

期 六 十 二 第

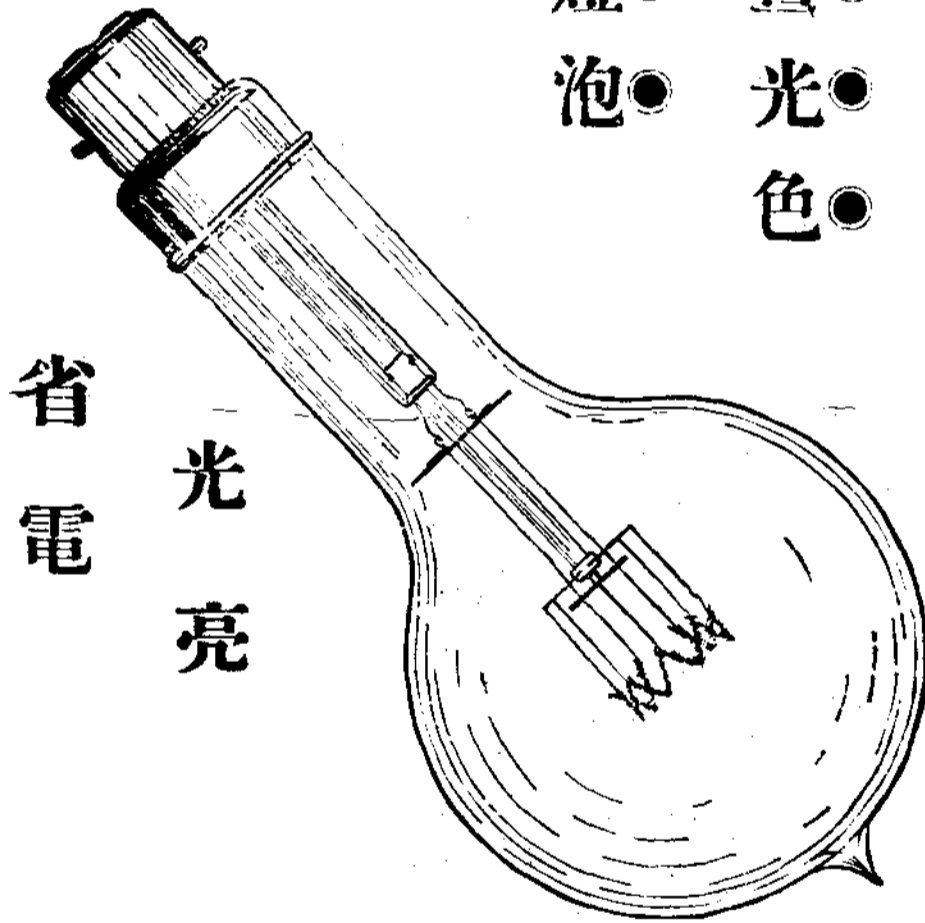
九 月 十 五 號 發 行

電 界

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 日 刊)

最 新 式

燈 ● 書 ●
泡 ● 光 ●
色 ●



省 電
光 亮

ELECTRICAL WORLD

T. A. Teng Consulting Electrical Engineering Office
Peking

October 15 1918. No. 26

Price:—10 cents a copy

▲電界第二十六期目錄▼

社論

電氣製造經濟問題與水力發電之關係

來論

交通次長葉譽虎先生惠文

電氣單位與決制論

電氣化學原論(續)

著述

電動機說略(續)

電氣簡單之裝置法

製造

自熱電燈所用金屬纖系之製造法(續)

電世界

中國新聞十七則

借鑑記

外國新聞二十則

問答

答案四則

問題三則

雜錄

交通部名譽證書給予規則

交通研究會電政報告

政令

交通部令二則

交通部咨二則

報餘

望梅止渴

電氣名詞

特別紀載

山東烟台生明電燈公司略史

本雜誌徵文啓事

本雜誌爲徵集海內外電學大家對於電氣學術之鴻篇秘製用以壽世而公同好起見特略定酬資簡章於后幸 賜教焉

- 一 論說及著述界分三種酬資千字以上自一元至三元不等不及一千字者酬本雜誌一期
- 一 來稿一經登載酬金卽照章郵奉郵費由受酬者担負或來社自取
- 一 新聞及有趣味之紀載亦按上例辦理
- 一 投稿人有不應受酬者卽以所應得之酬金作爲捐助本雜誌基金之用並登報申謝
- 一 來稿如譯著須將原著人示知如新聞或其他紀載亦請將採集地點聲明
- 一 來稿須筆畫清楚字跡筆率者及與本簡章不合者不登
- 一 來稿須以電氣學術新聞紀載爲主其有攻擊他人及與本雜誌宗旨不合者不登
- 一 投稿人須書明姓名爵里以便通訊
- 一 來稿無論登載與否原稿概不退還其有大宗著作必欲退還者須預先聲明方可
- 一 應徵者須於事前函索本雜誌所用稿紙以便騰寫而易於計核字數

介紹啓事

本雜誌爲希望電氣事業之發達與圖謀電界人員之便利起見特闢一

介紹欄并略定辦法及紹介之事項於後

一 介紹國內外電氣製造品及原料之收受及舊機械之轉售或收買
一 凡各處如有需要各種物品而無法採辦者可函至本欄代爲聲明
招致

一 介紹電氣專門人材及技師不論待聘或欲聘者均可來函聲叙

一 介紹國內外關於電氣上之新發明暨新著述

一 凡對於本欄所介紹之事項同意者可來函商詢代爲刊登概不需
費但須將住所及通信地址詳細聲明以便通訊

一 本欄只限於各方之往來紹介凡事同決疑問難者概不登錄

一 凡商詢事項與本欄宗旨及規定辦法不合者不爲刊登

一 本欄專爲便利經營電業者起見故向各方彼此介紹事之成否本
社概不受酬亦不負責

一 介紹事項之登刊期限以連登兩次(即一月)爲限



Brilliant
Wire lamp

博利安電泡



總發行所 中國電球有限公司

上海南京路東首五六四號

經理處 三井洋行... 古河公司

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

北前門外煤市街南頭

沽廣行電料公司

電話南局六百八十號

MITSUI 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

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

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 各種扇風機
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 角
工 場 在 大 阪 城 東 今 福

◀◀ 創 首 國 中 ▶▶

京北

廠設北京宣外菓子巷內
中 華 製 造 廠

本廠自造
 電 話 電 報
 各 種 機 件
 以 及 各 種
 電 氣 器 具
 承 辦 修 理
 破 舊 機 件

◀◀ 廠 工 氣 電 ▶▶

◀◀ 成 裕 慶 ▶▶

廠 工 造 製 器 瓷 用 電

設 在 直 隸 井 陘 南 橫 口

本號專製各
 種改良瓷
 器無論電話
 電報電力
 電燈各種各
 式應用瓷
 器堅固耐久
 絕緣良美
 式樣合用誠
 極佳國貨
 也本主人啓

天津日本租界

大倉洋行

▲自來水用機器▼

▲電氣機械器具▼

▲開礦用機器▼

▲一切蓄電池類▼

▲發電所設計▼

▲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
北 北 崇 文 門 內 毛 家 灣 路 所 張 出 京 北

◎ 京 北 ◎

東 城 船 板 胡 同

電 話 東 局 五 四 四 號

榮利鐵工廠

▲承做各種五金雜活▼

▲包辦大小一切機器▼

古河公司

Furukawa & Co.

Head Office:—TOKYO JAPAN

China Branches: Shanghai, Hankow,

Hongkong & Dairen

(營) (業) (品) (目)

金銀鑽石
金屬煤炭

總公司東京丸之內

中國分行

上海 北京路
漢口 法界巴里街
香港 德輔路
大連 山通縣

電料

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
護謨被覆鉛裝電纜
紙絕緣被覆鉛裝電纜

古河東京
合大阪
名門市
會上海
社大連
電漢口
線香港
係

PEKING

AMERICAN TRADING Co.

NEW YORK

SAN FRANCISCO

LONDON

TOKYO

YOKOHAMA

KOBE

SYDNEY

BUENOS AIRES



京北
茂
生
洋
行

崇文門內東單三條

電	代	承
工	籌	辦
廠	各	各
	種	種
	電	電
	力	器
	發	機

CABLE ADDRESS "AMTRACO"

新華儲蓄銀行

總行

◀ 北京前門外廊房頭條 ▶

◎ 各大商埠 ◎

發賣儲蓄期票

通融資金

應募債票

代理實業借款

◎ 均有分行 ◎

倘蒙各界

惠顧委辦

事件即請

駕臨敝行

接洽可也

就近在各

分行亦可

如命辦理

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 CLASS & CO ▶

OSAKA JAPAN

◎ 國人注意 ◎

請用精良國貨

自製各種乾電瓶

國華製造廠

電話電信電鈴等

均可如意應用

◎ 效果極佳 ◎

● 設 在 上 海 克 能 路 存 厚 里 ●

北 京

榮發電鍍工場

洽	駕	如	久	機	樣	路	京	本
可	臨	荷	整	件	五	南	打	廠
也	敝	惠	舊	光	金	專	磨	設
謹	廠	顧	如	明	器	鍍	廠	在
啓	接	請	新	耐	具	各	內	北

天 津 分 行
◀ 日 本 租 界 壽 街 十 六 號 ▶

本 行
日 本 橫 濱

賣 販



造 製

鍋 爐
汽 機
煙 突

各 種
電 料

安 部 洋 行

發 電 機
電 動 機
電 綫
電 球

ABE KOBEI

Tientsin

Head Office

JAPAN YOKOHAMA

Cable Address: "ABEKO"

