

社 團 電 氣 化 學 協 會 秋 季 大 講 演 會

期 日 昭和 24 年 11 月 7 日(月), 8 日(火), 9 日(水)
會 場 東京科學博物館講堂 (上野公園, 上野駅公園口下車)

第 1 日 7 日(月)

1. 學 術 講 演 (1)——(2?) 9:00——15:30
2. 特 別 講 演 15:30——16:30
題 未 定 電氣化學工業株式會社社長 近 藤 鍊 次 氏

第 2 日 8 日(火)

1. 學 術 講 演 (23)——(45) 9:00——15:30
2. 特 別 講 演 15:30——16:30
最近の國際情勢 朝日新聞社歐米部 堀 江 忠 男 氏

第 3 日 9 日(水)

1. 日本油脂株式會社王子工場見學(交渉中) 10:00——12:00
國電王子駅より都バス西新井行にて日産前下車
北區豊島町同工場午前10時集合
同社にて昼食后(弁当各自持参)休憩
2. 日産化學工業株式會社王子工場見學 12:30——14:00

定 員 150 名

申 込 會員に限りハガキにて住所、勤務先、氏名を記入し、来る11月2日迄に御申込み下さい。

學 術 講 演 要 旨 (°印講演者)

自 9:00

第 1 日

(1) 鉛合金類電解分離に關する基礎的研究(第1—3報)

東京工業大學資源化學研究所 °伊 藤 卓 爾氏 (40分)
°星 野 芳 夫氏

(第1報)銅イオン濃度變化に就て 銅合金層は銅及び共存の他成分金屬の重要な資源の一つである。從來合金類より成分金屬を電解分離する研究は極めて少い。筆者は特にこれが基礎的研究を行つた。先ず本報に於ては銅の優先析出に當り從來法によれば、溶液内の銅イオン濃度はかなり減少し、これがために銅イオンを補給せねばならない。併しながら、これは工業的に容易でない。筆者はこれを出来るだけ簡易にせんと試みた。實驗結果は現在迄のところ充分満足すべきものではないが、或る程度の成果を得た。茲にその成果の一部に就て報告し更に結果の解析及び考察を行わんとする。

(第2報)陽極反應に就て 本報に於ては、銅合金陽極の溶解現象に就ての検討を行わんとする。即ち合金成分の各々が二つ或はそれ以上の原子價を持つ場合に(例えば青銅の如し)、その合金の陽極溶解時に於ける成分金屬のイオン荷數を假定し、次に、これを實驗的に決定し、更に、溶液内に於ける固体金屬と金屬イオン間及び金屬イオン間相互の平衡より、溶解イオン荷數に就ての理論的考察を行わんとする。

(第3報)陽極泥に就て 陽極泥の成因を知ることは、電解液中の銅イオン濃度の變化を考へる上に於ても、またその處置を考へる上からも、極めて重要なことである。本報に於ては、特に泥中の銅に就て定量し、更に、これに關する成因を、從來の諸學說を含めて考察を行わんとする。

(2) 水溶液電解に於ける電流線分布の研究(第8報) 平板電極の場合(其の3) 電解槽の壁の影響に就て

慶應義塾大學工學部應用化學科教室 故藤岡忠仁氏 °村川亨男氏 (15分)

電解槽内に向合つて配置された有限の巾の平板電極の電流密度分布に就て既に第5報で報告したが、其の場合に電解槽の壁の影響の無視される場合であつたので、本報では特に壁の影響に就て論ずる。即ち2枚の巾の等しい有限平板電極を向合せて配置し、簡單の爲電極間の距離が遠い場合に就て、電極の後方の壁、側方の壁、兩側方の壁を考へ、それ等が電極の電流密度分布に如何に影響するかを計算及び實測から明かにした。計算は等角寫像法を用い、實測は硫酸銅液中で鉛の平板電極に銅メッキを行い、メッキ後その表側及び裏側各部の電着銅を定量し、これから電流密度分布を測定した。實測値は計算値よりも均一化されたが可なり良く一致した。

(3) 硫酸中に於ける不銹鋼の電解特性に就て(第1—2報)

トヨタ自動車工業株式會社 知久健夫氏 (30分)

