

# 電氣化學便覽

神戸大学海事科学部



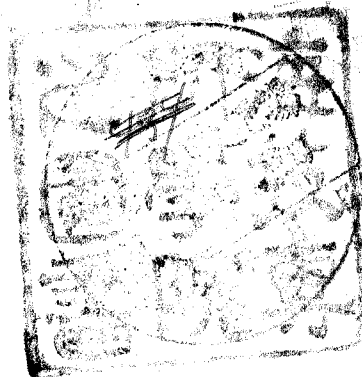
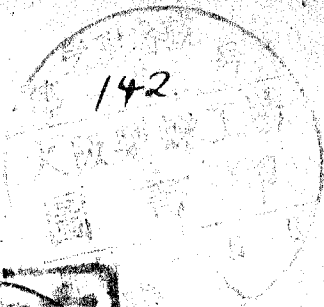
1000000300965

431
D 2
1

431

D 2

431



431



# 電氣化學便覽

社團人 電氣化學協會

編 纂



四日



## 序

今茲に數年來の努力が結實してこの便覧が世に出んとする。時恰も皇軍の赫々たる戦果に依つて東亞に黎明が輝き出んとする期である。この大東亞の戦争遂行と共に榮國確立には科學と技術が不可欠であり、中に就て電氣化學は最重要な要素である。この東亞の建設に従事する同學の電氣化學研究者、技術者諸君がこの便覧に依つて幾分でも職務の遂行に便宜を得るであらうと豫想すれば、吾人この編纂に當つて擔つた多少勞苦とも稱すべきものも雲霧の如く消散することを覚えるのである。

この便覧の企は昭和12年電氣化學協會の事業委員が發起し、協會は便覧編纂委員會を新設し、昭和12年秋に各部門委員33名、執筆者48名を委嘱して稿を起した。これらの方々は何れも事變中公務或は社務を以て多忙であつたが、貴重なる寸暇を割愛してこの爲に捧げられ、漸くにして昭和15年末に全部の稿が完了した。その以前より武井武、飯沼義雄、河村文一、星野愷の4君は幹事として原稿の整理統一或は校正に當り献心的努力の數年を経て今日を見るに至つた。出版に當つても時局柄種々なる困難があつたが、岩波書店はよくその責に任じた。

この書の目的は専門學校卒業程度の素養ある工場技術者、研究所實驗者が工場管理、研究實驗、設計、企畫等に當り常備して利用するに便宜を提供せんが爲である。内容には物理化學、數學等の基礎事項から工場技術は勿論、若干の法規に至るまでの幅廣き範圍を容れたのである。又索引には多大の努力を拂つた。

惟ふに斯くの如き電氣化學専門の便覧は世界に於てこれを以て嚆矢とする。電氣化學協會は年々“電氣化學の進歩”なる年報を出し、それは世界に於て類例を見ないが、この電氣化學便覧も亦その類例を他國に見ない。我國の電氣化學工業は既に世界に於て有數のものであるが、それに相應しきものである。たゞ編纂に直接當つたものから見れば隨を得て蜀を望むことではあるが、もつと改良したい點が無いでもない。これらは版を改むるに當り改良増補することとした。

大東亞の建設に當り國力を擧げて努力してゐる秋に、電氣化學協會はこの便覧の出版に依りて技術的奉公を爲し得るを喜びとし、編纂に與つた諸員も亦この喜びに同ぜらるゝを信じて疑はぬ。



昭和17年5月

社団法人 電氣化學協會  
電氣化學便覧編纂委員會  
委員長 龜山直人

# 編 纂 機 關

委員長  
幹事  
部門委員

龜山直人  
武井 武 飯沼義雄  
第 1 篇 龜山直人  
第 2 篇 野口孝重  
第 3 篇 野口孝重  
第 4 篇 野口孝重  
第 5 篇 瀬藤象二  
第 6 篇 瀬藤象二  
第 7 篇 原 正健  
第 8 篇 内田俊一  
第 9 篇 龜山直人  
第 10 篇 牧島象二  
第 11 篇 龜山直人  
第 12 篇 龜山直人  
第 13 篇 宗宮尙行  
第 14 篇 遠藤彦造  
第 15 篇 北川二郎  
第 16 篇 加藤二郎  
第 17 篇 井上春成  
第 18 篇 井上春成  
第 19 篇 長野昌隆  
第 20 篇 平社敬之助  
第 21 篇 小川芳樹