Code Used A. B. C 5th, Edition

電

各



住友電線製造所

大阪城西區恩島
南之町十六番地

裸電線
 電線
 裸電線
 合線
 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

漢口英租界都陽街第一號

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

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

配電盤

被覆電纜

各種被覆纜

電話電信材料

抵抗測定器

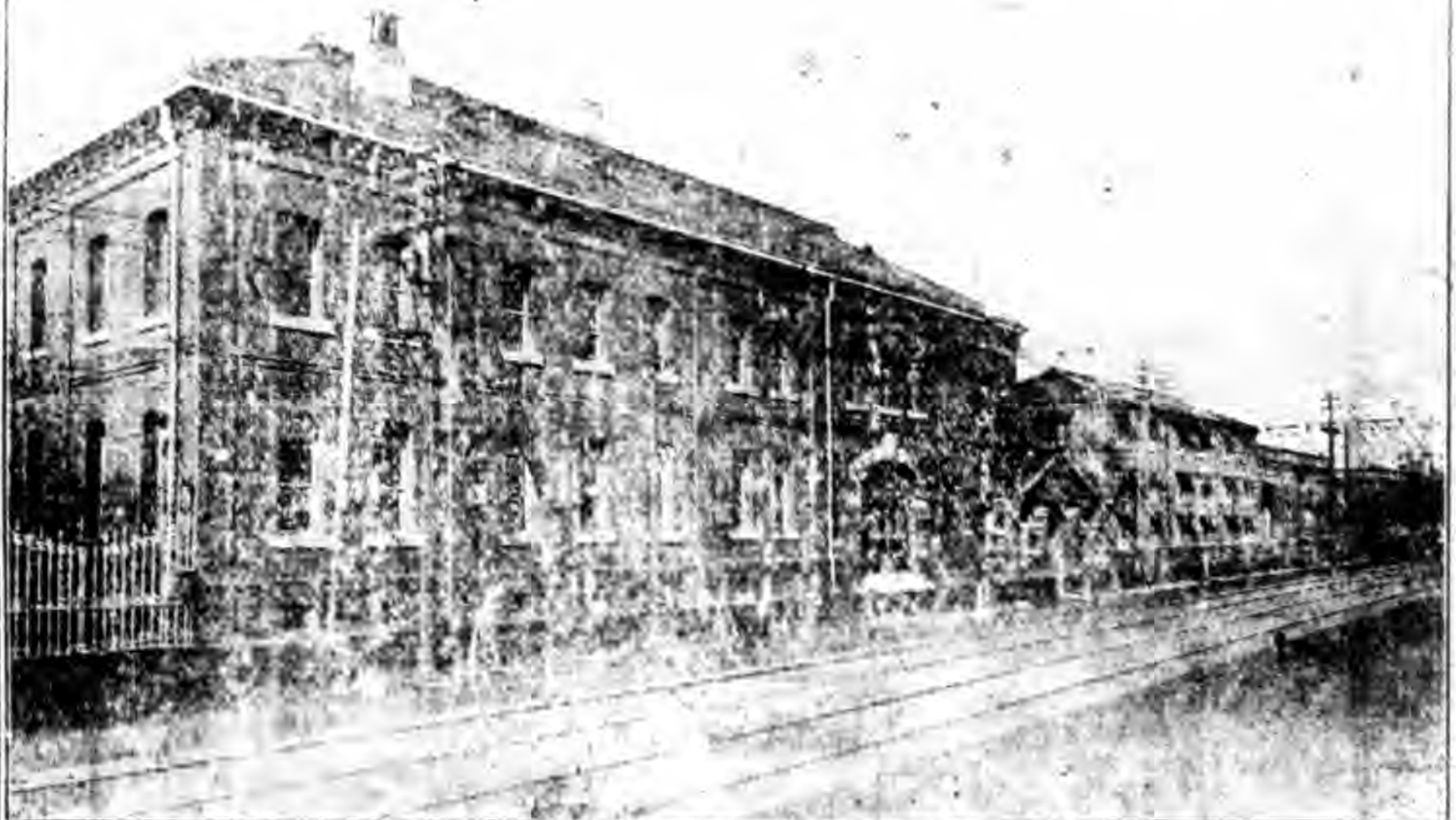
包辦

電話諸工程

設計監督

分行

大坂
京都
大連
京城



總行 - 東京芝區三田四國町二行

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
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

▲▲承辦實業儲蓄借款▼▼

▲▲應募實業資金債票▼▼

信實可靠

中外馳名

中華匯業銀行

總行北京東交民巷瑞金大樓北進

◀◀ 行分有均埠大各 ▶▶

◀ 東 京 ▶ ◀ 日 本 ▶

沖電氣株式會社

◎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◎

◎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◎

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 ▶

集粹染料有限公司

北京
新集鎮



北京分售處崇文門瓜市生大號
 天津分售處河東十字街通義棧
 其他各大埠均有代理分售處

社 論

◎電氣製造經濟問題與水力發電之關係

近世電氣化學及電熱應用之製造品。日益發展。而各處廠所均需用極大之電力。以故電力價值。對於貨品之生產。有直接之關係。故在特別之電氣化學製造業。其電力消耗之價額。竟有占其出品價額百分九十之巨者。而其原料人工。及維持費等。反占其小部分。則於事業之發達。與夫經濟上之種種關係。遂惹起無限之阻礙。前途洋洋之電氣化學工業。電熱利用工業。均將蒙其莫大之影響。今欲解脫此種難關。則非獲得廉價之電力不可。然廉價之電力。吾人絕不能於蒸汽發電廠中求之。故今日唯一廉價之電力。舍水力發電殆不能更求其他之方法也。

近世電氣化學製造業。其種類愈推愈廣。大有賅括一世之概。其神妙處尤足使人驚駭。若無廉價之電力以爲之佐。則無異爲一種想象之學說。而不能實際應用。其結果乃與學者以無限之惡感。卽如電氣冶鐵。電氣煉鋼。電氣製鋁。製鋅。製鎂。煉金。製鉛。製錫。以及

電石製造業。由空氣中提取多量之淡氣。電製曹達加里。及各種炭精等。凡此諸主要之電氣化學製造業。其於今世人類生活上。直接間接均有莫大之關係。而斯業之振興與否。則惟電力供給是賴。是以有廉價電力之供給。斯即為該項事業發達之朕兆。故取價最廉之水力電氣。為吾人所當亟亟研究者也。

水源為水力發電唯一之要圖。故其電廠價值之高低。亦以水源之高低而定。蓋在甚高之水源如大瀑布。則電廠之設備。往往較河川緩流者極為經濟。實以高壓水力。其水道及壓水管等之裝設均大為節省。而無須建設極大之水閘。及極長之函洞以引水也。水力發電前此吾已論及之。其設備費無論如何固較火力者為昂。而一勞永逸。有非他種事業所能幾及者。况維持費除有數之人工。及其他小部分之消耗外。殆無所謂支出也。於是其售電之價。不期其廉而自廉矣。吾人一旦得此廉價之水力電氣。則任所欲為。殆如敵戰之士。假以快鎗利劍。其愉快正非言語之所能表示者。

水力發電對於電氣製造工業之關係。既如上述之密切矣。然電氣製造工業之經濟問題。其影響及於發電者。亦實非淺鮮。蓋電力浪費。不特直接與需要者以金錢之損失。而

電廠方面雖獲同一之收入。而其所發之電力多虛耗於烏有之鄉。失經營電業之真意。況需要者既如斯之不知節用電力。則其他之浪費亦必稱是。而歲擲無數之金錢於虛耗。其業務之不能發達。不待著龜而知其然也。製造事業既不克發達。則供給者之電力。又將焉用。是故製造工業之經濟問題。不特足以生死其本來事業。而間接亦與取價最廉。經營艱鉅之水力電氣供給者。以種種進行之障礙。工業經濟之於今日。其勢力願不偉歟。

工業經濟云者。實製造工業發達之一種徵象也。自水力電氣事業開創以來。諸般製造工業之萌動。殆如春芽叢生。層出不窮。自電氣化學工業發達以來。電力應用之廣。亦自足以自雄者。今試引證一二事實。則讀者或不以予言爲空中樓閣。可望而不可即也。

一 炭化石灰製造業。炭化石灰。爲專恃電氣作用之製造業也。自該業發明以來。其功用聳動一世。據一九一〇年。散在歐羅巴洲之九大國中。太工場七十餘所。再合北美合衆國坎拿大等各工場。其總產量年額超出三十六萬噸。而一九一三年法國一區。已有該項製造工廠十六所。年產不下三十四萬噸。其主要用途。則在燃燈。即吾人所稱之電

石。及金屬切斷與鎔接術之發達。近又以用炭化石灰爲原料以製造石灰淡氣。此該項工業之發達。所以有如斯之猛進也。則電力之需要量概可知矣。

二電氣製鋼業。凡百工業。其發達之點純以鋼鐵製造業之進步爲進步。鋼鐵製造之進步云者。非謂其產量宏而價值廉乎。則電氣製鋼爐之發明。誠爲吾人不得不昕夕期望者。攷電氣製鋼爐之應用。據一九一〇年。實以德國爲最。法次之。其餘英美又次焉。共有煉鋼爐一百十餘座。當時世人已成詫電氣作用之宏大。生產物得以減低其價格。經濟上受非常之福利。而俯視近年北美一國已有此項電爐二百三十餘座之多。英亦一百餘座。德法諸國亦均爲急遽之進行。統今日世界此項電爐不下七百三十餘座。則生產力之增加。當遠在昔人想象之外也。

三電力製造工業之應用。煤炭使用之力求節約。無論其於現在之實事。及將來之推測。世事如何變遷。電力應用之爲經濟上一種重要問題。則吾人久經認定者也。卽以我東鄰之日本而言。於大正三年。應用電力不過三十九萬餘馬力。至今三數年間。卽爲加倍的發展。此信而有徵之事實。誠以水力電氣發達之國。其普及電力。實非他種能力之

所及。而各種小工業之振興。亦多由水力電氣以啓迪之。如飲食物製造。紡織工業。化學工業。工業製造之動力。均有趨嚮電力之勢。誠以事業愈小。則經濟問題之關係愈迫。故一有水力電力之發布。則正可爲解決小工業經濟問題之唯一關鍵也。

以上所言。不過略論其大體而已。而電氣化學。電氣製造。及電力應用等之所以如斯發達者。蓋亦有不得已之勢在也。其一、由於有數種稀有金屬。非藉電力不足以析出。二、則由於煤炭之漸形缺乏。而爲其代用品。三、則由於工業溫度。不及電弧熱度之高。四、則由於電氣製造生產物完成迅速。因以減輕作業之維持費。五、則由於電氣動力之裝置便捷。運用簡易。而可節省發動之費用。六、則由於水力電氣機械製造之進步。及水利之開拓。而廉價之電力供給不窮。凡此種種。其有一不與經濟問題直接之關係者乎。况凡與經濟問題。有關係各種工業。更無一不與價廉易得之水力。電氣有密切之關係者乎。吾故曰。今日電氣製造業之經濟問題。與水力發達之關係。殆有相依爲命。不可離析之勢也。

來 論

◎交通次長葉譽虎先生惠文

電氣作用與服務電界者。持躬處物之精神。固遼兮廓兮斷斷乎不容比附者也。然吾觀天然之現象。恒足爲人事之師資。矧吾輩直接間接日與電氣爲緣。與其借他種現象以供比喻。不如逕就日與爲緣之電氣。用以寫吾區區之思。讀者諸君固皆精於電氣學者也。電氣之最明淺而具有特別機能者有六種作用。曰吸收。曰保存。曰抵抗。曰傳導。曰感應。曰輻射。吾謂電氣事業之發展與否。胥視經營此事業之人爲何如。如其持身之範律。應世之方針。皆有此六種作用寓乎其中。則凡百皆能改進。電氣通信爲電氣事業一部分。其以人爲本位。尤百信而無一疑。讀者不喻吾言乎。請一一陳之。

磁石引針。琥珀拾芥。此電氣之吸收作用也。服務電界者。則宜以吸收智識爲先。智識爲百事之基。矧電氣爲精深邃奧之科學。西人研精極微。日異月新。妙理奇器之發明。均爲吾人百思所不能到。然吾人既有此現成之模範。又何憚而不仿效。而不講求。遂譯書籍。

以灌輸文明。購備機械以革新製造。此皆服務電界者。所應有事也。是電氣作用。所當師資者一。

吸收新智識尙矣。吾國舊有之美德。不可不保存也。電力有保存之機能。宇宙間之電力。乃不虞衰竭。服務電界者。能保存其忠勤廉耐之美德。則譽業亦日進光明。忠若何。視公事如已事。奉職務若神明。不敢憚勞。不敢漠視。不敢苟且。不敢圖私。勤若何。電氣通信關係國政戎機。與夫人民之得失安危。至爲密切。當事者一懈怠。則通信延滯。通信延滯。則流毒巨而致禍洪。故尤以勤爲貴焉。何謂廉。電局脂膏之地也。金錢物品皆便於取携。廉者斬斬自將。絲毫不少侵潤。耐若何。電局凡百執事。薪菲而職卑。才智之士。每鄙薄不屑爲。爲者亦時時希冀他圖。暫以此爲棲身之所。然不卑小官。古人傳爲懿訓。日積庫或崇行遠自邇。自來赫功顯名之將。多半起自偏裨。蓋非周歷各級。則其中利弊得失。不能了然。吾願今日之屈居末職者。以忍耐出之。時時留心考察。庶他日一躋顯要。不致茫然無所準備也。此又美德之應當保存者也。雖然自積極言之。美德不可不保存。自消極言之。惡德卽不可不屏絕。則賴有抵抗力矣。電氣遇有不良之導體。則抵抗力生。吾人遇有外

誘之侵尋。弊習之熒惑。當如電氣之縮然退避。戛然中止。凡夫不名譽不道德。法律上所不許。良心上所不安之一切行爲。時時深閉固拒。不少容留。若臨堅城以防大敵。若築巨岸以障狂瀾。庶乎惡德日以消除。美德日以滋長乎。此又電氣作用可爲師資者也。