(第1報)不銹鋼を直流電解した場合に、その浴電壓の變化並に表面粗度或は反射強度の間に興味ある関連性のあることを見出した。

(第2報)第1報に引續いて更にこれに就て述べる。

(4) 燐酸中に於ける炭素鋼の陽極電解に就て トヨタ自動車工業株式會社 二宮 清氏 (15分)
知久 健夫氏

各種炭素鋼の電解表面状態はその材質によつて特異な性状を發現することを知つた。

(5) 電解槽に於ける模型に就て 東京大學工學部應用化學科 向 坊 隆氏 (15分)

大きな電解槽に於ける電流、電壓の分布を小さな模型實驗から推定せんとする場合、模型は如何なる條件を満足すべきか、また小さい電解槽で最適條件が求められた時、これを大規模にする時には、如何なる点に注意すべきかに就て論じ、實驗結果を報告する。

(6) 擴散電流に及ぼす電解液の流動の影響の理論的考察

京都大學農學部林産化學研究室 °神原 富民氏 塚本 務氏 館 勇氏 (15分)

液を攪拌することは、電解に際してよく用いられる所のものである。種々の手段を用いて電解液を流動させる場合、電極近傍に於ける流速分布を考えるに Eucken の層流動が成立し、擴散電流の大きさに及ぼす影響が理論的に明らかになった。また擴散層の不均一な構造、従つて電流密度の分布も求められる。

(7) 「迴轉電極に於ける擴散電流と迴轉數の關係に就て」

京都大學農學部林産化學研究室 塚本 務氏 °神原 富民氏 館 勇氏 (15分)

上述の Eucken の理論から、迴轉電極に於ける限界擴散電流は電極迴轉數の立方根に比例することが要求される。多くの實驗結果を検討した結果、迴轉數が或る臨界値以上の時は此の結論が正しい事が判明した。更に靜止電極或は低速迴轉電極に於ては、この理論が成立しない理由に就て考察した。

(8) 亜鉛電解液よりマンガンの陽極酸化による分離

横濱工業專門學校電氣化學科 鶴 岡 武氏 (15分)

濕式亜鉛電解に於て電解液中に不純物として存在せるマンガンを陽極酸化によつて分離せんと次の諸点に就てその基礎的研究を行った。

陽極として白金及び鉛極、電解液として硫酸亜鉛溶液(3%Zn)に 0.01%マンガンを含むものを使用して電解し、マンガン酸化物としての分離能率に及ぼす電解諸條件即ち陽極電流密度、電解温度及び pH 等の影響を知り、その好條件に於けるマンガンの陽極的分離の限度を確り得た。よつて此處にその結果を報告する。

(9) 磁鐵極による鹽素酸鹽の電解製造に関する基礎的研究(第2報)

慶應義塾大學工學部應用化學科 永 井 隆氏 (15分)

前報に於て磁鐵極による鹽素酸の製造の際に於ける過鹽素酸鹽副生現象を、主として鹽素酸ソーダ水溶液を各種電解條件に就て電解し定量的に明らかにしたが、引續き鹽素酸ソーダ水溶液を磁鐵極、並びに對照として白金極を用いて電解し、其の陽極電位に對する電流密度、水素イオン濃度等の影響を検討し、更に過酸化水素分解物質を電解液に添加した場合の陽極電位と其の際の過鹽素酸鹽生成量との關係を求め、磁鐵極の酸化機能を白金極のそれと對比しつつ鹽素酸鹽の電解酸化機構に對し推論し得た結果を報告する。

自 123)

——〔休 憩〕——

(10) 解汞に関する基礎的研究(第4報) 京都大學工學部工業化學教室 岡 田 辰 三氏 (15分)
吉 澤 四 郎氏

鐵—黒鉛燒結体を水平式解汞槽に用いたる經驗よりこれか形に對して基礎的な検討を加え、この材質を用うる場合に適したる型を決定する資料を求めた。

(11) 鐵電解に関する研究(第3報) 燒結鐵陽極の電氣化學的性質に就て

東京工業大學應用電氣化學教室 向 正 夫氏 (15分)

第1報第2報に於て沼鐵礦を原料とし粉末冶金法によつて燒結鐵を得ることを述べたが、この燒結鐵を鐵電解槽に於ける陽極として用うるに際し、豫め其の電氣化學的諸性質を吟味した。

(12) 葡萄糖電解還元に於ける鐵イオンの舉動

鹽野義製藥株式會社研究所 平山 久雄氏 °内 本 勤氏 (15分)

