

秋季大講演會學術講演要旨

(1)

昭和21年10月10日(木)午前9時

(1) 電解酸化による硫酸鉛の生成

東京帝国大学
理学部化学教室

山口 與平氏
水上 隆介氏

15分

(2) 塩素酸ナトリウム製造に於ける塩酸消費の研究

東京帝国大学
第一工学部

龜山 直人氏
小瀬 豊氏

20分

塩素酸ナトリウムを製造するとき、液を微酸性に保つ為に塩酸を加へるが、その塩酸が消耗せられ、これが該製造に於ける厄介なことの一つになつて居る。著者はガラス電極で液のPHを測りつゝ実験し塩酸消費の主因は陽極で塩素となつて逃げ行くことにあり、白金電極の方が酸性酸化鉄電極よりも遙に損失の少いことを示した。その結果塩酸節減の方法につき考慮した。

(3) 電解整流器に就いて

東京芝浦電気株式会社

金子 清次氏

15分

(1) 電解整流器の一大特徴は活性層の厚さが化成電圧に比例することである。此の結果は活性層を形成する酸化アルミニウム中にアルミニウム面に接して電子、アルミニウムイオンよりなる拡散層の存在を仮定することに依り説明される。

(2) 電解整流器の漏洩電流並に限界電圧は溶液中の電解質の種類に依つて左右される。之は電解質中のイオンがアルミナ面に吸着して液面の電位に變化を及ぼしOH⁻の放電に影響を及ぼす為と考へられる。

(4) アルミニウムの電解研磨法(アルカリ法)

鉄道技術研究所

田島 栄氏

15分

(5) 硫酸マンガン溶液電解用鉛陽極に就いて

京都帝国大学工学部
冶金学教室

畠原 清氏

20分

硫酸マンガン溶液を鉛板陽極を用ひて電解すれば陽極附近に二酸化マンガンの沈澱を生成する。この二酸化マンガン沈澱の生成量に及ぼす電流密度、電解液中の遊離硫酸の濃度、電解液中の不純物の濃度、鉛陽極板表面の機械的處理、鉛陽極板表面の化学的予備處理、鉛と合金せる金属の種類等の各條件單獨又はその組合せの影響を明かにし更に白金及白金黒鍍白金陽極に就いても同様の研究を行ひ以て二酸化マンガンの沈澱を溶液中に生成せぬ電解條件を明確とした。次で硫酸マンガン溶液を鉛陽極板を用ひて電解する

(5) 硫酸マンガン溶液電解用鉛陽極に就いて

鉄道技術研究所 田島 栄氏 15分
京都帝国大学工学部 岳原 清氏 20分
冶金学教室

硫酸マンガン溶液を鉛板陽極を用ひて電解すれば陽極附近に二酸化マンガンの沈澱を生成する。この二酸化マンガン沈澱の生成量に及ぼす電流密度、電解液中の遊離硫酸の濃度、電解液中の不純物の濃度、鉛陽極板表面の機械的處理、鉛陽極板表面の化学的予備處理、鉛と合金せる金属の種類等の各條件單獨又はその組合せの影響を明かにし更に白金及白金黒鍍白金陽極に就いても同様の研究を行ひ以て二酸化マンガンの沈澱を溶液中に生成せぬ電解條件を明確とした。次で硫酸マンガン溶液を鉛陽極板を用ひて電解する際の陽極に於ける二酸化マンガン沈澱生成の理論的考察並に二酸化マンガンの沈澱を生成せぬ鉛陽極の応用に就いて研究した處を述べる。

— 休憩 10分 (11.30-11.40) —

(6) 乾電池用電解二酸化マンガンの製造に就いて

中央電氣工業株式会社 山口工場 落合幸氏氏 15分

乾電池用二酸化マンガンは最近次第に産出高が減火するのみならず、その品位も漸次低下しつつある。此の対策として国内に多量に産出する低品位菱マンガン鉱を湿式に依り處理して純粋なる硫酸マンガン溶液となし之を電解して二酸化マンガンを電着せしめ大日向電解後電極板を引上げて電着を剥ぎ取り、粉碎、洗滌、乾燥等の操作を経て製品化する。電解液は濃縮槽に還し、再び鉱石の浸出に使用する。製品の純度は86~90%であり不純物としては数%の低級酸化物と極く微量の鉛鉄等が含まれてゐる。之を乾電池に使用しての成績は極めて良好で、天然品を使用したものに比し、約2倍の容量を有してゐる。