如此者其可以已乎。曰未也。善備於身。不若同諸衆也。情懼其睽。不若謀其通也。吾觀電氣之流行。又愷然有所悟矣。電流爲物一縱一橫。往來於一直綫上者。有傳導作用焉。散溢於一平面上者。有感應作用焉。吾人取法於傳導作用。則凡爲我所隸屬者。當竭其啓迪之勤。與夫提挈之力。吾人取法於感應作用。則凡與我相對峙者。當致其溝通之術。與夫聯絡之方。緊豈植黨樹羽以厚聲援哉。切磋學問。砥礪道德。發揮光氣。非集思不能廣益。欲易舉必須衆擎。務使一縱一橫。有貫注而無隔閡。如電氣之無不達焉。庶乎所謀必成。成亦可以久乎。

若夫電氣之輻射作用。尤吾人所當取法者也。電火激發。光射四方。其形如輪之輻。上下左右。無不徧照。是所謂輻射者也。吾人當知一事一物之成。必賴周圍之百事百物輔之。欲求電氣事業之進行。須於電氣以外之事業。勤加留意。內政隆盛。外勢變遷。工業盛衰。

民情迎距。莫不與之息息相通。必神遊於象外。始妙得乎寰中。應付務精。障礙務少。聲氣務廣。消息務靈。神光四照。不落拘墟。凡周圍現象。無不爛熟。胸中見識。精神庶不爲局部所囿。能兼此者。殆爲電界之全材乎。以此種人材散布電界。電氣事業。有不日增月盛。與歐美齊驅並駕者乎。讀者諸君。固直接間接。日與電氣爲緣者也。鄙人以電氣作用爲比喻。諸君即當以電氣作用爲師資。執柯伐柯。其則不遠。此則鄙懷所日夜望之者也。

●電氣化學原論

第一章 稀薄溶液 (Dilution Solution)

第一節 共和體 (Solution)

以二種或二種以上之物質均一和合之。而其組成之成分比。可連續的變易於某範圍內者。謂之共和體。共和體之性質。常因其成分比之遞變而連續的變易。例如純粹之液體時。其沸點 (Boiling Point) 冰點 (Freezing point) 密度 Density 及其對於某溫度下之蒸汽壓 (Vapour pressure) 皆一定不變。然以他種物質溶解於此液體中時。則其上述各種之性質皆隨此溶解之物質所生之濃度 (Concentration) 而變。

共和體內所含之多量之成分。謂之液媒 (Solvent)。少量之成分。謂之溶質 (Solutes)。但常謂溶質溶解 (Dissolve) 於溶媒。茲特類別溶媒與溶質之組合之種類如左。

(一) 溶媒為液體。溶質為固體者。例如食鹽水。 (二) 溶媒為液體。溶質亦為液體者。例如稀硫酸。 (三) 溶媒為液體。溶質為氣體者。例如鹽酸。 (四) 溶媒為氣體。溶質亦為氣體者。例如空氣。 (五) 溶媒為固體。溶質亦為固體者。例如合金。

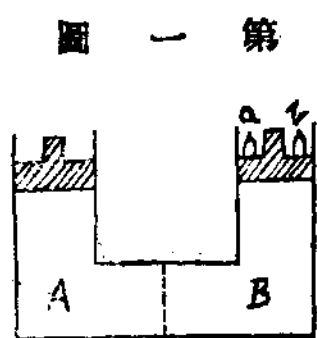
上述之(一)(二)(三)等共和體。普通又特稱為溶液。又近發見pd赤熱時常呈吸收輕氣之現象。此似可視為溶質為氣體溶媒為固體之共和體。此後學者若努力研究。則現時之五種共和體。將增為六種共和體。亦猶由吾同胞之努力。五族共和國。可擴為六族共和國也。至於各種共和體之詳細研究。則現有專書。茲僅發其凡而已。

第二節 滲透壓 (Osmotic pressure)

稀薄溶液者。其所含有之溶質甚微小。對於溶溶之容積所占空間。雖無視之亦無大差之謂也。其性質非常重要。電氣化學。千經萬緯。實不外稀薄溶液之範圍。而稀薄溶液之滲透壓。尤為電氣化學發達之動機。

今於濃厚砂糖之溶液上。靜以水加之。初因彼此比重不同。判然呈兩液層。然經時日。溶質砂糖。竟逆重力之方向而浸入於上部。終遂成爲全部濃度均一之溶液。此現象謂之溶液之彌散 (Diffusion)。恰與氣體彌散之性質相似。惟氣體之彌散。原基因於其分子運動所呈之分壓 (partial pressure) (參照附錄一) 由是得知溶液 (此原指稀薄溶液。後通略稱爲溶液) 內之分子。亦必具有一種之壓。爲其彌散之原動力。今欲瞭然目睹此壓之現象。可由次之裝置以明之。

茲以連通管貯載純粹之液體。而於其正中設置一半透膜 (Semipermeable membrane)。蓋將利用此半透膜之性質。僅使此液體得通過此膜。而此液體中所溶解之溶質。絕不能通過。又此管兩端之液面。令接洽於重量相等且上下可得移動之嵌板 (piston)。則各端液柱之高。自全相等。且互相平衡。茲若於B側中。以某物質溶解之。則溶媒即自A側壓迫嵌板向B端昇上。必俟昇上之液柱之重量。與所呈自A端液體欲向B端滲入之壓力適得對抗而後止。今欲防止自A滲入至B之壓力。而使液面仍歸復原時同一水平面之位置。則不可不於B側之嵌板上。加以相當之壓 (例如加分銅 a b)



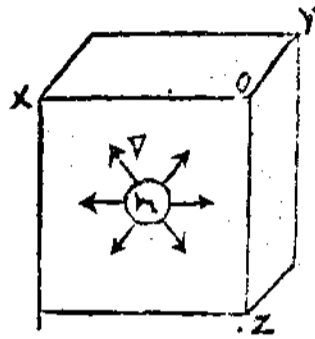
始可。此壓即謂溶液之滲透壓。原夫滲透壓之起因。實由溶液常呈欲增大其容積之傾向之故。然因被隔阻於半透膜。液中之溶質之分子。不能通過。故欲得達其容積增大之目的。祇維使溶媒滲入於溶液。因此而轉生上述之現象之滲透壓。

同樣、若將一無蓋器貯載水溶液、而使接近於他貯純水之無蓋器（此兩器應俱藏於大甕中使不與空氣相接觸。）將見自純水貯器發生蒸氣。浸入於水溶液而使漸稀薄。至此兩器若均貯溶液時。則常自稀溶液發生蒸氣。浸入於較濃之溶液。務至兩溶液之濃度相等而後止。工業上利用此性質之處極多。如世界有名之我國之風化製鹽法。即此理。

（附錄）氣體分子運動所呈之壓 氣體之分子說。原為Bernoulli氏首倡於一千七百三十八年。嗣經各大學者紹述薪傳。迭相精研。遂大放光明於今日之物理化學界。茲略述之如次。

凡氣體之分子。均常向各方面飛動。途中偶遇他分子之衝突。即變其速度。轉向他

第 二 圖



方飛動。今命一分子之質量為 m 。其運動之速度為 U 時。則其運動能力 (Energy of motion) 可表為 $\frac{1}{2} mu^2$ 。此值之總和。常一定不變。蓋若不一定時。則一部之氣體之速度減。他部之速度增。即各方之氣體溫度必異。然始以同溫度相混。終乃分為高溫及低溫之兩部分。自不合理。故其值必常一定。但分子之質量 m 原不變。故 u^2 亦必不變。即氣體之分子各常以 u 之速度飛動不止。今設於 V 立方糶之 OX

YZ 器中。貯有 n 個同種之氣體分子。而此分子每秒以 u 之速度向矢示之各方向呈直角之壓。衝突器壁。而對於器壁單位面積之壓。命為 P 又 OX 等於 a 。則氣體分子每秒向器壁單位面積衝突之回數。可計算於次。

$$\frac{N}{6} \left(\text{衝突一方面之分子} \right) \times \frac{1}{a^2} \left(\text{一方面之單位面積} \right) \times \frac{1}{a} \left(\text{一分子每秒衝突一方面之回數} \right)$$

$$\text{即 } \frac{N}{6} \times \frac{1}{a^2} \times \frac{1}{a} = \frac{NU}{6a^3} = \frac{N11}{6v}$$

如上之氣體分子。當以 u 之速度衝突器壁。即仍以同速度跳返。故氣體分子之速

度上實生之 u 之變化 [因 $u \propto \sqrt{2u}$] 由是器壁之單位面積。因氣體分子之衝突所生之壓 p 。由運動第二法則 (力 = 質量 \times 加速度) 因知此時一分子所生之壓

$$p = m \times 2u^2$$

故各器壁單位面積所生之壓

$$P = \frac{Nu}{6v} \times m \times 2u = \frac{2Nm^2u}{3v}$$

故 $PV = \frac{1}{3} Nmu^2$

上式之右側俱為不變常數。即一定量之氣體之容積。與其所受之壓之相乘積。為一不變數。故 Boyle 氏之定律。於此得理論上之證明。由是更可知氣體因運動所呈之壓。常為擴散之原動力焉。

(未完)

◎電氣單位與定制論

美國定制局編
凌望超譯

第一章 單位量法

第一節 單位與定制總論

凡一測量。必須以二個因數 (Factors 或 Component) 表示之。其一爲所測定之物理量 (Physical quantity) 之一定量數。是曰單位 (Unit) 另一僅爲數字。乃以示所取單位之回次也。其單位有不致發生誤解者。則有時略之。而不詳述。

任何物理量之單位。普通皆定義之爲該種特別稱述之物理量之一定量數。而定制 (Standard) 者。則乃爲單位之經驗的實施或表象也。單位可區爲獨立單位 (Independent unit) 與化來單位 (Derived unit) 二種。物理量之獨立單位者。係以任意選定之定制。爲該物理量之量數。化來單位者。係以特殊方法合併相關的物理量時。所發生之存在量之量數。爲其單位。故獨立單位。得以定制示其定義。而化來單位之成立。乃基於該單位所以化來者之物理量之單位也。例如長度 (Length) 與時間 (Time) 之單位。皆爲獨立單位。而速度 (Velocity) 之單位。則屬化來單位。蓋因以單位之距離 (Unit Distance) 經過單位時間 (Unit Time) 然後速度始得成立也。化來單位。雖不得用定制表示之。而其餘之單位。則仍可用定制表示之。其在實用上。却有數多單位各各以定制表示之。此乃因其代表已知的物理量之單位者之確定定制。

係屬其他確定定制之複錄。故將此定制別爲原定制 (Primary Standard)、次定制 (Secondary Standard) 及作業定制 (Working standard) 之三種焉。原定制者。乃用以代表單位者之特殊定制。是爲法國塞符拉市之萬國權量局。及各國國家定制實驗所保藏者。對於獨立單位。則用原定制以解釋其單位對於化來單位。則僅以密切代表化來單位。且兼合於實際目的者之一種定制爲其定制。而另用確定測量方法以規定其價值。次定制亦稱爲引用定制 (Reference standard) 乃原定制之副製。爲定制實驗所及研究會等工作時所用者。此種定制。間須核驗。而以原定制訂明其價值。至第三種之作業定制。係以次定制其標準。是卽爲日用之測量定制。簡言之。勿論何種單位。均得以一定定制代表之。此定制卽爲該單位之原定制。由原定制以定次定制之價值。次定制又轉爲作業定制之標準焉。

物理量之單位量法。乃基於少數選定之基礎的 (Fundamental) 獨立單位。而其他一切物理量之單位。則係以最單純之利用的關係。由基礎的獨立單位所化來者。緣一種量法之基礎單位。係以一定定制表示之。故此定制。皆視其餘定制爲要。而化來單位之