一般に難還元性物質の電解還元は水素過電壓の大なる金屬、水銀、鉛等を陰極とし、この際電解液は不純物として水素過電壓を小ならしめる物質、例えば鐵イオン等の存在しない事が必要であると考へられている。然るに葡萄糖の電解還元に於て或る條件の下に少量の鐵イオンの存在は寧ろ電解を促進し觸媒的効果のある事を見出した。こ

れをポーラログラフ法によつて検討すると葡萄糖のポーラログラムが鐵イオンの存在で特徴ある波形を現わすのでこれに就き述べる。

(13) **メラミン樟ホルマリン樹脂に関する研究** 山形大學米澤工業専門學校 佐藤 誠氏 (10分)

メラミン樹脂の脆弱性を改善するために反應のメデイウム縮合剤に關して研究せる結果 α -ブタノールを用い、オレイン酸を縮合剤として縮合せしめてよい結果が得られたので報告する。

(14) **硫酸鹽の電壓滴定による迅速定量法**

濱松工業専門學校電子研究室 高木克己氏 清水 幸巳氏 西野 將氏 (15分)

著者等は硫酸鹽溶液にメタノール及び微量の過硫酸鹽を添加し、これを鹽化バリウムで直接電壓滴定する際にPt-W乃至W-Mo双金屬電極或はW-甘汞極を用いる事により硫酸を簡易に且つ迅速に定量し得た。

(15) **電壓滴定へのタンタラムの應用(第1報) タンタラムを電極とする數種の電壓滴定**

濱松工業専門學校電子研究室 高木克己氏 清水 幸巳氏 (15分)

中和滴定、酸化還元滴定及び沈澱滴定に於ける例を擧げてTaが電壓滴定の電極として廣く適用し得ることを示す。

(16) **葡萄糖の電位滴定**

東京大學理工學部研究所二部 松野 武雄氏 (15分)
山梨師範學校 佐野 晃氏

電位滴定による葡萄糖の定量法を検討した。試薬(葡萄糖を酸化する方の液)としては、フェーリング溶液(I)又はアルカリ性赤血鹽溶液(II)を用い、葡萄糖溶液、木糖液及び亜硫酸パルプ廢液の試料につき夫々還元糖を定量した。その結果、(I)では電位滴定法と従來のベルトラン法とは同一の精度をもつ。(II)は純粹な葡萄糖溶液の時のみ結果はベルトラン法と一致する。(I)と(II)を比較すると、後者の方が滴定終點に於ける電位の急變する範圍が大である。木糖液及びパルプ廢液に於て、(I)と(II)とは結果が甚だ異なる。常に(II)の方が大きい値となる。電位滴定の全所要時間は20~30minであるから、多量の試料を迅速に定量する現場等にも應用しうる。

(17) **三價の硫酸鹽によるクロム電着の研究(第7報) 種々の緩衝劑の影響**

早稲田大學理工學部應用化學研究室 吉田 忠氏 (10分)

前報までに知り得た一應の好適浴に、種々の緩衝劑の少量を夫々添加した場合の影響に就て述べる。

(18) **ニッケル電鍍への寄與(第2報) 高速度光澤電鍍の研究(其の1)**

早稲田大學理工學部應用化學科研究室 吉田 忠氏 原 熊三郎氏 (15分)

本邦に於ける實情を考へて、實施化容易な高速度光澤電鍍法確立のため、著者等は光澤附與劑、表面張力低下劑等に就て特別の考慮の下に數多の實驗を行つた結果を報告する。

(18) **電着に関する研究(第1報) ニッケルの平滑電着**

東京都立大學工學部工業化學教室 田島 榮氏 森 健実氏 (7分)

平滑電着は電解精鍊工業に於て重要であるが、第一歩としてニッケルに就て素地を電解研磨により一定條件に調製し光澤ある平滑電着條件を求めた。

(19) **簡易真空管電位差計の試作とその應用** 横濱國立大學工學部電氣化學科 高橋 正雄氏 (10分)