(7) 活性土類に關する研究(第5報)

東京工業大学 水野 敏氏 15分
電氣化学科 草場 柳郎氏

活性白土の界面電氣化学的性質に就いて

加熱並に論分したる活性白土について電氣泳動速度を測定し、その触媒能との關係を求めた。

(8) 静止中の鉛蓄電池より發生するガスに就いて

逓信省電氣試験所 兵頭 正氏 15分

鉛蓄電池よりは充電中は勿論、静止中にもガスを發生する。このガスは水素を主成分と

するもので、多数の蓄電池を小室内で使用する場合には保安上問題となる。而してこのガスの発生状況は蓄電池の製品により変動が極めて大である為、之の研究には統計的な資料を必要とする。過去10年間に吾國で製造されたペースト型電池の多数の試験成績に基づき発生ガスの組成、充電期電圧とガス発生量の関係等に関して調査検討せる結果を述べる。

(9) 蓄電池の耐久力試験に就いて

鉄道技術研究所 郷 功氏 15分

(イ) 列車電灯用蓄電池の耐久力

各種型式の極板を列車電灯用蓄電池電槽に組立て、東海道線東京-神戸間急行列車に装置して耐久力試験を行った結果、在来のセミ4ユードル式(Ⅰ型)極板にガラス繊維隔離板を用いたものが最も長く10年の寿命を保ち、在来品に比較して沈澱物は約1/6、耐久力は約3倍であった。

(ロ) 自動車用蓄電池の耐久力

自動車用蓄電池AWフー12型を省営バスに実際に装置して耐久力試験を行った結果、ガラス繊維隔離板を用いたものが在来の約2倍、陽極格子にPb-Sb-Ag合金を用いたものが約2.5倍の耐久力があった。

(10) 蓄電池用の鉛酸化物の研究

東京帝国大学 { 亀山直人氏 25分
第一工学部 { 福本 誠氏

- (1) PbO_2 の熱分解に依り Pb_2O_3 , Pb_3O_4 , PbO が逐次生成する。殊に Pb_2O_3 の存在が確認された。
- (2) PbO (黄)(高温安定) \rightleftharpoons PbO (赤)(低温安定)の転移点は $486 \sim 489^\circ C$ で圧に依り変する事あり。
- (3) PbO_2 には同質異形の新結晶型が見出された。
- (4) Pb_2O_3 の結晶構造の決定。
- (5) Pb_3O_4 の結晶構造の決定。
- (6) 過酸化鉛及び鉛丹の化学的成分が PbO_2 , Pb_3O_4 に厳密に合致しないが、その結晶構造は PbO_2 型, Pb_3O_4 型であることを説明。
- (7) リサージ, マシユットの結晶粒と反応性。

- (3) PbO₂には同質異形の新結晶型が見出された。
- (4) Pb₂O₃の結晶構造の決定。
- (5) Pb₃O₄の結晶構造の決定。
- (6) 過酸化鉛及び鉛丹の化学的成金がPbO₂, Pb₃O₄に濃密に合致しないが、その結晶構造はPbO₂型, Pb₃O₄型であることの説明。
- (7) リサーヂ, マシユットの結晶粒と反応性。

— 晝食 40分 (12.00 - 12.40) —

(11) 放電に伴ふ過水素反応とその工業的応用 私立女子専門学校 鈴木桃太郎氏 30分

本素中に少量の酸素を含む混合気体に無声放電を行はしめると水及び過酸化水素を生ずる。過酸化水素をより多く生ずる反応条件は送入気体の組成, 圧力, 湿度, 流速等に支配せられる。更に電気的には放電に用いた50サイクルの市中電源に高周波を重ね合わせるやう工夫すると更に過酸化水素の収量を増加せしむる事が出来る。以上の事は過酸化水素の工業的製法にも応用せられる。