定制。乃可隨時以測量方法校定之。然獨立單位之原定制。乃爲定制之第一級。是種基礎定制之標準可分爲次之四項。(一)恒定 (Permanence)。(二)精確 (Accuracy)。(三)有裨益 (Availability)。(四)便利 (Convenience)。恒久云者。乃謂用以解釋單位者之定制之性質。勿論經過時間若何悠久。該定制之性質。常能保持同一之價值。而不稍事變更。對於永久 (Constancy) 或複製 (Reproducibility) 上。則此定制必不可不恒定。例如萬國之模型米突尺。欲保其長度之永久。此恒定之性質。實爲必不可無之一要件。若以確定之刻劃。爲長度之單位。則用永遠不變之長。以複製刻劃。自能維持其恒定。其次即屬精確。在以定制與各量爲嚴密的比較時。此亦次要之件。定制必須製造極精。然後方收真確比較之效。至於有裨益與便利二項。則乃歸之於凝結。及測法簡單之範圍內也。

機械量 (Mechanical Quantity) 之單位量法。祇具有獨立單位三事。電學與熱學中。則視此各爲增一。其用爲基礎量者。選定之際。乃大半基於解釋獨立單位者之定制。而此定制又當與前舉基礎定制之四標準相合。基礎量此外所需之件。則爲各種化來單位

之定義容易及其容積簡單是也。長度、物質、時間三者。乃爲動力單位 (Dynamical unit) 一般量法中之基礎。量單位之屬於此類量法者。稱曰絕對單位 (Absolute Unit) 於電學或其他單位中。其有用此長度、物質、時間爲基礎量者。亦可稱爲絕對單位。此外又有若干孤立單位 (Isolated Unit) 者。係因於特種便利所成。絕非屬於此絕對量法之範圍。例如加倫 (Gallon) 之爲容量 (Volume) 單位。阿特莫斯菲 (Atmosphere) 之爲壓力 (Pressure) 單位。是此孤立單位之爲化來單位。係以其他量之單位表示之。而非以絕對單位表示之也。

若追溯絕對一詞之正確意味。今已稍有變更。在最初行使之時。實對於相對 (Relative) 一詞所設。其所選擇之單位。亦有以他種量爲完全及自成量法之基礎量。而即以其量之單位作爲絕對單位者。此絕對量法之目的。係對於由一種測法化爲他種測法之際。以免發生關係數 (Coefficient) 之事而設。辭意雖則如是。然如重力單位 (Gravitational unit) 又不欄入其中。此即言絕對量法之基礎單位。在時間及位置之變更中。必須爲獨立也。絕對一辭之真實的用法。已與用長度、物質、及時間爲基礎量者之量法

聯合用之。故電氣單位。(Electrical unit)之萬國的量法。不得稱爲絕對量法。蓋其基礎量。二爲電氣的。二爲機械的也。若單絕的漫稱絕對單位。其意旨殊難明瞭。因未經指定其單位究竟係屬於何種量法。對之頗滋疑意。是以妥善之法。總以特別揭明其屬於米突量(C. G. S. System)抑屬於應用的電磁量法(Practical Electro magnetic system)等爲當也。

絕對與相對二者對照行使。亦慣與各種測法相聯用。又絕對測法(Absolute Measurement)者。乃用絕對量法中之基礎量以測量物理量。而此基礎量。即同入物理量之容積公式中之謂也。(容積公式之解釋見下)既經選定物理量爲量法之基本後。其關於使用此量之何種單位。自屬另一問題。而科學的公事上。一般所用者。即長度單位爲生的米突(Centimeter)物質之單位爲克蘭姆(Gram)及時問之單位爲秒(Time)是也。凡有用米突(Meter)啓羅克蘭姆(Kilogram)及秒者。或他種長度、物質、時間之單位者。其量法均得爲絕對量法。攷其真實之點。初與米突量法。略無歧異。然有多數之人。主張採用擅有某項優點之他種絕對單位。以代米突量法者。在主張之者。固頗自信。

第 一 表

單位之各種主張的絕對量法

Cm g sec	標 克 秒	長 度	物 質	時 間
Weber & Grouss		10^{-1} Cm	10^{-3} g.	sec.
C.G.S. (Kelvin)		Cm	g.	sec.
W. Moon, 1891		10^3 Cm	10^3 g.	10^{-1} sec.
M K S Primary standard) (Giorgi)		10^3 Cm	10^3 g.	sec.
Lucc, 1914		10^1 Cm	10^6 g.	sec.
(British Assoc. ation Commit ee) 1863		10^1 Cm	g.	sec.
Practical (P.A. Committee 1873)		10^3 Cm	10^{-11} g.	s c.
W. Stroud, 1891		10^3 Cm	10^{-3} g.	sec.

其建議之量法。可通行於世界矣。蓋彼所舉者。即為物理學上一切量之單位量法也。於實際上縱將單位縮小者若干倍數。自皆便利無阻。固無庸津津問其用何種單位為量法之基本也。次揭之表不過略示各所主張為絕對量法者之長度、物質、時間三項單位之一般。然其中久為世界承認而通行者。則唯有米突量法而已。

來 論

其各單位間存在之關係。以容積方程式顯之頗便。若量法之獨立單位。有變更之事。則此方程式即能將其化來單位如何變更方法指明之。設以(L)為長度之單位。(M)為物質之單位。(T)為時間之單位。則在通例量法上。力 (Force) 之單位當為

$$F = \frac{MT}{L^2}$$

由此則知力之單位。其變化乃與物質及長度之單位為正比例。而與時間之單位之平方為反比例。至於容積方程式之推行。試一校核物理方程式之確實即可矣。其物理方程式。又必須為齊次 (Homogeneous) 者。若方程式中已經揭出每量之容量式時。則此方程式之各項。必宜變為同樣相等乃可。例如以一個等加速的 (Uniformly Accelerated) 物體經過一距離。其方程式即為 $S = Ut + \frac{1}{2}at^2$ 是以相應的容量項為 L, T, $\frac{L}{T}$ 時其各項皆為相等。以此即可示明物理方程式之不謬。

(此節完)

著 述

◎電動機說略(續)

大 蕭冠英

(五)感應電動機(Induction Motor)

現世用於交流上之機械。約分單相三相兩種。非別無他相。不過以此二種為最普通耳。前述之同期電動機中。亦含有此二種。在感應電動機。亦有此別也。單相電動機為特殊之機。暫容後述。茲先說一般所用之三相式者。三相感應電動機。今日使用最廣之電動機也。內中用於小馬力之動力者最多。其主要理由有六條。謹列之於下。

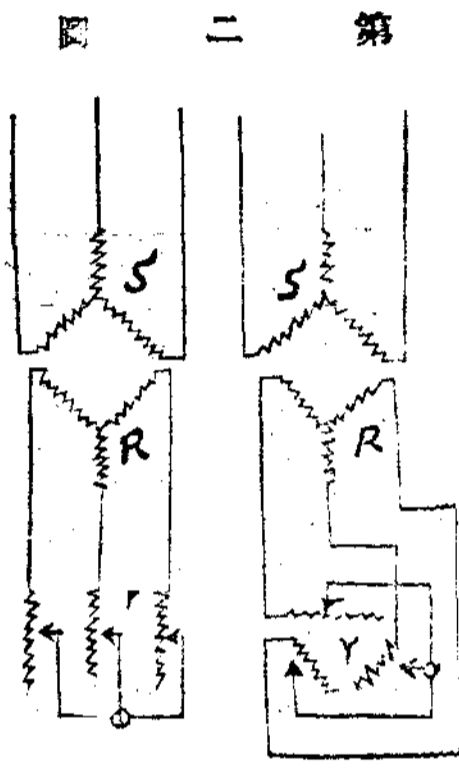
(一)容易處理。(二)頗有一定之速度。(三)價值甚廉。(四)以簡單之設備可得運轉。(五)他種電動機常有無理的障礙。此種則極少。(六)電力輸送供給主要三相交流式。

因此種電動機。容易處理。司此業者。不必一定要富有電氣智識。及運轉富有經驗之人。是以人皆樂用之也。初起動時。在直流機於起動之前。須用特殊起動器。其結綫且非常複雜。非一一詳細監視之。未免引起危險也。起動同期電動機時。亦要別用他項機械。否則須用特殊起動器。與起動開閉器。然非熟手之人。一二次見習亦難使之起動。惟此點之故。益安心用此電動機矣。若小機械止五馬力左右者。將開閉器閉之使開始運轉。即

五馬力以上之機。亦少有起障之事。若欲起動時。以手回轉起動器。便足矣。又於回轉中。在直流機要常時注意。勿使其由整流子發生火花。在交流之整流子上亦同。要之他種電動機非時時留心。便有意外障礙。此種機械。雖非絕對的。可以放任。然其注意之程度。甚輕。此種電動機之速度。與分捲電動機同。不拘負荷之多少。亦幾乎一定。故大抵用之。無不便也。即以動力界其速度之使用範圍。亦非常之廣。

起動與裝置。既如上述之簡單。安置機械之地亦小。其結綫法亦極簡單。若在小規模者。不過由引入綫以Switch(開閉器)接之耳。因此簡單之故。設備費亦廉。又如直流電動機之不用整流子。而同期電動機亦無突出之磁極。因構造簡單。機械本身之價亦不昂。負荷過重時。在直流電動機。必發火花於整流子。同期電動機且不能運轉。故用此電動機時。不可過其程度也。今日應用於電力輸送者。以三相交流式為多。若用直流電動機時。於自己專用之發電所。限於不必發生直流電力者。用電動發電機。或曰迴轉變流機等。不將交流變為直流。殆不可能也。於大規模中。或存有特別事情者。若欲利用電力。則以此種電動機為最便利。且價值亦甚相宜。是故居今日而言應用Motor者。普通皆以

三相電感應動機 (Three Phase Induction Motor) 為最善。茲就此機詳細述之如次。構造與原理 此種電動機之構造。非常簡單。在固定之部分者。名為固定子。(Stator) 回轉之部分者。名為回轉子。(Rotor) 固定子即等於他種電動機中之磁極。回轉子則等於 *armature* 變化之點恰好對於固定子。是以無所謂突出之磁極。亦適如 *Armature* (即電機子) 固定子之內面。皆捲以線輪。回轉子之小型者。(約五馬力) 名為籠型。如藏白鼠之籠。將銅棒配置於圓柱周圍。以銅環銲接之。而助磁力線之通過。換言之。即欲強固定子之勵磁力時。以鐵板埋於回轉子銅棒間也。其大型者。則如普通交流 *Armature*



式。捲為星形結綫。(Star connection) 以之接於阻力箱。如第二圖是也。因此種電動機。係通三相交流於固定子捲線。便生回轉磁界。磁極則繞回轉子而轉。是即回轉能率所以發生之理由也。因是之故。回轉子捲綫

即切磁力線。由此便感應電流。此種感應電流與回轉磁場之力。即為回轉能率。而回轉子之導體。亦漸次牽引。以隨轉磁界。而其 Speed 雖可看作等於磁界之回轉速度。然導體若不切磁力綫。則不起感應於回轉子綫。回轉能率遂因而不生。是故事實上。比回轉磁界之速度稍遲。稱此遲為滑 (Sip) 此雖滑是一定。然負荷增加時。亦恒因之而增。電動機之速度。頗有降下。實際上常具有直流分捲電動機。同一速度之性質。回轉磁界之速度。即所謂同期速度。依電流之周波數。與磁極之數。而有一定。茲命 F 為周波數。 P 為一對磁極之數。則同期速度之式。可表之如下。

同期速度 $N_s = \frac{F}{P} \dots \dots (1)$ 但普通以百分率表示滑之值。其式如下。

$$\text{滑 (Sip)} = S = \frac{N - N_s}{N_s} \times 100\% \quad (2)$$

此式之 N 係電動機之回轉數。

感應電動機。可當作一種變壓器觀。因普通之變壓器。其電氣的勢力。由一次綫送於二次綫。二次綫又生出電氣的勢力。即在變壓器上。電氣的勢力。無所更改也。在感應電動機。其供給於一次綫 (固定子) 之電氣勢力。係依一次綫與二次綫 (回轉子) 二者。實變