河村文一 埜野 愷  
第 22 篇 宮田 聰  
第 23 篇 河村文一  
第 24 篇 伏屋義一郎  
第 25 篇 石野俊夫  
第 26 篇 佐々木熊三  
第 27 篇 伏屋義一郎  
第 28 篇 林 達夫  
第 29 篇 杉野喜一郎  
第 30 篇 武井 武  
第 31 篇 吉川晴十  
第 32 篇 向山幹夫  
第 33 篇 近藤清治  
第 34 篇 河上益夫  
第 35 篇 飯沼義雄  
第 36 篇 龜山直人  
第 37 篇 牧野三郎  
第 38 篇 中村靜雄  
第 39 篇 山口與平  
第 40 篇 岡本 赴  
第 41 篇 横山武一  
第 42 篇 上島定雄

執筆者 「各篇頭に記載す」

# 凡 例

1. 文章は平假名交り口語體とした。但し規格の條文のやうなものは文語體のまま記載したところもある。
2. 外國の地名や人名などの如き固有名詞のうち、周知のものは片假名又は漢字、その他は原語をそのまま用ひた。但し周知の略字のある固有名詞は略字を用ひたところもある。
3. 術語は主として資源局制定用語、工業化學語彙又は日本電氣工委員會選定のものゝ基準としたが、未だ制定されないものに就ては既に廣く用ひられてゐるものをそのまま採用したところがあり、また特に執筆者の希望に依り特別の用語を使用したところもある。但し未だ邦譯のないものは原語をそのまま記載した。
4. 度量衡は原則としてメートル法 (CGS 式) に據つたが、文献より引用したもの、その他止むを得ないものには慣例の標準單位をそのまま採用したところがある。
5. 單位の名稱及びその表示方法に就ては主として次の如きものを採用した。  
 m (メートル) km (キロメートル) dm (デシメートル) cm (センチメートル)  
 mm (ミリメートル) ft (フット) in (インチ)  $\mu$  (ミクロン)  $m\mu$  (ミリマイクロン)  
 Å (オングストローム)  $m^2$  (平方メートル)  $cm^2$  (平方センチメートル)  
 $mm^2$  (平方ミリメートル)  $ft^2$  (平方フット)  $in^2$  (平方インチ)  $m^3$  (立方メートル)  
 $cm^3$  又は  $cc$  (立方センチメートル)  $mm^3$  (立方ミリメートル) l (リットル)  
 $ft^3$  (立方フット)  $in^3$  (立方インチ) g (グラム) kg (キログラム) mg (ミリグラム)  
 t (トン) lb (ポンド) oz (オンス) kg·m (キログラムメートル) h (時)  
 min (分) sec (秒) m/sec (毎秒メートル) km/h (毎時キロメートル)  
 cm/sec/sec (毎秒毎秒センチメートル) rev/min 又は R.P.M. (1 分間の回轉數)  
 rad (ラヂアン) ° (角度の度) ' (角度の分) " (角度の秒) °C (攝氏の度)  
 °F (華氏の度) °K (絶対溫度の度) cal (カロリー) kcal (キロカロリー)  
 atm (氣壓) bar (バル) mmHg (水銀柱ミリメートル)  
 kg/cm<sup>2</sup> (毎平方センチメートル當りキログラム) lb/in<sup>2</sup> (毎平方インチ當りポンド)  
 % (パーセント) vol % (容量パーセント) wt % (重量パーセント)  
 M (モル) M % (モルパーセント) g 分子 (グラム分子) g 當量 (グラム當量)