不便な電池を使用せず、100V、50 \sim で安定に働き、被測電壓値を直に指示計器で簡単に讀む事が出来る。回路は双三極管を用いたブリツジで、示零器であるmV計が指示計器である。簡単な定電壓回路と双三極管の相互共通性により交流入力電壓の $\pm 15\%$ の變動にも安定で、測定範圍及び感度はmV計及びシャント抵抗値により自由に選べるが、一例としては0~1.2Vで最小目盛10mVである。10 μ nまでの内部抵抗は測定に差支えない。低抵抗のガラス電極を用いた指示pH計に、分極電流が極めて小で終末點が鋭敏に判定出來て、しかも電位の直讀出来る電位差滴定用計器に、また電解電位の復極曲線の測定にも廣い應用がある。

(20) **過電壓の研究(第2報) 活性化過電壓に就て**

横濱國立大學工學部電氣化學科 友成 忠雄氏 高橋 正雄氏 (15分)

直接法により測定される所謂過電壓は一定電流密度に於ける一定反應速を維持するに必要な活性化過電壓の他に種々の因子を含んでおり、これらが電解液の條件等も著しく變化するため測定値の意味は極めて莫然としたものになる点を第1報で明らかにした。この過電壓が如何に構成されているかを知る事は電解反應の解明に重要である。電解電流を断てば活性化過電壓は同時に消滅すべきものであるから、オツシログラフによる減衰曲線からこれを求め過電壓の構成を知る事が出来る。測定法及び解明された現象の一部を報告する。

(21) **酸素過電壓に関する研究**

東京大學工學部應用化學科 米田 幸夫氏 (15分)

N/10NaOHの水溶液中に於ける平滑白金陽極の酸素過電壓を25 $^{\circ}$ ~65 $^{\circ}$ にわたつて測定した。測定法はオツシログ

ラフによる直接法である。これから、酸素陽極反應の活性化エネルギー、 $13.8 \pm 0.6 \text{ kcal}$ を得た。従来報告された二、三の値と比較して、Bowdenが $\text{N}/5 \text{ H}_2\text{SO}_4$ 中で同様にして測定した値(著者の補正による)13~14kcalとは一致することを指摘した。この事實は、酸性、アルカリ性を通じて、白金上の酸素陽極反應は同一機構によることを暗示している。

(22) 電解蓄電器に関する研究(第6-7報) 電極電位測定によるアルミニウム表面状態の検討

日本電気株式会社 °佐藤 一郎氏 木村 一儀氏 (20分)

先に報告した如く、アルミニウムの表面は活性に富み、化学的或は物理的處理により水酸化物或は酸化物等の皮膜が生成し易く、且つそれ等の皮膜の性質により、陽極酸化、エッチング等に大なる影響を興えるものである。本報に於てはアルミ箔に種々の條件で化学的處理、陽極酸化、熱處理等を行い、その電極電位を測定し、種々の處理の電極電位に及ぼす影響につき考察し、電解蓄電器製作に便ならしめんとした。

自 9.00、

第 2 日

(23) 乾電池の保存劣化に就て

工業技術庁電気試験所材料部 篠原 正男氏 坂本義男氏 (5分)

最近行つた単一型乾電池の性能調査の結果に基き、乾電池の性能の保存による劣化並びに性能の揃いにつきました現在どの程度良質のものが作られるかを説明する。

(24) 竹炭を使用した空気乾電池に就て

工業技術庁電気試験所材料部 °篠原 正男氏 坂本 義男氏
金子 俊氏 森島 克己氏 (10分)

空気乾電池用の活性炭には一般に木炭を主としたものを使用しているが、竹材に利用面の少い根曲り竹、篠竹から作った竹炭を使用して空気乾電池の出来る見通しをつけた。予備實驗程度であるが、その結果を説明する。

(25) 鉛蓄電池製法の基礎的研究(第1,2報)

鐵道技術研究所 久野 重夫氏 (15分)

(第1報)ペーストの硬化機構

(第2報)鉛酸化物粒子の蓄電池製造過程に於ける形状の變化 顯微鏡及び電子顯微鏡を用いてこれまで未解決の儘に残されていた若干の点を解明し、次にこれ等を實際の蓄電池製造上の見地より論ずる。

(26) 活性炭電極に関する研究(第4報) 白金及び黒鉛電極との電解電位の比較

東京工業大學應用電氣化學教室 水野 滋氏 °山賀 礼一氏 高田 幸夫氏 (5分)