成機械的勢力也。在變壓器雖僅變其電壓與電流。然在感應電動機。則周波數亦隨之變改。即流於二次綫上電流之周波數。恆小於被供給之周波數也。是以感應於二次綫之電壓。與一次綫電壓之比。必等於捲綫數與電壓周波數相乘積之比。非僅捲綫數可知矣。固定子電壓之周波數係一對磁極數與同期速度之相乘積。其式如下

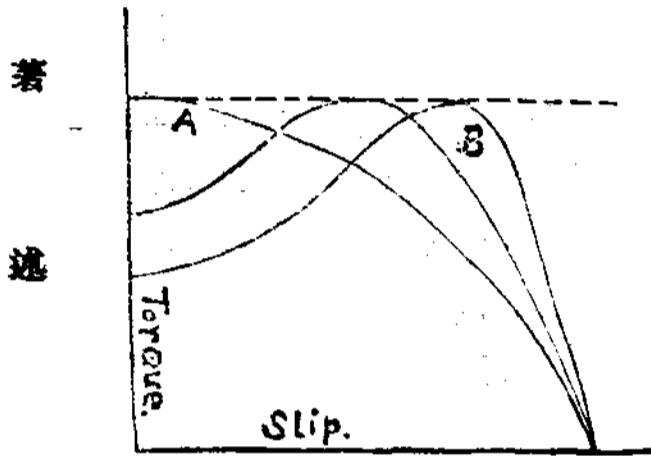
$$f = N_p \dots (3) \text{ 回轉子電壓之周波數為。}$$

$$E_s = (N_1 - N_2) P \quad \text{故 } \frac{E_s}{P} = \frac{N_1 - N_2}{N} = S \therefore E_s = S E_1$$

若回轉子電壓為 E_2 。固定子電壓為 E_1 。捲綫數之比為 u 則 $E_2 = S u E_1$ 。

式中 S 等於零時。即回轉子以同期速度回轉也。即 $\omega = 0$ 。即不感應電壓於回轉子。因此回轉力 (Torque) 亦不發生。若 S 等於一。即回轉子靜止時。即 $\omega = \omega_s$ 。即與普通變壓器相同也。由回轉子出之勢力。係電氣的勢力。非機械的勢力。又可明矣。運轉中之感應電動機。恒在此二者之中間。而回轉子電壓。則比固定子電壓低。固定子電壓之周波數。則高於回轉子。而回轉子之周波數。恒依電動機之速度而變。故回轉子捲綫之 Reactance 則依滑而起變更。茲命 x 為任意之滑時。回轉子捲綫之 Reactan-

第 三 圖



sX 為 S 等於一。即回轉子靜止時之 Reactance 則 $x = Sx$ 而電動機之回轉力。恒關於回轉子捲綫之抵抗。及 Reactance 若命抵抗為 R 。則 $Z = x + Sx$ 時為最大。即回轉與滑恒有關係。而依電動機之速度以為更改也。其更改之狀態如 B 線第三圖。普通以電動機平時回轉之速度。即平時常負荷之時。能出最大回轉力為準則。而制定 R 及感應係數。(Inductance)

起動電動機時。必需大回轉力。故最大回轉力。必起於回轉子靜止時。若以 R 等於 x 。則便於起動。而回轉力與速度之關係。如第三圖之 A 綫。以全速回轉時。回轉力常有減小之缺點。故五馬力以上之大電動機。特於捲綫上。加以外抵抗。使高其起動回轉力。起動完後。則減少其抵抗。稱此抵抗為起動阻力箱。(Starting Rheostat) 此種抵抗。係依回轉子加速之度而漸次減少。俾至於零始止。若不變其抵抗。隨速度上昇。則回轉力減少矣。此於運轉非惟不便。且有過量之抵抗。入於

著
述

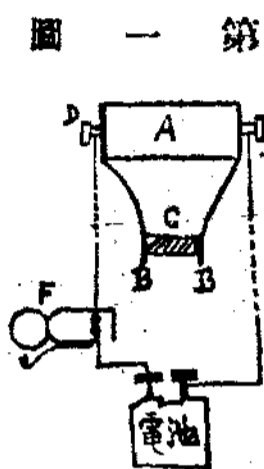
回轉子。若運轉之。則增電力之損失。并使電動機能率減少也。起動阻力箱。非止用於使能起動回轉力增高。兼可加減起動時之電流。于回轉子上之過量電油也。(未完)

◎電氣簡單之裝置法

蔡玉書譯

(火災報知器) 以一二寸木造之角柱A。如第一圖。兩端裝真鍮(銅類)之薄板。內側之曲處如(e)。使其兩尖端(B)(B)能互相接觸。并有彈力之性質。表面C處以蠟燭插其間。使其不得脫離彈力薄板之兩端(B)(B)以此物無論掛於何處。或天花板上均可也。

D為螺絲釘。以電線或(鐵絲)連結。F為中途呼鈴。兩方面之電線。向電池連接。如遇火事。蠟燭遇熱溶解。則(e)(e)處兩端(R)(B)必接觸併合。於是電流通過。則呼鈴大鳴急報也。



(電氣醫療器) 電氣呼鈴與小刀兩把。可製成電氣醫療器。

如第二圖是也。A為電池。C為小刀。呼鈴之構造。以電線(或鐵

絲)連結之處。毫無變更。祇要將C小刀向電鈴一端連結之。

再將C小刀向(d)之白金螺絲釘接續。以兩手握兩刀。則電氣

發生刺擊之性也。(舊乾電池之利用) 用過乾電池上部之孔。稍鑿加深。以食鹽水及

圖 二 第



鹽化亞莫尼亞之濃厚溶液注入其中。可再使如常用。法但其內之。電過餘用盡則無效也。或以用過之乾電池。將上所覆亞鉛之槽取出。以食鹽水及鹽化亞莫尼亞之濃厚溶液注入。置於玻璃容器之內。但溶液注入之量。須為乾電池十分之八位置為適當。以少量之硫酸加入。亦為不可缺少之事也。

製 造

◎白熱電燈所用金屬纖維之製造法

(續)

林志琇

一九〇四年。柏林電氣公司發明製純粹金屬之新法。及其製造器具。其目的在於省力省費。能得不易鎔之金屬。尤注重於稀有土金屬。如鈦銻之類。此其所得絕不含養者也。其法取金屬養化物及他化合物。和以鈉鎂。置輕氣或淡氣中燃之。并時時加熱。以防其溫度之低降。使生還原之作用。

凡還原之作用。其溫度必在二千度左右。因生金屬之輕化物及淡化物而兼有加入助燃之養化物。次洗濯而乾之。以分出輕化物及淡化物。其處理之法。以速為妙。以在真空

中及甚薄空氣中之爲宜。

既得輕化物及淡化物。而後必求分出其所含之淡輕。法於密閉室中熱之。則氣體分散。此時宜乘室中熱度尙未降下。用物理方法。去其氣體。或使與室中所置之物相化合而去之。

當室中空氣且盡之時。加熱之法。莫妙於用 Electricate 且熱時能將殘餘之空氣盡行驅出。而成爲真空。或俟空氣已盡時。代以不與金屬相化合之惰性氣體。則尤爲適宜者也。

據電氣公司所稱。行此作用之時。最要者莫如陸續加熱。因所得金屬。其情形視溫度而異。溫度高時。則金屬爲晶形而潔淨。若溫度稍低。則氣體之分散甚緩。而所得之金屬。將爲無定狀之物。

據電氣公司所稱 Zirconium 可用下法得之。用二養化鋯 (Zirconium dioxide) 搗爲極細之末。而參以多量之鎂。置輕氣中加熱。使之燃燒。可得輕化鋯與養化鎂。然後入以鹽酸及水。以去其鎂及多餘之酸。取輕化鋯洗而乾之。保持其溫度。勿過三百五十度。今於兩電極中。移去其一。而入以養化鋯。更取輕化鋯壓緊而納之。仍插入所去之電極。

使管不泄氣而抽空之而熱之。或通以適當之電流。則輕化銦受強熱而輕氣分解。此時之輕氣。或因得養氣之供給而化合。或抽出之。或用他法以生化學作用亦可。

有 Clemens Winkler 克立曼者。因欲得稀有土金屬之輕化物。曾發明較良之法。其所用之物品。取養化銦與鎂（約百分之二十）之混合物共燃之。Winkler 自述其意見。以爲所混合之鎂若過多。則溫度低降而有害。因溫度低時。所得純金之量減。但此弊亦可設法免除。若於貯藏金屬之室。適宜加熱。或用他法以補助其熱度。則雖用多量之鎂及鈉。而溫度低降之弊不顯。H. 所得之金屬。其變化既完全。成分亦較佳。

關於 Z 燈所用之纖維。柏林賀立福 Hohlend 公司。曾示其製法。其所得者。絕不含炭也。據賀立福博士所稱當時所用諸法。以求去纖維中之炭質。甚爲困難。且歷舉諸證。凡所用各法。不但不能去炭質。而轉於纖維有損。惟其最後所發明者。迄今尙沿用之。其法甚便於商業能使纖維所含之炭質。絲毫不能存留。而纖不稍侵損。

去炭之法。於淡氣或氣體之含淡者行之。其法於真空中。熱含有輕淡之磷化物或養化及硫化物。如 Phospham, Phosphoramid, Phoraminic, acide, Phosphorus -

Aut photriamide, 之類。而於必須之時。加以純燐。

於上述諸物質中。以 Phospham 爲最適用。因在真空中加熱時。雖熱度較低。其淡氣亦能分散。與炭成 Cyanogen。或其化合物。而已分解之燐。並能吸收養氣。故如當時有養化金屬之存在。則立可還原。有時因養化金屬之增多。於其中加以赤燐亦可。賀立福曾述其所發明者如下。

於金屬粉末之已成膠狀者。入以少許之 Phospham 而研之。使其勻稱。其所入 Phospham 之量。視所用粘煤之性質爲準。其量必與所含質爲比例。如用木脂爲粘煤。則所調成之膠狀物。含炭百分之四是也。既用引伸之法造成纖維。則 Phospham 於真空白熱時。直於纖維內生作用。而盡去其炭。則纖維之力不至減弱矣。

此外又有一法。即取 Phospham 另熱之。使所生氣體。生作用於纖維之外部。此法須先於置纖維及 Phospham 之於電氣爐中。求完全之真空。次使電氣爐熱至攝氏一千三百度。以去水氣及所含已分解物質。然後閉抽氣機及電爐間之活栓。而陸續加熱。使達八百度。則 Phospham 分解。而所生氣體。受一定之壓力。其力視乎 Phospham 與炭質

之多寡。由此法處理所得之纖維。不惟不含炭。并不含他種不潔之物。

上述之作用。或於纖維所填之器中行之。或逕於電燈泡內爲之。

其法取纖維而傳以 *Pospham* 或染以 *Phospham* 之粉末。另取一物以懸纖維。而後使之白熱。或於密閉室中。熱 *Phospham* 其室與電泡相連。而使泡內之真空。不稍更動。此時不必用固形之磷化物。第通以磷化分解時所能生之氣體。其結果能使纖維上不留絲毫之炭迹。而金屬完全無玷。設尙有少量炭質之存留。則纖維之力銳減。至用淡以除去炭質。甚覺其困難也。

柏林人 *Herman Zerneus* 者。嘗以製造纖維之新發明。得專利執照於英政府。其執照中所述者甚奇妙。今備述如次。

凡本節所言者。皆用輕化稀有土金屬以製纖維之法。其目的則在使所得者。有最良之品質及特殊之精潔。其原料。則爲養化鎢及他種金屬之養化物。如鈾釷之屬。

此法爲今日之最著者也。其法取輕化鎢。他金屬輕化物而調以含有 *Nitro-cellulose* 之粘煤。則可用尋常方法。使通過金剛石所製模內。引爲極細之絲。其造成粘煤之法。則