N (ノルマル又は規定) N/10 又は 0.1 N(1/10 又は 0.1 規定) V (ボルト)  
 kV (キロボルト) mV (ミリボルト) VA (ボルトアンペア) A (アンペア)  
 mA (ミリアンペア)  $\mu$ A (マイクロアンペア)  
 A/dm<sup>2</sup> (毎平方デシメートル當りアンペア) Ah (アンペア時) W (ワット)  
 kW (キロワット) kWh (キロワット時) HP (馬力)  $\Omega$  (オーム) M $\Omega$  (メガオーム)  
 $\Omega$  cm (オームセンチメートル) M $\Omega$ cm (メガオームセンチメートル)  $\bar{v}$  (モー  
 coul (クーロン) F (ファラド)  $\mu$ F (マイクロファラド) Fr (ファラデー)  
 $\bar{c}$  (毎秒サイクル)

6. 数学記号及びその他の符號には主として次の例の如く普通に使われてゐるものを採用した。

$\alpha$  (活量)  $\cdot$  C (電気容量, 濃度)  $\gamma$  (活量係數)  $D_A$  (陽極電流密度)  $D_K$  (陰極電流密度)  
 E (電位差, 電壓) e (電子の荷電量, 自然對數の底) F (遊離エネルギー)  
 $\Delta F$  (遊離エネルギーの變化)  $\eta$  (粘度) I (電流) J (熱の仕事當量)  $\kappa$  (比電導度)  
 $\ln$  (自然對數)  $\log$  (常用對數) A 又は  $\lambda$  (當量電導度)  
 $\mu$  (分子電導度, 双極子能率, 導磁率) N (アボガドロ數) n (原子價, イオン價)  
 $n_K$  又は  $n_+$  (陽イオンの輪率)  $n_A$  又は  $n_-$  (陰イオンの輪率) pH (水素イオン濃度)  
 $\rho$  (比電気抵抗) Q (電氣量, 熱量) R (電氣抵抗, 氣體恒數) T (絕對溫度)  
 $\simeq$  (殆ど等しい)

7. 文献は次の例に準じ, 著者名, 雜誌, 卷, 年, 頁の順に記した。

大山一郎: 電化, 8 (昭 15) 120

A. Thiele: Ann. Chem., 533 (1938) 25

8. 文献の番號は一つの篇を通じてつけてあり, これらは各篇の末尾に纏めて記載し, 本文中には (1)(2)...を附して参考文献を表示した。

9. 文献に引用された雜誌類の略符號は主として電氣化學に關係ある雜誌の一覽表 (v~viii 頁参照) に據つた。

10. 圖表の番號も一つの篇を通じてつけた。

## 電氣化學に關係ある雜誌

歐 文 雜 誌

略 號	雜 誌 名 稱
Aluminium	Aluminium
Amer. Inst. Min. Met. Eng.	(The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers)
Analyst	(The Journal of the Society of Public Analysts and other Analytical Chemists)
Angew. Chem.	Angewandte Chemie
Ann. Chem.	Justus Liebig's Annalen der Chemie
Ann. Chim.	Annales de Chimie
Ann. Physik	Annalen der Physik
Ann. Physique	Annales de Physique
Arch. Eisenhüttenw.	Archiv für das Eisenhüttenwesen
Arch. Elektrotech.	Archiv für Elektrotechnik
Bell Sys. Tech. J.	The Bell System Technical Journal
Ber. Deut. Chem. Gesel.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft
Ber. Deut. Keram. Gesel.	Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft
Brass World	Brass World and Platers' Guide
Brenn. Chem.	Brennstoff-Chemie
Bull. Amer. Ceram. Soc.	Bulletin of the American Ceramic Society
Bull. Chem. Soc. Japan	Bulletin of the Chemical Society of Japan
Bull. Soc. Chim. France	Bulletin de la Société chimique de France
Bull. Soc. Franç. Élec.	Bulletin de la Société Française des Électriciens
Canad. J. Res.	Canadian Journal of Research
Cellul. Chem.	Cellulose-Chemie
Chem. Age	The Chemical Age
Chem. App.	Die Chemische Apparatur
Chem. Fabrik	Die Chemische Fabrik
Chem. Ind.	Chemische Industrie
Chem. Met. Eng.	Chemical and Metallurgical Engineering
Chem. Rev.	Chemical Reviews
Chem. Trade J.	The Chemical Trade Journal
Chem. Ztg.	Chemiker-Zeitung
Chemicals	Chemicals
Chim. et Ind.	Chimie et Industrie
Compt. rend.	(Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences)
Elec. Eng.	Electrical Engineering
Elec. J.	The Electric Journal
Elec. Rev.	The Electrical Review
Elec. World	Electrical World
Electrician	The Electrician
Electronics	Electronics
Elek. Nach. Tech.	Elektrischen Nachrichten-Technik
Elektrotech. u. Maschin.	Elektrotechnik und Maschinenbau
Elektrotech. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift
Elektrowärme	Elektrowärme
Engineer	The Engineer
Eng. Min. J.	Engineering and Mining Journal