さきに活性炭陰極を用いて電解するとき吸着酸素と電解析出水素とから過酸化水素が生成し、この生成電位が認められることを報告した。更にこの電極の電解電位を白金及び黒鉛電極のそれと比較した。その結果何れの極に於ても過酸化水素生成可能性があり、且つ過酸化水素生成電位と水素生成電位との関係が明らかとなつた。

(27) 液中に於ける金屬表面の荷電理論 東京工業大學應用電氣化學教室 白鳥 一氏 (15分)

液中に於て金屬表面が荷電を持つ一つの原因として、これへのイオンの吸着を挙げることが出来る。従来かゝるイオン吸着に就ては体系的な理論がない。演者はイオンの吸着力をVan der Waals力と鏡像力の2種類の力の合力として計算により求めた。

(28) 金屬表面に於ける電氣二重層の成因に就て

東京工業大學應用電氣化學教室 白鳥 一氏 (5分)

液中に於ける金屬表面はイオンの吸着により荷電する。金屬表面近傍の溶液の濃度は液相内部と比較して大であるから、電荷決定イオンはこれと最も近い異符号イオンと互にイオン對をなし、且つ電荷決定イオンは對イオンと接觸しているものと然らざるものとに別けられる。接觸イオン對の對イオンはHelmholtzの固定層をなし、非接觸イオン對の對イオンはGouy-Chopmanの拡散層を形成する。かゝる考えに基いて上の荷電理論を用いてこれらの層に存在するイオン數を計算した。

(29) 微不均一系に於ける低周波の異常分散及び吸収に関する研究(第5報) 水を界面層とする場合

東京工業大學應用電氣化學教室 °外島 忍氏 草場 郁郎氏 (15分)

前報に報告した界面層を考慮する理論に於て界面層が水である場合を考え、その水が 0°C から $5-70^\circ\text{C}$ に到る種々の異なる温度の水として數値計算を試みた。その結果によれば低透電恒数の分散媒中に於ては、その水の誘電的特性と分散系の異常分散及び吸収の間に比例的な關係が成立する。活性度の異なる種々の酸性白土懸濁液の異常分散及び吸収を測定し、上の理論からこれに含まれる水の誘電的特性を調べてその結合状態を推論した。

(30) 電氣泳動しているイオンの見掛けの和水分

東京工業大學應用電氣化學研究室 亘 理 達 郎氏 (分)

前2回に亘つて報告したイオン易動性の計算理論から泳動中のイオンの見掛けの和水分を計算した。アルカリ金

属, ハロゲン及びアルカリ土類金属イオンに就ての計算結果はUlichの値とよく一致する。

(31) 電解研磨液に於ける添加剤の研究(第2報)

三菱重工業株式会社神戸造船所 三好 泉氏 (15分)

電解研磨に用いられる電解液に對し各種の添加物を加える時、或る量に於て電研條件及び電研面の性質に與える作用が最大値を示す。

(1) 磷酸に硫酸を添加すると最適電解條件が變化するが、これは硫酸添加量と直線的に比例せず或る点で極限値を示す曲線となり然も此の点に於て光澤、耐蝕性、電極電位が一致して最良の結果を示し且つ此の点を越えると急激に電研面の性能が低下するので此の極限値は「添加量の臨界点」と考えられる。

(2) 磷酸に鹽化物、沃化物、硝酸鹽等の無機化合物添加の場合及び磷酸、硫酸、硝酸等にアルコールアルデヒド等の有機化合物添加の時も同様である。

(32) 電解蝕蝕の研究(第2報)

三菱重工業株式会社神戸造船所 三好 泉氏 (15分)

顕微鏡試験片の研磨と蝕蝕を同一液で一貫処理により行つた場合の成果を得た。

(1) 研磨も蝕蝕も其の條件は電流密度より電壓に支配されるもので銅及び銅合金を磷酸で処理する時には常温で約1.05, 0.5, 2.0Vの3段階の分解電壓を示すが電研は2.0Vの第3、蝕蝕は0.5Vの第2段階分解電壓で行われることを認めた。

(2) 鐵鋼特殊鋼を過鹽素酸系液で処理する場合は3段階、磷酸系液では2段階の電壓を示す。

(3) アルミ、タンゲステン、銀等を種々の液で処理する時も同様の事が言える。

(4) これ等一貫法は従來の腐蝕法より成果良好で高周波焼入品、鍍金部、熔接部に對して絶對的である。

(5) 研磨蝕蝕共に電解時間重要で面積と共に増す。

(6) 交流でも研磨蝕蝕一貫処理が可能である。

(33) 電解研磨工業化に於ける電解諸條件に就て

東京都立大學工學部工業化學教室 田島 栄氏 (10分)