以蓖麻油。或合宜油質。或脂肪調 Nitro-cellulose 使易於溶解。故製鎢絲時所用之粘媒。以蓖麻油及 Amylacetate 之混合物溶 Nitro-cellulose 所得之溶液為適用者也。由此所得之纖維。於有炭質處。如木炭或炭輕氣體中白熱之。或於無炭處。如輕氣中白熱之。惟無論用何方法。其裝置纖維之器宜被以輕化鎢及 Cetylacetate 此不僅可以阻織絲外部之燃燒。且可以增其白熱之度。故因其光度之強。能增長電燈之功率。

Nitro 嘗述其製成纖維之法如下。

取極純之三養化鎢細末。以稀薄酸性溶液洗之。置鏤製十字架上。加熱而乾之。以去其所含之水氣及酸類。次混以鋅末。使配合適宜。以還原其三養化鎢。而於輕氣中熱之。則三養化鎢受鋅之作用有還原。與輕化合而為輕化鎢。此時所得者。為黑灰色之粉末。加入鹽酸熱之。以去其所生之養化鋅。再以此不含養之粉末。用水酒精以太之 Alcohol and ether 混合物洗之。

經此作用之後。所餘者為微黑之粉末。Newby 嘗分析其所含輕氣重量約百分之〇。〇八。其情形類於吸藏或結合。據彼之所見。不宜用輕化鎢名詞。因若此則疑於有一定

之化學方程式也。彼又謂此法所得之物。最適於製造纖維之用。

關於粘煤之製成。取 Nitro-cellulose 之酒精以太溶液。而和以水。次將其所得之物。屑為碎塊。置空氣中乾之。俟既乾後。加以 Amyl-acetate 置湯浴鍋中。攪之使勻。然後參以一定分量之草麻油。則漸成黃色之混合物。再置於油浴鍋中。加熱而續攪之。令其漸冷。儲之以備用。

今欲造成纖維。可用輕化鎢研成極細粉末。而和以粘煤。其混合之比例。視纖維之粗細為準。因所用以製纖維之模型。視乎所造成者之直徑。而粘煤與輕化鎢之配合。則視乎模型直徑之大小。在尋常之配合。粘煤約居百分之十二乃至十六。若欲得較細之電絲。以供電信高而燭力弱者之用。則漿宜稍稀。使得通過模型之細孔。而所參之草麻油及

宜多。凡粘煤與輕化鎢混合之時。必加熱使成勻稱之膠。則易引之成絲。及纖維既成。而後以二十為一列。(或稍增其數)盛以鐵器或置炭或否。於瓷管中。抽出空氣而熱之。使溫度增高。則生煤氣。淡氣輕氣可排去之。

今欲防纖維之通養而燃燒。則必於鐵器外皮。傳以輕銻與 Amyl-acetate 所作之膠。輕化鎢之製法。與輕化鎢正相類也。纖維之受熱達於白熱時。因電流之通過。在輕氣中自成勻稱之體。各分子彼此迫近。是時得者。可以與電燈之電導線相結合矣。

(完)

電 世 界

電·車·人·員·之·息·爭 上海小東門迤西直達老西門之民國路一帶電車為華商與法商電車公司合組而成。所有每日行駛電車由兩公司各派六輛共十二輛來往營業向皆相安無事惟兩公司中查票員排車員買票人司機人等乃不時略有爭端事為華商陳總理法商顧總理兩君查悉一再會商即諭令查票排車買票司機四項員司知悉如將來有發生事故者准員司等稟明上級人員聽候稟公查辦處分若敢抗違輕則將

該員司人停止職務重則斥革不貸云云

唐·山·電·燈·之·近·訊 唐山興辦電燈前由華豐興業社代表周學熙君等稟准立案事隔多時迄未舉辦該處商民以唐山地方人煙稠密黃昏黑暗車撞馬擠實有危險賊匪趁黑搶劫難堪推舉代表王翰章君懇准以李景秋君創辦電燈以杜危險交通部以華豐興業社代表等立案在先自未便再行核准李景秋與辦惟據王翰章君所呈各節屬實已查照電氣事業取締條例

第八條與第九條之規定飭令華豐興業社於一定時間內興工如屆時不能興工即同照條例第五十六條准予他人辦理云

武漢電話新坐辦 武漢電話局自改辦以來原設有會辦一缺以會辦局事茲悉交通部以會辦一缺無所事事特令行該局着將會辦一缺即日裁撤另設武昌坐辦一缺常駐武昌已派丁達元君充任丁君已到差視事併通函各機關查辦矣

莆田電燈已開工 福建莆田縣開辦電燈公司一節已見本雜誌茲悉該公司總理楊舫君以一切工程未便久擱爰於六月一日開工併查照電氣事業取締條例第十二條第十三條內載工程情形須呈報交通部并主管官長查核隨將一切情形呈由莆田縣知事核轉圖部矣

平湖電話之改辦 浙江平湖開辦電話一事前於二

年十一月有葉粹安君稟請前工商部立案以章程不合飭令改造具報去後多時未見具呈茲有商人查修永君等共集資本九千六百元擬在平湖城內設立永通電話無限公司併擬定章程呈部准其開辦聞部中以其所擬章程與部章尙屬符合已將葉粹安等原案打消准其立案辦理矣

增設電線之辦法 鄂督王子春氏以鄂省爲征南必由之道擬於鄂北鄂西鄂南等處增設電線以利交通特咨請交通部增設旋得部覆略謂近來各省紛紛以設綫爲請本部財政支絀應接不暇且預算案中又不能超越是非另定變通辦法不足應事機而利交通（甲）軍事戒嚴區域應設電線須將辦理情形及工料等費先行咨部（乙）軍事戒嚴區域增設電線應由本部派員勘估辦理以歸劃一（丙）電線工竣所有電局管理權限仍完全屬於本部其經費盈虧亦由本部支

配籌劃(丁)修築電線之款項作為本部借款應免計利息此款由部酌量期限籌還

請·修·復·濟·濰·電·線· 山東濰縣經過壽光廣饒至道旭一線年久失修消息殊不靈敏交通當局為謀省濰之間通電并擬收歸部管以備不虞而一事權起見特飭山東巡線總管葉昌岐君於烟濰大修之際順往查勘併將應需工運等費分別估報候核云

瓷·碗·價·值·須·減·少· 交通部為提倡國貨起見曾飭江西景德鎮瓷業公司製造各項瓷碗以備電用迭誌本誌茲聞該公司送部小號瓷碗價值每隻需銀八分若再加鐵脚之價必更形昂貴現在鐵脚既未開價交部特變通辦理擬將各電話局積存之小號鐵脚先行配製小號瓷碗惟每隻應減為四分其運費由話局自付將來裝配完妥運交話局或連津滬兩電料處其裝箱運脚等費概由公司擔任因該部近來招標購料小號

直脚瓷碗一項每隻連鍍鉍鐵脚全套合銀一角一分且係在北京交貨之價一切運脚雜費均包在內至大瓷碗一項直脚與灣脚原屬通用仍以螺旋式為宜現在公司既購有螺絲鐵機應將裝成之螺旋式大瓷碗迅即送部考驗併開明切實價值候核該公司當能體貼交通當局之提倡國貨一一遵示辦理也

電·球·准·特·別·納·稅· 上海日商中國電氣興業公司機製金屬線電球前由外交部將該公司所出樣品送經稅務處驗明准其照機製洋式貨徵收稅釐惟崇文落地稅不在沿途稅釐之列仍應照章完納此外一切辦法悉應按章辦理並聲明此係暫行稅法將來此項稅法如有變更之處該公司亦應一律遵照現在上海日商電球公司業與該中國電氣興業公司合併承繼該公司之權利義務照常使用該公司之商標併擬將前此中國電氣興業公司將中國政府許可特別納稅之

名義改爲中國電球公司已呈由該國領事公使轉咨我國當局准其照原案特別納稅矣

電界巨子同着京 宋介眉君充任黑

龍江巡綫總管多年深明黑省電政情形此次因添設國防電綫事宜來京與交通部接洽值此邊疆多事之秋宋君必能措置裕如也又中國電池製造專家國華公司總理胡國光君因向交通部辦理駐滬材料轉運處事宜到京又中國電球公司總理高岩勸次郎君因調查京津電球銷行事宜來京該三君併親到鄧子安電氣工程師事務所訪鄧子安總理云

光明電燈被禁止 湖南湘潭光明電燈公司於元年間由吳作霖君稟准譚前湘督立案中間因經費不敷洋債催索甚急又將訂購機器轉售省城光華電燈公司可以清舊欠併要求償道展限一年興工至今仍無開

辦消息經湘潭公民蕭光耀君等將前情稟控到部請將吳作霖稟立之光明電燈公司一案按照部頒之公

司條例內載公司立案之後逾期尙未開辦應作無効實行取締另飭有資本負責任之紳商設法開辦利商便民聞交通部以蕭光耀等稟控顯係朦混屬實應卽實行禁止以重電政咨行農商部湖南省長查照辦理矣

振亨電燈之近事 商人祝大椿君在江蘇溧陽創辦之振亨電燈公司營業頗爲發達頃聞溧陽人民程繼澤者臚陳種種違法事實控經江蘇省長飭令金陵道尹委員查明核辦爲電業前途計爲社會安寧計甚望所控不確且希地方人民對於電氣事業勿爲過甚之苛責也可

電用器之新製造 北京無線電報局工程師陶鈞君以中國所用無線電火花隙礦石檢浪器兩項向均購

自外洋利權損失殊在不少乃獨出心裁設法自製曾在該局試驗多次成績最佳確與舶來品無異由該局局長轉呈到部發交鄂松無線報局試用究竟該火花隙能否遞用耐久對於瞬間滅火作用如何礦石檢浪器是否靈敏併將經過情形記錄成績繕具詳細報告呈復查核矣

安電話以防匪警 直隸大名鎮守使王幫辦以現時各縣土匪猖獗出沒無常而兵力有限碍難一一分布前在清豐南樂濮陽等縣安設軍用電話遇有匪警即時通知消息靈捷至為便利已令冀南所屬縣知事趕緊就地籌款安設電話以期遇事迅速免誤事機云

京電燈派員檢查 交通部以北京電燈有限公司開辦以來迄今多年資本工程辦法機械程式未經檢查不知是否合法茲乘該公司請領執照之期特查照電氣事業取締條例已派視察張家鼎調部辦事電力工

程司丘其俊二君前往檢查併聞關於公司事項咨請農商部派員辦理該公司為中國有名之電燈公司決其必能事事合法也

電話收發之試辦 兼理奉吉黑電政監督呂永恩君為電局收發電報便捷商民起見照日本辦法以電話代用人力送受呈請到部俾便辦理交通部以此項辦法自應在電報收發較繁之局包裝有電話者試辦以觀成效仍應由該監督擬具通行章程並調查東省可以試辦之局列舉開單呈部再行一併核辦云

崑山電燈廠出售 江蘇省崑山縣地方亦係商賈輻蕪人煙稠密之前有巨商某某等創辦一電燈公司名為崑山電燈廠開設以來頗有進步近因經濟困難難圖發達業經股東議決全盤出售俾得有大資本案從而維持以期實事求是特登報招人承頂聞上海接洽地點在泗涇六號泰記云

電燈爭湖之解決 湖北漢陽地方居襄河下游出口與揚子江之邊爲武漢三鎮之一設立電燈亟待舉辦曾有會君某發起公司乃以辦法不合復有某君另設一公司以圖抵制乃前經營之王時樹君又幡然而起更公司商標曰永濟資本仍以十三萬元爲率勿似前