雜誌	雜誌名稱
Ferrum	Ferrum
Foundry	The Foundry
Foundry Trade J.	Foundry Trade Journal
Fuel	Fuel in Science and Practice
Gen. Elec. Rev.	General Electric Review
Giesserei	Die Giesserei
Helv. Chim. Acta	Helvetica Chimica Acta
Hochfreq. u. Elektroakus.	Hochfrequenztechnik und Elektroakustik
Ind. Eng. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry
Iron Age	The Iron Age
J. Amer. Ceram. Soc.	Journal of American Ceramic Society
J. Amer. Chem. Soc.	The Journal of the American Chemical Society
J. Amer. Inst. Elec. Eng.	Journal of the American Institute of Electrical Engineers
J. Amer. Weld. Soc.	Journal of the American Welding Society
J. App. Phys.	Journal of Applied Physics
J. Chem. Educ.	Journal of Chemical Education
J. Chem. Phys.	Journal of Chemical Physics
J. Chem. Soc.	Journal of the Chemical Society
J. Chim. Phys.	The Journal de Chimie Physique
J. Four. Elec.	Journal du four électrique et des industries électrochimiques
J. Franklin Inst.	Journal of the Franklin Institute
J. Indian Chem. Soc.	Journal of the Indian Chemical Society
J. Ind. Eng. Chem.	The Journal of Industrial and Engineering Chemistry
J. Inst. Elec. Eng.	The Journal of the Institution of Electrical Engineers
J. Inst. Metals	The Journal of the Institute of Metals
J. Iron & Steel Inst.	The Journal of the Iron and Steel Institute
Japan J. Phys.	Japanese Journal of Physics
J. phys. Chem.	The Journal of physical Chemistry
J. prak. Chem.	Journal für praktische Chemie
J. Res. Bur. Stand.	Journal of Research of the National Bureau of Standards
J. Sci. Instr.	Journal of Scientific Instruments
J. Soc. Chem. Ind.	Journal of the Society of Chemical Industry
J. Soc. Glas. Tech.	Journal of the Society of Glass Technology
Keram. Rundschau	Keramische Rundschau
Kolloid Beih.	Kolloid-Beihfte
Kolloid Z.	Kolloid-Zeitschrift
Korrs. u. Metallschutz	Korrosion und Metallschutz
Metal Ind. London	The Metal Industry, London
Metal Ind. N. Y.	The Metal Industry, New York
Metal Progr.	Metal Progress
Metals & Alloys	Metals and Alloys
Metall u. Erz	Metall und Erz
Metallurgie	Metallurgie
Metallwirtschaft	Metall-wirtschaft, -Wissenschaft, Technik
Min. J.	Mining Journal
Min. Metallurgy	Mining and Metallurgy
Monatsh. Chem.	Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften
Nature	Nature

