爲自動。構造極爲精敏。午餐於日本飯館。下午參觀汽車廠。其中工人由工師直轄。並無工頭。又至紡紗廠。其防火裝置極爲完備。晚八鐘半登車赴下關。

二十七日早抵下關。即換登汽輪直達釜山。由釜山換車依原途返北京。至三十日抵北京。統計此行。爲期恰可一月。共瞻覽詳情。多所掛漏。書此聊記其梗概而已。（已完）