洋食器、度器、造船工業などに於ける電解研磨大規模操業の際の電解諸條件に就て述べる。

(34) 膜電極に關する研究(第2報) アニリン-フォルムアルデヒド樹脂の膜電位

東京都立大學工學部工業化學教室 田島 栄氏 小坂勇次郎氏 (10分)

前報(電化11(昭18)No.12)に於て田島は種々なる合成樹脂の膜電位に就て報告し、尿素樹脂及びチオ尿素樹脂が陰イオン透過性なることを明らかにした。本報に於ては陰イオン交換性樹脂として實用されているアミン樹脂のイオン交換機構の解明のため、アニリン-フォルマリン樹脂に就て同様な實驗を行い、種々なる條件に於て作成せる樹脂に就て膜電位を測定し、此の樹脂が完全に近い陰イオン透過性なることを認め此の樹脂の陰イオン透過性が樹脂中のアミノ基の影響であることを明らかにした。

(35) 電氣水質計に就て

東京工業大學電氣化學研究室 星野 愷氏 並河 守氏 (15分)

イオン交換樹脂による脱イオン淨水器が多方面に使用されるにつれて、電氣傳導度により水の純度を迅速容易に判定すべき電氣水質計が望まれるようになった。試作せる電氣水質計に就て報告する。

———[休 憩]———

自 12.30

(36) 殘余電流による水素過電壓の解析

東京大學第2工學部 野吉 崎 弘氏 敏氏 (15分)

(37) U効果I及びIIに就て

京都大學化學研究所 上田 静男氏 辻 福壽氏 渡邊 昌氏 (15分)

液相が固相に對し切線的に運動する事により所謂流動電位が現われるが、この運動を時間的に變化せしめるときこれと同周波數同波形の交番電壓が發生する現象をU効果Iと名付けた。毛細管中で水銀と電解質溶液が接觸するとその界面に電氣二重層が出来るが、この界面を機械的に振動させる時交流が發生する現象をU効果IIと名付けた。各種の溶液に就て行つたこれ等の現象の測定結果並びにブラウン管による發生電壓の波形等に就て説明する。

(38) U効果I及びIIの理論に就て

京都大學化學研究所 上田 静男氏 辻 福壽氏 渡邊 昌氏 (15分)

流動電位に關しては有名な Helmholtzの式があるがU効果Iはこの式の壓力が周期的に變化すると考える事により説明される。U効果IIに就ては電氣毛管曲線と關連した實驗結果よりして界面面積變化による所謂電氣二重層の charging currentとして説明される。これに關して簡単な理論式を導出する。

(39) U効果I及びIIの應用的研究に就て

京都大學化學研究所 上田 静男氏 辻 福壽氏 渡邊 昌氏 (15分)

U 効果 I 及び II の應用の原理は機械的振動を電氣的振動に轉換する点にあるわけだから、今迄用いられて來たこの種の裝置に全て適用される。例えば電蓄用ビツクアップ、マイクロフォン、魚群探知機、電氣聽診器その他、この二つに關して行つた實驗結果並びに從來用いられて來たロツシエル鹽型のものとの比較實驗結果を述べ、これが後者の欠点を補つている事を説明する。

(40) 鹽化セリウム—鹽化カルシウム—鹽化ナトリウム系平衡狀態圖の研究

京都大學工學部冶金學教室 西原 清康氏 清水 義弘氏 鹿取精一氏 (15分)

CaCl₂83.1% 残りセリウム族鹽化物から成つている鹽化セリウム(RCl₃)の無水物の熔融溫度を 803°C と決定した。このRCl₃-NaCl系に於ては共晶点はNaCl 54mol%, 499°CでRCl₃はNaClを約5mol%固溶する。他の二つの二元系に就ては既知の數値を檢討した上でRCl₃-CaCl₂-NaCl系平衡狀態圖を熱分析によつて決定した。本三元系にはRCl₃-21mol% CaCl₂48mol% NaCl 31mol%, 459°Cの点に1個の共晶点が認められた。

(41) タングステン冶金に關する基礎的研究(第1報) WO₃の水素還元就て

東京工業大學 舟木好右衛門氏 淺田 一雄氏 (20分)