雜誌	雜誌名稱
Naturwiss.	Die Naturwissenschaften
Phil. Mag.	(The London, Edinburgh and Dublin philosophical magazine and journal of science
Phil. Trans. Roy. Soc.	Philosophical Transactions of the Royal Society of London
Phot. J.	Photographic Journal
Phys. Ber.	Physikalische Berichte
Phys. Rev.	The Physical Review
Phys. Z.	Physikalische Zeitschrift
Physics	Physics
Proc. Imp. Acad.	Proceedings of the Imperial Academy (Tokyo)
Proc. Amer. Soc. Test. Materials	Proceedings of the American Society for Testing Materials
Proc. Phys. Soc.	Proceedings of the Physical Society of London
Proc. Roy. Soc. London	Proceedings of the Royal Society of London
Rec. trav. chim.	Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas
Rev. Gén. Élec.	Revue Générale de l'Électricité
Rev. Modern Phys.	Reviews of Modern Physics
Rev. Sci. Instr.	The Review of Scientific Instruments
Rev. Metallurgie	Revue de Metallurgie
Sci. P. Inst. Phys. Chem. Res.	(Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research (Tokyo)
Siemens Rev.	Siemens Review
Siemens Z.	Siemens Zeitschrift
Stahl u. Eisen	Stahl und Eisen
Trans. Amer. Inst. Chem. Eng.	(Transactions of the American Institute of Chemical Engineers
Trans. Amer. Inst. Elec. Eng.	(Transaction of the American Institute of Electrical Engineers
Trans. Amer. Inst. Met.	Transactions of the American Institute of Metals
Trans. Amer. Inst. Min. Met. Eng.	(Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers
Trans. Amer. Soc. Met.	The Transaction of the American Society of Metals
Trans. Ceram. Soc.	Transactions of the Ceramic Society
Trans. Amer. Electrochem. Soc.	Transaction of American Electrochemical Society
Trans. Electrochem. Soc.	Transactions of the Electrochemical Society
Trans. Faraday Soc.	Transactions of the Faraday Society
Weld. Eng.	Welding Engineer
Wireless World	The Wireless World
Wiss. Veröff. Siemens	(Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie
Z. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie
Z. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie
Z. Elektrochem.	(Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie
Z. Hochfreq.	Zeitschrift für Hochfrequenztechnik
Z. Instr.	Zeitschrift für Instrumentenkunde
Z. Krist.	(Zeitschrift für Kristallographie, Kristallgeometrie, Kristallphysik und Kristallchemie
Z. Metallk.	Zeitschrift für Metallkunde
Z. Phys.	Zeitschrift für Physik
Z. phys. Chem.	Zeitschrift für physikalische Chemie
Z. tech. Phys.	Zeitschrift für technische Physik
Z. wiss. Phot.	(Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photo-physik und Photochemie
Z. Ver. Deut. Ing.	Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure

## 邦文雜誌等

略號	名稱	略號	名稱
アルミニウム	アルミニウム	東工試報	東京工業試験所報告
鑄物	鑄物	東大工紀	東京帝國大學工學部紀要
應用物理	應用物理	東文理大報	東京文理科大學理科報告
化學機械	化學機械	東北大工報	東北帝國大學工學部報告
化學研究所講演集	化學研究所講演集	東北大理報	東北帝國大學理科報告
日本機械學會誌	日本機械學會誌	豐田研彙	豐田研彙報
九州帝國大學工學部彙報	九州帝國大學工學部彙報	内閣印刷局研究報告	内閣印刷局研究報告
九州帝國大學工學部紀要	九州帝國大學工學部紀要	南滿中試報	南滿洲鐵道株式會社中央試驗所報告
京市工研報	京都市立工業研究所報告	日化	日本化學會誌
京大工紀	京都帝國大學工學部紀要	燃研彙	燃料研究所彙報
京大理紀	京都帝國大學理學部紀要	燃研試報	燃料研究所試驗報告
金屬學會誌	日本金屬學會誌	燃研研報	燃料研究所研究報告
工業化學雜誌	工業化學雜誌	農化	日本農藝化學會誌
東京工業大學々報	東京工業大學々報	阪工試報	大阪工業試驗所報告
東京帝國大學航空研究所彙報	東京帝國大學航空研究所彙報	阪市工研報	大阪市立工業研究所報告
日本鑛業學會誌	日本鑛業學會誌	阪大工報	大阪帝國大學工學部研究報告
水曜會誌	水曜會誌	阪大理報	大阪帝國大學理學部研究報告
日本數學物理學會記事	日本數學物理學會記事	物理化學	物理化學の進歩
大陸科學院彙報	大陸科學院彙報	北工試報	北海道工業試驗場報告
大陸科學院報告	大陸科學院報告	北大工紀	北海道帝國大學工學部紀要
鐵と鋼	鐵と鋼	北大理紀	北海道帝國大學理學部紀要
電氣化學	電氣化學	窯協誌	大日本窯業協會誌
電氣學會誌	電氣學會誌	熔協誌	熔接協會誌
電氣試驗所研究報告	電氣試驗所研究報告	熔接	熔接
電氣試驗所調査報告	電氣試驗所調査報告	理研彙	理化學研究所彙報
		旅工彙	旅順工科大学彙報
		旅工報	旅順工科大学報告