(12) 写真感光膜の赤外線による光二色性 東京文理科大学 {四手井次太郎氏 15分
久保百合子氏

本研究は本研究者等の一人が以前に一種の写真感光膜の可視部光による光二色性について行つた研究を赤外線に拡張し, そして赤外写真に應用せんが為めに行つたものである。写真乾板の感光膜を赤外偏光で励起し, 次にパラフェニレンガアミン-銀現像液で物理現像し, 定着, 乾燥したる後半影偏光計で二色性を測定した。偏光計の回転角をAとせば, 二色性Dは次式で表はされる。

$$D = 2 \log \tan (45^\circ \pm A)$$

Imperial gas light plateを用ひ炭素弧燈よりの光をIRD-1濾光板(900-2000 mμ)を通し, セナルモンプリズムを通した赤外偏光で励起した実験結果の一例は次の通りであつた。

励起時間(min)	0	1	2	4	8	15	30	60
2A	0	0	-0.04	-0.10	-0.14	-0.18	-0.20	-0.25

この値は赤光(650 mμ)で励起した結果に比較すると甚だ弱い尚相當に強いものであると思ふ。尚普通の写真感光膜に就いても同様の研究を行つた。これ等も相當に強い光二色性的感光度を有することが判つた。

(13) 硝酸尿素の吸湿性に就いて

東京帝國大学 第一工學部

山本 啓一 氏 20分

尿素複塩の中吸湿性の最も小さいものとしての硝酸尿素を各種の方法で精製し、硫酸及び尿素の吸湿性と比較研究した結果を報告する。

(14) 硫酸法による純アルミナ製造に関する研究(第10報)

東京工業大学 資源化学研究所

舟本好右衛門氏 15分

粘土類を原料として硫酸法により純アルミナを製造する基礎的研究は既に度々電気化学に発表して来た所である。而して之が研究は戦時中一部工業化せられアルミナを生産して来た所である。然し終戦と同時に本操作は中止してゐる。従つて硫酸法によるアルミナ製造法を考ふるに、該アルミナは金属アルミニウムの原料としてよりも寧ろ人造宝石、高級絶縁劑、高級研磨材、特殊セメント等の原料として極めて意義あるものと思考する。尚ほ硫酸法に依るアルミナ製造法は戦時中工業的にアルミナを生産した唯一の非バイヤー法である。依つて粘土類その他を原料とする硫酸によるアルミナ製造法に関する研究を詳細に発表し置く事は決して無意義に非ずと思考する。本報告に於ては既に発表した学術的研究を基礎とし本島縣岐阜縣並に岩手縣産粘土類を原料としアルミナ並に硫酸アルミニウム製造試験を大規模に実施せる結果に就いて詳細に報告したいと思ふ。

(15) 褐鉄磁泥漿の物理化学的性質

東京工業大学 電気化学科

向井 正夫 氏 15分

褐鉄磁泥漿の粘度、潤水度、乳化度、界面電位、PH等に関する測定結果を述べ、褐鉄磁粒子の乳化性及びイオン吸着の状況を考察する。

—— 休憩 10分 (2.15 - 2.25) ——

(16) 過酸化鉛電極簡易製造法に就いて

東京工業大学 電気化学科
横浜工業専門学校 電気化学科

杉野 春一郎 氏 15分

従来丸棒凸外面に厚く過酸化鉛を電着する事は頗る困難であつた。又仮令出来ても使用中剥れが入り基体面にて電解が行はれ実用に困難があつた。讀者等はパラフィン、蠟等と鉛粉との混合物を棒状導体外面に塗布仕上る。右に述べた如く、