從來酸化タングステンの水素還元過程はWO₃→W₂O₅→WO₂→W (1) とWO₃→W₄O₁₁→WO₂→W(2) の2通が考えられていた。而してその平衡恒數は測定者によつて甚しく相違している。筆者等はこの平衡恒數の相違は固相の相違に基くものと考え水素氣流中で熱天秤法によつて還元過程を實測した結果WO₃→W₄O₁₁→WO₂→W₄O₉→WO₂→Wの如くに進行すると考える方が極めて合理的であることを明らかにした。中澤、岡田両氏の測定數値を利用して各過程の平衡恒數を算出し(logk⁻¹/T)の關係を求めると從來の諸研究の不一致がよく説明出来る。

(42) 金屬モリブデン冶金に關する基礎的研究(第5報) いわゆるモリブデン酸に就て

東京工業大學 舟木好右衛門氏 清水 義勝氏 瀨川 猛氏 (20分)

モリブデン酸アンモン溶液より鑛酸にて所謂モリブデン酸を沈澱する行程は金屬モリブデン製造の重要な一行程である。この際生成する所謂モリブデン酸の組成には從來種々の説があり未だ定説が無い。筆者等はX線分析熱天秤法及び化學分析によつて酸の濃度の相違によつてMoO₃・H₂O並びにMoO₃・2H₂Oの生成することを明らかにしその相互關係を明瞭にした。後者は加熱によつてMoO₃・H₂Oとなるがこのものは上記のMoO₃・H₂Oとは結晶構造を異にするので溶液より沈澱したものをα-MoO₃・H₂Oと呼び加熱分解にて得たものをβ-MoO₃・H₂Oと呼ぶ事にする。本研究では上述の点に關し詳細に報告する。

(43) 超音波と化學反應(第6-7報)金屬の酸化に及ぼす超音波の影響

東京工業大學清浦研究室 白石 武氏 (15分)

例えばアルミニウムの電解による酸化皮膜の生成の際に超音波を同時に作用させると或る程度迄は其の生成を促進するが其の程度を過ぎると却つて生成を害するのを見る。

同様の實驗結果數例を述べる。

(44) 熔成苦土燐酸肥料の研究(特に燐酸の拘溶性の機構に就て)

東京大學第1工學部應用化學科教室 永井藤一郎氏 川澄 義明氏 (20分)

過燐酸石灰の様に燐鈣と多量の硫酸とを以つて製造した酸性の肥料が火山灰質土壌、秋落ち水田などに不向とされているこの硫酸使用を節約し、鹽基性肥料としての燐酸質肥料の製出が必要で、トーマス燐肥、テトラ燐肥、レナニア燐肥などの乾式高溫燒成または熔融燐酸肥料に端を發し、最近では米國のサーモフォス、獨逸のウニッポになつた熔式燐肥が日本でも製造されるに到つた。輸入燐鈣のアイダホ、フロリダ燐鈣の様な弗素及び珪酸分の多い中品位燐鈣(P₂O₅約30%)に蛇紋岩の様な珪酸鐵苦土燐 3(Mg,Fe)O・2SiO₂・2H₂Oとを主原料として1250~300°C、25~30minの電氣熔融物を水中投入急冷による非結晶性固溶体で珪酸カルノオ質のもの [3(Ca, Mg)O・P₂O₅]_y(CaO・SiO₂)または(3~4)CaO・(2~3)MgO・(2~3)SiO₂・P₂O₅とすることを必須條件とする熔成苦土燐と稱する特殊燐肥の燐酸分(約17~20%)の大部分(約35~95%以上)を拘溶性燐酸(約15~18%)として含むものの製法研究結果を報告する。

(45) 黒鉛化電氣爐の中心溫度算定法

工業技術庁電氣試験所 中路 幸謙氏 (20分)

黒鉛化電氣爐の中心溫度を算定する理論式を算出し、更に

$$\theta = Qah \left(1 + \frac{Ra}{2h}\right) (1 - \epsilon^{-\frac{Z^2}{Rca^2}t})$$

の近似式を誘導した。これを實際的使用に便にするため、電力負荷の變動する場合の爐内溫度算定の計算圖表を作成し、これを使用して、實際の觀測結果との比較を行い、よく一致する結果を得た。