## 重要恒數表

重力の加速度(標準)	$g_n = 980.665 \text{ cm/sec}^2$
水 1 kg の標準氣壓最大密度に於ける體積	$V = 1,000.027 \text{ cm}^3$
水の最大密度(標準氣壓, $t = 3.945^\circ\text{C}$ )	$0.999973 \text{ g/cm}^3$
水銀の密度 ( $0^\circ\text{C}$ , 標準氣壓)	$13.59509 \text{ g/cm}^3$
標準氣壓	$1.01324 \times 10^6 \text{ dyne/cm}^2$
氷點の絕對溫度	$T_0 = 273.18^\circ\text{K}$
1 g 分子に對するガス恒數	$R = 8.3136 \times 10^7 \text{ エルグ/}^\circ\text{K}$
1 g 分子の體積(完全氣體, $0^\circ\text{C}$ , 標準氣壓)	$22.4135 \text{ l}$
1 g 分子の分子數(アボガドロ恒數)	$N = 6.064 \times 10^{23}$
1 cm <sup>3</sup> 中のガスの分子數 ( $0^\circ\text{C}$ , 標準氣壓)	$n = 2.706 \times 10^{19}$
ボルツマン恒數	$k = R/N = 1.3709 \times 10^{-16} \text{ エルグ/}^\circ\text{K}$
熱の仕事當量	$J = 4.1852 \text{ 絕對ジュール/}15^\circ\text{Cカロリー}$ $= 4.1835 \text{ 國際ジュール/}15^\circ\text{Cカロリー}$
1 國際オーム	1.00051 絕對オーム
1 國際アンペア	0.99995 絕對アンペア
銀の電氣化學當量	$1.11800 \times 10^{-2} \text{ g/國際クーロン}$
ファラデーの恒數	$F = 96,494 \text{ 國際クーロン/g 當量}$
電子の電荷	$e = 4.804 \times 10^{-10} \text{ esu} = 1.601 \times 10^{-20} \text{ emu/g}$
電子の質量	$m = 9.035 \times 10^{-28} \text{ g}$
電子の比電荷	$e/m = 1.772 \times 10^8 \text{ emu/g}$
光の速度	$c = 2.99796 \times 10^{10} \text{ cm/sec}$
プランクの恒數	$h = 6.547 \times 10^{-27} \text{ エルグ.sec}$



週期律表 (短週期型)

族 週期	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		0			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B						
1	1 H 1.0080																VIII	2 He 4.003		
2	3 Li 6.940	4 Be 9.02			5 B 10.82	6 C 12.010			7 N 14.008		8 O 16.000			9 F 19.00				10 Ne 20.183		
3	11 Na 22.997	12 Mg 24.32			13 Al 26.97	14 Si 28.06			15 P 30.98		16 S 32.06			17 Cl 35.457				18 Ar 39.944		
4	19 K 39.096	20 Ca 40.08	21 Sc 45.10	31 Ga 69.72	22 Ti 47.90	32 Ge 72.60			23 V 50.95	33 As 74.91	24 Cr 52.01	34 Se 78.96		25 Mn 54.93	35 Br 79.916			26 Fe 55.85	28 Ni 58.94	28 Ni 58.94
5	37 Rb 85.48	38 Sr 87.63	39 Y 88.92	49 In 114.76	40 Zr 91.22	50 Sn 118.70			41 Nb 92.91	51 Sb 121.76	42 Mo 95.95	52 Te 127.61		43 Mn 54.93	43 Mn 54.93			44 Rb 85.48	45 Rh 101.07	46 Pd 106.7
6	55 Cs 132.91	56 Ba 137.36	57 La 138.92	81 Tl 204.39	72 Hf 178.6	82 Pb 207.21			73 Ta 180.88	83 Bi 209.00	74 W 183.92	84 Po —		75 Re 186.31	75 Re 186.31			76 Os 190.2	77 Ir 195.23	78 Pt 195.23
7	87 —	88 Ra 226.05	89 Ac —	90 Th 232.12	90 Th 232.12			91 Pa 231		92 U 238.07										86 Rn 222