福以松花炭の和皮，潤水炭，乳化炭，界面電位，PH等に関する測定結果を述べ，褐鉄磁粒子の乳化性及びイオン吸着の状況を考察する。

—— 休憩 10分 (2.15 - 2.25) ——

(16) 過酸化鉛電極簡易製造法に就いて

東京工業大学電気化学科
横浜工業専門学校電気化学科

{ 杉野 喜一郎氏 15分
柴崎 安一氏

炭素丸棒凸外面に厚く過酸化鉛を塗着する事は頗る困難であつた。又仮令出来ても使用中割れが入り基体面にて電解が行はれ実用に困難があつた。演者等はパラフィン，蠟等と炭素粉末との混合物を棒状基体外面に塗布仕上をした上に電着し端めて引抜く事に依り実用に供し得る(55φ×55.0mm 厚さ8mm)の棒状或は(170φ×300mm 厚さ7mm)として過酸化鉛濃厚溶液に銅塩，アルミニウム塩，過塩素酸塩の分量を加へたものは操業容易にして優秀なる電極を得る事が分つた之等の結果につき説明する。

(17) 電気製塩に関する研究(第4報)

苦汁処理法の比較研究

東京帝国大学第一工学部

{ 坂井 彰一 氏 20分
川邊 義明 氏
鈴木 八郎 氏

製塩に伴ふ生苦汁の処理法を各種の副興面製出の観点から比較研究した結果を報告する。

(18) 水素発生剤の研究

東京帝国大学第一工学部
応用化学科

{ 向坊 隆氏 15分
柴 忠久 氏

水素発生剤としてのカルシウム及びその合金の水素化物について研究した結果を述べる。CaH₂はLiH₂に次いで水と反応せしめた時の1瓦当りの水素発生量の多い物質であるが，水との反応が激烈な為，Caと他の金属との合金を水素化して用ひた方が都合がよい。合金としてZn, Cu, Pb, Sn等とCaとの合金を用ひて水素化物の製造条件及びその性質を調べた。本報告は多数の研究者が協力して行つた研究の一部をなすものである。

(19) 発火合金製造に関する研究

東京工業大学電気化学科
多摩工業専門学校

{ 小島 武氏 15分
青谷 繁 氏

含水塩化カリウムの脱水に関する考察並にCaCl₂-KCl-NaCl混合塩融塩状態図に就いて。

(20) 電気泳動に依る電着機構の理論的考察

国際電気通信技術研究所

藤本 志一 氏 15分

粒子と液相の間の電氣的二重層を Stern layer, Smoluchowski layer, Gouy layer に分ちそれに電場を加へた場合電荷分布が如何に変化するかを論じ，更に帯電粒子が電場に依つて移動し電極上に凝着する機構を論じたものである。

(21) 停熱型真空管用ニッケルスリーブの改良に就いて

大阪市立都島工業専門学校 日根文男氏 15分

鍍金によるニッケルスリーブ製造はステンレス線の引抜きに困難なるため甚だ経済的損失が大きい。そこでアルミニウム下地鍍金に依つてその剥脱を容易ならしめた。この研究はアルミ鍍金といふ困難に遭遇して大した利益はなかつたが、左にこの際アルミニウムがニッケルと一緒になつて剥脱され、更に電解陽極酸化法によつてアルミナをつくれれば内面は良き絶縁物となり結局このスリーブは製品として面白いものである。かゝる故に成果と云ふよりも此処ではその間の推移を述べるものである。

(22) コルンブ石より酸化タンタル並に酸化ニオブの分離取得

東北帝国大学送電線研究所 { 岡本 好良氏 25分
菅 正俊氏

第一報 酸性融剤処理法

ニオブに比しタンタルの含量多く且つ錫、チタン、タンゲステンを多量に含有する鉍石より純酸化タンタル並に酸化ニオブを得んとす。

第二報 アルカリ性融剤処理法

鉍石中にタンゲステンを含有する場合は酸性融剤処理法にては之が分離の爲特に一操作加へるを要す。鉍石の溶解浸出と同時に之を除去せんとしてアルカリ性融剤処理法を研究したり。

— 以 上 —