借鑑記

自動車之大用途 那威近來國內煤油輕油等異常缺乏故持此等爲燃料之各式自動車均受莫大之阻滯於是電氣自動車乃大顯其効用凡昔之持輕油自動車爲轉運機關者今則大多數利用電氣自動車矣其現所駛行而仍用輕油機關者則不過其市內極少數者而已云
瑞典之新無線電 無線電爲近世交通信息最精敏

借鑑記

之存儲日人銀行另提存於漢口前花樓某錢莊以免滯礙該省實業廳以三公司長此爭持殊於電業前途大有妨害爰爲根本之解決擬定切實調查資本誰人雄厚組織誰人完備兩兩比較庶有真正標準已呈准省長委派候補知事張翊六君前往詳查核辦矣

之利器各國競相擴充近瑞典在喀爾斯羅那軍港新建大無線電局一所其通信距離爲三千一百五十英里其線塔之高爲六百八十四英尺其重量則僅二十五噸自基底至頂點其間有四個絕緣所在其底部分以黑色膠狀絕緣質色圍之其天線之長爲一千四百七十六英尺以鋼管懸吊之鋼線六十根其大略構造如斯亦近世無線電局中之罕見者也

四十一

新奇電氣廣告法。以電氣應用作為諸般裝飾為最
警醒之廣告現已風行一世且其在學術上亦有深妙
之興趣即如美國電氣工程師會所作之電氣裝飾即
該會之標幟係以B.S.十八號銅線插入埋設於雲母
之層中而通以二十萬週波三萬倭爾特之電壓遂達
照明之目的而以克樓那現象(Columa effect)按克
樓那現象為高壓送電線路中之一種電氣放散為極
不利之現象故高壓送電每視克樓那現象為如仇讐
而今竟能以此應用於電氣廣告術此術發見後想廣
告界中又增一奇異之特色將來此種廣告法之通行
實該會為之權輿也

戰場中之電氣床。西歐戰場對於電氣應用層見疊
出儼有以電氣器具之爭奇鬥異而操最終勝算之概
近聞其戰場中又發見以電氣四輪車附帶一攜帶發
電機以其電流通過負載傷兵之床內則此床褥時常

溫暖最利於冬季担負傷病兵士之寢處故此種電氣
床始行於上冬令則野戰病院中均行置備矣

丹麥之水力電氣。自大戰以來煤炭之輸入困難其
結果遂將從前所排棄不用之動力熱力以至光力凡
有可以利用之機無不設法搜括而開發之故那威瑞
典等國水力發電事業非常重要而丹麥國亦富於瀑
布近又有欲利用阿拉斯附近喀帖那之小河流者在
阿拉斯市投資百萬元以為啟發之資本其工事須經
過甚煩雖之設備預計其完成期尚須一年之久而所
得利用之力僅千餘馬力而已於斯足見能力取用來
源之艱窘矣

新絕緣料之發明。英國某地方有人新發明一種絕
緣材料可作為瓷器大理石石板及其他與此用途相
似物之代用品其配合法關係由粉末石綿五十二分
粉狀雲母十四分礦物性彈性樹膠二十分液狀樹膠

十分硫磺三分樹脂一分由此配合所製成之新物質非常堅硬且有耐火之性製造時可用任意之模型然後再加以機械整理則無論何型均可遂意製出云
奧國鋁之新產地 最近維也納某報載謂奧國政府現獲得依思里安半島及達里馬加地方廣大礦區之探掘權據地質學者之確實勘查謂對於企業計畫上以鐵礬土爲最有希望故在達里馬加地方欲計畫建一甚大之製鋁工廠其投資之主要者爲維也納銀行
此外則有德國之柏恩得弗製線工公司及克爾噶水力公司等爲最有力云
日美電業之聯絡 東京電氣會社專務新莊吉生氏聞已由橫濱搭輪前往美國其目的係先至奇異公司就商聯絡問題對於電業上交易之協定務求圓滿成立或者更能有有力資本家之加入則事業之擴張計畫更獲甚大之援助也云

借 鑑 記

電車衝突之肇禍 八月五日下午東京市鐵道院山手線電車在下澁谷惠比須附近與上野行院線滿載火藥之電車不知何故取機不靈互相衝撞立時轟然一聲火藥爆發車體粉碎附近一帶儼如發生大地震房屋均行振撼受傷者三十三名即死者一人云
節用白金之通令 法國之化學協會近提議此後寶石製造商店及金銀細工商店應通令其不得浪費白金必須力求節約其理謂白金在國家工業上有特殊之用途又係電氣工業不可須臾缺離之原料近漸覺此種金屬次第缺乏故本會所抱之希望以使彼等使用白金製造裝飾品完全禁止方爲圓滿而含有白金之裝飾品課以重稅可決其必能實行也同時該會又發表關於白金之代用品應用各種合金之製造法以爲白金用途實行節省之助云
世界最大電氣船 英國造船廠近完成一世界第一

之電氣推進船已在其東北之海港中航行船內裝有
 渦輪交流發電機以電動機之力操縱全船之進退及
 速度比與此同大之蒸汽船舶燃料之消費量較見減
 少且增加其積荷量百分之八至十此船之大為六萬
 四千噸云

水•力•發•電•之•調•查 日本遞信省特遣森忠藏技師前
 往美國調查水力電氣事業據該技師謂近年以煤炭
 騰貴影響工業熱力之價值益見高昂則水力發電為
 刻不容緩之事日本水力電氣事業尚在幼稚其因計
 畫不周會社因之失敗者實為不尠本年遞信省設有
 專任技術為全國河川調查開始之準備且為經營水
 電事業者企畫之資料而美國一年間之水電力不下
 七八百萬馬力居世界第一位故多有可作借鑒之點
 日本今日之水電量約九十餘萬馬力將來發展達於
 極度時可得一千萬馬力云

俄•德•電•業•之•關•係 歐戰前俄國電氣事業幾為德意
 志一國所壟斷其對投資建設供給三項之擴張不遺
 餘力故俄國電氣事業其完全為德人資本所經營者
 各項電氣供給公司計有十四處資金達八千四百八
 十九萬盧布而在電氣工業界中重要之大公司大商
 店均有德人資本之參加即所謂之德國系是也其最
 主要者有六處資金為四千三百六十五萬盧布而對
 於其電氣事業上純然為投資性質者亦達八千四百
 二十九萬盧布德人在俄既有如此實力故俄國之電
 氣事業表面上雖為其本國或他國人所主持其內幕
 實不能脫離德人之操縱也
 新•西•蘭•之•電•業•近•聞 住新西蘭之英商務委員報告
 謂新西蘭近組成一新水力電廠水車係瑞士製品發
 電機及注油開閉器等則購自英國變壓器等購自美
 國全廠能力容量為四千基羅瓦特發電機電壓六千

倭爾特送電線爲六萬六千倭爾特四千基羅瓦特之水車現已裝就而電機則須待運至方可裝配云

野•菜•之•電•氣•培•植 法國爲增收野菜之計畫施以電氣之培植法係設一種電氣之新裝置與植物以刺戟性之發育而殺滅害蟲極形便利業經實行施用成績甚佳無論種菜蔬均能獲同一之效果以增加產額云
飛•機•之•裝•置•電•燈 日本之航空研究會久已從事夜間飛行應用之電燈裝置現已告成功前由松岡水田兩中尉操縱翱翔於月明之空中風馳電掣有如流量之飛閃而與皓魄爭輝亦壯觀也

動•力•界•之•新•趨•勢 日本近以水力利用漸形發達故各種工場之動力遂均覺用電之價廉而便利而電氣化學工業益見進步電動力之用途亦愈發展故除電氣鐵道電燈等之外供作其他之動力界其趨勢漸集中於電氣蓋當我民國三年時其電動力只三十九萬

借 鑑 記

馬力今則達八十二萬馬力之巨矣

西•班•牙•之•新•業 西班牙電氣公司近召集新資本一萬五千萬培思塔合英金五百萬磅以啓發道樓大瀑布之水力此瀑布之位置與西班牙及葡萄牙分界之河源相近預測約可得水力三十五萬馬力其所生之電力可分布之地域甚大且可將西班牙東北部之各鐵路幹線廢蒸汽機關車而易以電氣機關車云

無•線•電•局•之•經•費 日本創設最大之無線電信局已誌上期本雜誌茲聞此種無線電通信距離爲三千哩至五千哩其電局設置費有甲乙二預算案如下

(甲)二百五十米鐵塔四座	九二〇、〇〇〇圓
天線及接地裝置	五〇、〇〇〇圓
房屋	五〇、〇〇〇圓
三百五十KW電力設置費	七〇、〇〇〇圓
三百五十KW無線電信裝置二套	〇〇〇〇圓

四十五

問 答

雜費 三四、〇〇〇圓
 合計(地價不計) 一二八〇、〇〇〇圓
 (乙)二百二十五米鐵塔四座 七〇〇、〇〇〇圓
 天線及接地裝置 五〇、〇〇〇圓
 房屋 五〇、〇〇〇圓
 二百五十KW電力設置費 五〇、〇〇〇圓
 二百五十KW無線電信裝置 四〇、〇〇〇圓
 合計(地價不計) 九六八、〇〇〇圓
 富士水電之改組 日本富士水電會社近與富士化學工業會社提議實行合併現資金為八百十萬圓尙

問 答

擬增加一百五十萬圓合計為九百六十萬圓八月一日已宣告合併成立併擬召集新社債三百二十萬圓已將其召集法利率償還期及金額以至發行時期等均已協議停妥不久亦將發布從事進行云
 大發電機之創製 電氣機械以經濟的關係乃有日趨重大之勢故各電機製造廠苟為力所能屈無不力求製造大型發電機近據英國某電氣雜誌載謂德國柏林阿魯蓋民電氣製造公司創製一種極大之蒸汽渦輪發電機其容量為五萬基羅瓦特誠不愧為今世罕觀巨大之發電機云

柳下惠有不恥下問之美德。子與氏有以文會友之名言。可知人至聖賢。亦決不以個人聰明自囿。今本雜誌特闢問答一欄。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 ●

第一百零五問答案 所謂紅鉛粉者。即係酸化鉛 (Lead oxide) 瓶內所注之液體。係水與硫酸之配合液。而非硝酸也。故發生障害。其詳細作法。可詳視本雜誌第七期。電學初步即能明瞭矣。

第一百零六問答案 直流電動機可分為三種。即直捲電動機。分捲電動機。及復捲電動機是也。直捲電動機者。係磁界捲線與電動軸捲線成直列聯結。其起動甚易。而速度則與負荷成反比例。分捲電動機者。係磁界與電動軸之捲線成並行聯結。若加入之電壓不變。則速度常可均一。但電軸一有逆起電力發生。則速度稍有降低。復捲電動機者。係兼用上之二種捲法。利用其相互作用。故一經起動後。負荷雖有變動。而速度則仍均一。但其所要之起動電流比較稍大也。(請參照著述門之電動機說略)

第一百零七問答案 電動機之效率。其大小以負載量而異。普通電動機之效率均在百分之八十及九十之間。如使用得法。則其效率可至百分九十以上。

第一百零八問答案 瓦特為電力之單位。即 W 。基羅瓦特者。乃瓦特之千倍。以適於應用。倭爾特者。電壓之單位也。依歐木氏定律。即 $E = IR$ 。安培者。電流之單位也。即 $I = \frac{E}{R}$ 。週波者。交流電氣每單位時間中。方向之變換數也。即 f 。歐木 (ohm) 者。抵抗之單位也。即 $R = \frac{E}{I}$ 。美格歐木 (Megohm) 者。乃單位抵抗歐木之百萬倍。以適於用。即在高大之抵抗時。而用為第二之單位。以便於記也。

問 答

問 答

● 問 題 ●

第一百零九問 K, W 與 K, A, V 均為基羅瓦特之短寫。究竟 K, W 與 K, A, V 有何分別。請示其算法及 K, A, V 之全字為何。

第一百零十問 普通低壓電流多係一百或一百一十倭爾特者。配以同等之電池固宜。若配以八十或六十倭爾特之電。其亮度必增。請示其理由。且如此配法。發電總機關。或變壓器有無傷害。若有傷害之情度若何。