\*稀土類元素

57 La 138.92	58 Ce 140.13	59 Pr 140.92	60 Nd 144.27	61 P —	62 Sm 150.43	63 Eu 152.0	64 Gd 156.9	65 Tb 159.2	66 Dy 162.46	67 Ho 164.94	68 Er 167.2	69 Tm 169.4	70 Yb 173.04	71 Lu 174.99
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------	-----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

J. Am. Chem. Soc. 1940 66

篇 名 目 次

第 1 篇	電氣化學工業概観	1
第 2 篇	數學公式諸單位及び物理恒數	11
第 3 篇	電氣物理	37
第 4 篇	一般電氣工學	59
第 5 篇	發電, 送電, 變電及び配電	79
第 6 篇	電氣機器	105
第 7 篇	工場用機械	135
第 8 篇	化學機械及び裝置	149
第 9 篇	物質諸性質表	169
第 10 篇	化學熱力學	197
第 11 篇	理論電氣化學	209
第 12 篇	電氣化學測定法	245
第 13 篇	電氣分析	261
第 14 篇	腐蝕及び防蝕	283
第 15 篇	電解酸化及び還元	303
第 16 篇	界面電解	319
第 17 篇	電解アルカリ	337
第 18 篇	水の電解	367
第 19 篇	電鍍及び電鑄	379
第 20 篇	金屬電解精製	407
第 21 篇	金屬電解採取	429
第 22 篇	金屬の表面酸化	447
第 23 篇	顔料電解製造	459
第 24 篇	アルミニウム製鍊	469
第 25 篇	マグネシウム製鍊	495
第 26 篇	ナトリウム製鍊	533
第 27 篇	其他輕金屬	543
第 28 篇	電氣爐	551
第 29 篇	電熱化學製品	595
第 30 篇	鐵合金	621

第 31 篇	電氣製鋼	645
第 32 篇	電氣製鐵	667
第 33 篇	耐火材料	679
第 34 篇	金屬材料	709
第 35 篇	非金屬材料	739
第 36 篇	炭素材料	785
第 37 篇	電池	807
第 38 篇	蓄電池	827
第 39 篇	放電化學	871
第 40 篇	熔接	895
第 41 篇	窒素工業	909
第 42 篇	統計	935

## 第 1 篇 電氣化學工業概観

委員 龜山直人 (東京帝國大學)

### 目 次

	頁
第 1 章 電氣化學工業の歴史	3-4
電氣化學の發達——工業への進展の機會——主要な電氣化學工業の起源	
——其後の發展	
第 2 章 諸電氣化學工業の特性	4-6
電力量と運搬量——電氣化學工業の立地條件	
第 3 章 各國に於ける電氣化學工業	7-8
第 4 章 我國の電氣化學工業	8-10

正 誤

第 36 篇 炭素材料目次中第 6 章執筆者

永井定次郎氏は市瀬元吉氏に付訂正す。

出文協承認 あ 60093 號

10,000 部



昭和十七年十二月十五日 印 刷  
昭和十七年十二月二十日 第一刷發行

電氣化學便覽

定 價 九 圓 〇

社 團 法 人 電 氣 化 學 協 會  
電 氣 化 學 便 覽 編 纂 委 員 會 代 表

編 纂 者

龜 山 直 人

發 行 者

東 京 市 神 田 區 一 ツ 橋 二 丁 目 三 番 地  
岩 波 茂 雄

印 刷 者

東 京 市 下 谷 區 二 長 町 一 番 地  
井 上 源 之 丞

東 京 市 神 田 區 一 ツ 橋 二 丁 目 三 番 地

發 行 所 岩 波 書 店

電 話 九 段 (33) 187 番 (4)  
振 替 口 座 東 京 26240 番  
會 員 番 號 102037 號

凸版印刷(東東122)岡山製本

小店の出版物に就ては永久に責任を負ひ度く存じますから落丁・亂丁  
等の場合は直接小店へ御申出下さい。

配 給 元 東 京 市 神 田 區 淡 路 町 二 丁 目 九 番 地 日 本 出 版 配 給 株 式 會 社