第一百十一問 電氣馬力與機械馬力有何分別。請示其計算法。

雜 錄

● 交通部名譽證書給予規則

第一條 凡服務路郵電航人員著有勞績或非路郵電航人員及外國人關於路郵電航事宜著有勞績者皆得給予名譽證書

第二條 民國人民關於路郵電航之學術有所著作或發明呈由本部審定者得給予名譽證書

第三條 名譽證書由交通總長核給之

第四條 已受名譽證書者因犯罪或反違其他法令

時由交通部令將名譽證書繳還本部註銷

第五條 本規則自公佈日施行

交通部名譽證書

茲查有某職某姓名因某項事由

依交通部名譽證書規則第 條之規定給予名譽證書此證

交通總長蓋章

字第 號

交通研究會報告

電政管理局權限職掌並組織方法

周會員萬鵬報告概略

查現行兼理電政監督職務章程因陋就簡不切實用
電仍以民國二年部訂政管理局職掌暫行章程及管
理局職務規程較為詳盡但法無一成不變事實因時
制宜茲就原訂章程參現時狀況酌量損益擬為權限
職掌及組織方法條列於下

(1) 權限

(甲) 一等局局長出缺呈請部派

(乙) 二三等局局長出缺由監督酌保二三人請部

擇派但須以本區之局長領生著有成績及其
他辦事人員之資格相當者為限庶於選才之

雜 錄

中仍寓鼓勵之意

(丙) 本區電生監督得酌量更調但更調後須報部
備案

(丁) 部派電生逕赴監督區其派往何局由監督隨
時酌量情形指定之

(戊) 收支報告由監督核明無誤彙轉各局不得逕
行送部

(2) 職掌

(甲) 關於監理各局營業事項

(乙) 關於考核各局職員領生事項

(丙) 關於整頓各局勤務事項

(丁) 關於核覆各局會計事項

(戊) 關於巡修各局線路事項

(己) 關於電務交涉保護與地方行政官接洽事項

(庚) 關於其他監督各局事項

四十九

(3) 組織

- (甲) 文牘科 設文牘主任一員以曾任各局文牘員及其他熟諳公牘者充之助理若干員以熟悉辦公者充之並設書記生數人關於承轉公文函電以及收發文件繕寫校對監用關防各事宜均由本科承辦
- (乙) 主計科 設主計主任一員以曾任各大局用納員及精於會計者充之助理若干員以核算生善於鈎稽者充之並設核算生數人關於各局收支冊報覆核彙編及臨時劃撥特別增加款項均由本科承辦
- (丙) 工程科 設工程主任一員以曾任各區巡線總管及工程委員充之助理若干員以電生中素有經驗者充之關於本科掌管事項如下
 - (子) 籌畫本區修巡線路之辦法
- (丁) 營業科 設營業主任一員以曾任各大局總管領班充之助理若干員以電生中熟悉報務情形者充之關於本科掌管事項如下
 - (子) 查核各局報務之盈虧
 - (丑) 考核各局領生之功過以及請假銷假調派各事宜
 - (寅) 規畫本區各局及本區各局與鄰區接轉電報並疏通報務辦法
- (卯) 規定各局領生人額
- (寅) 規定各局工丁之額數
- (卯) 覆核及彙報各局巡修線路之經費
- (辰) 稽核及彙編各局所存桿線料具清冊
- (巳) 彙報各局每月線路通阻表

(辰)規定各局應用之機器程式

(巳)查察各局機器電池及報房內部接線

(午)彙報報房各種測量及報務月報表

政 令

交通部指令第一六五〇號

令承辦會昌至汀州設線工程員武恭安

呈一件查勘會汀設線情形乞核示由

呈及圖表單據均悉該員查勘贛州至汀州設線工程據稱除贛州至會昌一段應就贛平原杆挂線無庸另據新杆外其餘由會昌至汀州計程一百五十七里應設飛線兩處共需長短杆木一千二百七十六根等情應准照辦至查核所估各項費用除部撥線料器具價值及由上海至九江運費均應另計外實需杆價運屯工費川薪旅雜等項銀圓五千電七十二元八角並准

政 令

(未)稽核各局材料(凡關於線路者由工程科稽核)

備案此段工程即派該員連同贛平設線併案興辦一切工作須按照電報線路建築規則辦理不得稍涉草率動用款項務較原定之數減省工竣連同部撥線料價值及各局墊付轉運費等彙造收支報告兩本材料杆號冊各一本並檢呈購杆及用款收據另候派員驗收再行核辦需用線料候即飭另單所開查勘川旅費洋九十八元八角並准核銷一併列入工程報告備查仰遵照此令

交通部訓令第一六〇〇號

令僉事采真

五十一

查各局出納員經發現金照章應逐日送交銀行將存摺送交局長核閱鈐章現在是否照章辦理存行若干櫃存若干數目是否相符應派員分別抽查以重公款所有福州電報局即派本部僉事朱真前往清查按照上開各節詳細具復候核旅費照章支給此令

交通部咨第一一九五號

為咨行事前准貴農商部咨開據商人倪燾等呈稱擬集股銀五萬元在江蘇江陰地方設立華明電燈公司具報章程概算書等件懇予註冊等情相應檢同章程等件咨請查核見復等因到部當以所報各節核與條例不符應由該商等遵照電氣事業取締條例開具各項書類呈候核辦等因咨復行查在案茲據該公司遵章呈報各項書類呈請立案前來經本部詳細查核與現行條例尚無不合應即准予立案俟該公司工竣後呈請派員檢查頒發執照方准營業除批示並分咨外

相應行咨

貴部查照此咨

農商總長

江蘇省長

交通部咨第一一九四號

為咨復事案准貴省長咨以吳興縣商辦電話股份有限公司董事王篋韻等續集股銀二萬元擬具新訂章程各件呈請咨部註冊除分咨農商部核辦并指令外檢同原呈附件各一份咨請察核施行等因到部查該公司原集股銀一萬元開辦吳興縣城廂內外電話業經本部核准在案此次續集股銀二萬元應即照准唯註冊事項應由農商部核辦 貴部督核辦理 除咨行農商部外相應咨復 貴部督核辦理 除咨復浙江省長 外相應咨行 貴部督核辦理 除咨農商總長

電 氣 名 詞

電
氣
名
詞

Accelerate	分速	Insulating Tube	絕緣管
Aclinic Line	無傾角線	Joul Meter	求爾表
Aluminum Cell	鋁液槽	Lamp Bracket	電燈支臂
American Wire Gauge	美制電線表	Leak	洩漏
"B" Board	市內中繼盤(電話)	Line Man	線夫
Ball Bearing	滾球軸架	Loop Line	環線
Base Filament	基纖絲	Magnetic Inertia	磁氣慣性
Breaking Weight	扯斷重量	Megohm	美格歐木
Bution	按卸	Mesh Connection	網狀聯線
Candle Foot	燭吹	Non-Inflammable	不發焰
Cathode Ray	陰極放射線	Ohmage	歐木數
Component Current	分電流	Operator's Set	司板用電話機
Contact Piece	聯接片	Partial Disconnection	半斷線
Controlling Board	制御板	Peak Load	尖點負荷
Current Strength	電流之強	Proof-Plant	驗電板
Damper	調制	Rated	格定
Derived Circuit	分電路	Reactive Circuit	抵力電路
Disturbance	錯亂	Rotor	迴轉體
Driving Wheel	起動輪	Selector	選出機(自動電話)
Drop	電壓降下	Shop Testing	場內試驗
Earth Terminal	接地聯線柱	Single Trolley System	單線式
Electric Impeles	電氣衝動	Span	桿間距離
Electric Lighting Plant	電燈廠	Step Bearing	豎立軸架
Electric Surging	電氣擺動	Tap	絕緣布條
Electric Smelting	電氣熔結	Telautograph	記字電信
Equipotential	等電位	Third Harmonics	第三調波
Feeder Panel	饋電板	Transfer Key	轉送匙(電話)
Fibre Suspension	纖維吊	Twisting	編組
Field York	磁界軌	Undulator	自動現波器
Free Electricity	遊離電氣	Unifilar Suspension	單吊鈎
Frosted Globe	磨沙燈泡	Valve	洋門
Graphite Resistance	炭精抵抗	Voltaic Cell	電瓶
Graphite Cell	動電瓶	Wattage	瓦特數
Hand Regulator	手動節制器	Wave Mater	波長表
Higher Harmonic	高波調	Wheel Base	輪軸距離
Inductivity	感動率	Zinc Plating	鍍鋅法

五
十
三

特別紀載

◎山東煙台生明電燈公司略史

煙台地處山東省之極東。爲渤海出口與黃海入口之必由地點。且係與外人通商巨埠。人煙稠密。市街碁布。從前使用煤油燈時。不但各處之種種黑暗。因以難堪。即商民之生命財產。亦不勝其危險。爰有該地紳商張本政（卽政記公司）張潤暄王炳南三君鑒於欲謀社會之安寧。非創辦電燈公司不可。於是開會決議。發起電燈公司。以資補救。併定名爲煙台生明電燈公司。於民國二年一月二十四日。呈請前工商部核准立案。併給予執照。以便進行。嗣於是年五月二十五日。奉工商部令准予成立。自是着着進行。諸事漸有頭緒。而電燈公司之模形。亦粗具矣。四年更將公司董事及監察人姓名住址呈報於當局。張君潤暄王君子雍（卽炳南）同被舉爲公司董事。是年八月二十日農商部已核准給照。公司資本。原定爲十萬元。又以資本不足。難圖發展。於七年一月增加資本二十萬元。現共貲爲三十萬元。於今年一月三十日呈報農商註冊。業奉批准。現任總經理。係

董事張潤暄君兼任。現任副經理。係王子雍君兼任。兩君熱心任事。不辭勞瘁。以故營業日益發達。即以六年度後半期之營業而論。已超出前半期一倍其進步之速。已可概見。將來該公司能達如何程度。雖未可臆測。其能為我國電業界放一絕大異彩。可斷言也。故略表而出之。以俾熱心電業者。有所模範焉。

十 大 特 色

交通類編出版廣告

五十六

- 一 是編因交通叢報自創辦以來承交通各界明公鉅子備極提倡歡迎既多銷路自廣前值五年紀念特將最五年成績彙成三帙以餉閱者
- 一 是編分說林選查公彙規章叢綴雜俎別錄近紀九類每類又分總則路政郵政航政電政五門其不便分門者則以先後別之俾鮮眉目
- 一 是編仿鐵路協會會報辦法選交通叢報四十餘期菁華刊成精本凡無關政要或雜見他書者概已從刪故是書實為希世鴻寶
- 一 是編雖僅三帙而凡關於交通學術政策歷史法制等類應有盡有凡從事交通界者有此一編可為參考淵藪
- 一 是編分為九類類又分門門數繁者再分子目如路政門之工務機務車務會計教育警務商業農林等雖未標明細目而循序編訂一目瞭然
- 一 是編凡交通當道各鉅公肖像皆印登簡端凡從事交通界或與交通有關係者有此一編不啻如親晤對
- 一 是編所關者雖屬交通方面而於政軍商學有連帶關係者無不並採兼收故是編即非交通界者亦宜各置一冊
- 一 是編刷印極為精良紙張尤屬潔白且名人題詠甚多最足引閱者悅目而篇幅亦不甚大舟車攜帶均甚妥便
- 一 是編定價大洋三元今為交通各界歡迎起見特減為八折北京上海各大書坊均可就購直接向本社購者除將價洋惠寄外國內加郵費七分二國外加郵費一角三
- 一 是編自交通叢報第一期起至四十二期止分甲集上中下三本以後當按號分類再編藉作交通年報以俾閱者繼續參考

北京東安門外大阮府胡同
 交通叢報社 啟
 電話東局一千零五十八號