

第 19 回 大 會 次 第

期 日	昭和 27 年 4 月 14 日 (月), 15 日 (火), 16 日 (水)		
會 場	京都大學工學部 左京區吉田本町 (市電百万遍下車)		
4 月 14 日 (月)	學 術 講 演	9.00~17.00	
4 月 15 日 (火)	1. 學 術 講 演	9.00~12.00	
	2. 通 常 總 會	13.00~14.00	
	3. 協 會 賞 受 賞 者 記 念 講 演	14.10~16.00	
	4. 特 別 講 演	16.10~17.00	
	5. 懇 親 會	18.00	京都大學教授工博 阿部 清
4 月 16 日 (水)	將來の電氣材料について 京都大學教授工博 阿部 清 會場 東華菜館 (四條大橋西南詰) (會費 300 圓) 見 學 會 (兩班共定員 50 名) 第 1 班 株式會社島津製作所 (市電西大路三條下車) 第 2 班 第一工業製藥株式會社 (市電中央市場前下車) 集 合 兩班共見學先 10.00, 見學後兩社の御接待による中食後觀光バスにより 兩班合流して下記コースにより西郊名所回遊。 回遊コース 苔寺—嵐山—天龍寺—廣澤池(仁和寺)—龍安寺—四條大宮〔解散〕 尚回遊のみに參加の方の集合場所は追つて通知致します。 ○見學會費 (バス代, 拜觀料共) 300 圓, 但午前中のみ見學の場合は 50 円。		

昭和 27 年度 通常總會 開催 通知

来る 4 月 15 日 (火) 午後 1 時より京都市左京區吉田本町京都大學工學部に於て通常總會を開催し下記議案に付御承認願ひ度存じます。何卒御繰合の上御出席願ひます。追而本總會には會員總數の 3 分の 1 以上出席を必要としますので御出席なき節は別送委任狀に御記名捺印の上御送附願ひます。

1. 會 長 換 抄
2. 議 案

(1) 昭和 26 年度會務事業報告承認の件	(2) 昭和 26 年度會計決算報告承認の件
(3) 定款變更承認の件	(4) 昭和 27 年度改選役員報告

3. 電氣化學協會 棚橋論文賞, 同技術賞贈呈
昭和 27 年 3 月 15 日 社團法人 電氣化學協會 會長 石川 等

定 款 變 更 の 要 項

- (1) 全文を平假名, 口語體に改める。
- (2) 會費を改正し, 特別維持會員制を新設する。
會誌の論文寄稿の増加に應じ増頁を斷行する外電氣化學工業の發達に資する適切な各種の事業を積極的に行うためには唯一の財源である會費の増收を圖りたい。このため現在の會費(年額)を次の通り値上げする。

舊會費	新會費	舊會費	新會費	舊會費	新會費
正會員 480 圓	600 圓	學生會員 240 圓	300 圓	維持會員 4,000 圓(一口)	6,000 圓(一口)

 尚從來の維持會員の外に會費年額 5 萬圓以上を負擔する 特別維持會員を設ける (この條項挿入)。
- (3) 役員の中に 15 名以内の參與を置く。
前會長, 參與, 理事を以て參與會を組織し本會の 事業計畫の立案 その他重要事項を協議することとする (この條項挿入)。
- (4) 總會の開催を簡易にする。
總會の招集は從來書面のみによつたが書面又は本會誌によること, 尚總會出席定數を從來普通の場合會員總數の 5 分の 1, 定款變更, 基本財産處分の場合 3 分の 1 としたが何れの場合も 20 分の 1 と改める。

學 術 講 演 プ ロ グ ラ ム

第 1 會 場

第 1 日 (4 月 14 日)		自 9.00
1. 食鹽水溶液電解槽の工學的解析 (第 2 報)	東大工 向 坊 隆	(20分)
2. 海水を原料とする電解苛性ソーダの製造研究 (第 1 報) 海水の精製	一誠理化研 ○添田薫夫・佐原四郎	(10分)
3. 黒鉛電極に関する研究 (第 1 報) 食鹽水電解の際の侵蝕に就て	京大工 岡田辰三・○吉澤四郎・西田正哉	(15分)
4. 同上 (第 2 報) 人造黒鉛の空氣酸化に就て	京大工 岡田辰三・吉澤四郎・○石川忠夫・高木 清	(15分)

5. 硫酸酸性芒硝液電解の不溶性陽極に関する研究(第1報) Pb-Ag 陽極における Ag% と腐蝕度及び CoSO₄ 添加の影響 京大工 岡田辰三 岐大工 ○立木正泰・上野康定 (15分)
6. 金属アマルガムより金属析出に関する研究(第1報) NaOH-NaBr-NaI 3成分系の状態圖 京大工 岡田辰三・吉澤三郎・○渡邊信淳・中村春也 (15分)
7. ナトリウムアマルガムの諸種の形態に関する研究(第1報) Na-H 系の相圖に就て (Na:2.0 以下%) 神大工 ○井上嘉龜・大杉 彰 (10分)
8. 電解マンガンの製造法に関する研究(第1報) 硫酸マンガンの電流密度-電圧曲線に就て 金澤大工 千葉 喜美 (15分)
9. 亜鉛電解採取における鉛陽極に関する研究(第1報) 東北大工 森岡 進・○今井雄一 (15分)
10. 同 上 (第2報) 東北大工 森岡 進・○松田誠吾 (15分)
11. アルミニウムの陽極酸化皮膜の性質に及ぼす電解条件の影響(第1報) 硫酸直流電解法における電解電圧, 電解液濃度の影響 大阪アルミ 國本 隆・池田 榮・○西邑 弘 (20分)

— 晝 食 —

13.00

12. 硼弗化鋼電鍍層の機械的性質に就て 京大工 岡田辰三・○河根 誠 朝日新聞 ○小倉正之 (15分)
13. クロム酸処理に関する研究(第1報) 添加剤の影響 東工大 小川喜代一 日本電氣 ○小山 明 (20分)
14. 同 上 (第2報) クロム酸濃度の生成皮膜に及ぼす影響 日本電氣 小 山 明 (15分)
15. 同 上 (第3報) メッキ析出状態とクロム酸処理の関係 日本電氣 小 山 明 (15分)
16. 3 價の硫酸鹽によるクロム電着の研究(第10報) 電着浴組成の決定 早大理工 ○吉田 忠・新井照男 (10分)
17. 同 上 (第11報) 好適電着条件範圍 早大理工 吉 田 忠 (15分)
18. 同 上 (第12報) 電着浴の均一電着性 早大理工 吉 田 忠 (15分)
19. 同 上 (第13報) 電着膜の硬度並びに有孔度 早大理工 ○吉田 忠・原熊三郎・川合善三郎 (10分)
20. 交流光澤鍍金法(第1報) 京都機工指導所 友 野 理 平 (10分)
21. 光澤ニッケル鍍金の研究 大阪工試 ○後藤徳三・三宅義造 (10分)
22. 光澤ニッケル鍍金について 浪大工 ○西田英則・石田武男 (15分)
23. ニッケル電鍍浴における有機添加剤に関する一考察 浪大工 ○田中雅美・石田武男・上池 修 (15分)
24. 海草の電気化学的處理について(第3報) 日本電化工研 ○鈴木信一・阿久津兼二・深谷義郎・池田卓也 (10分)
25. 同 上(第4報) 日本電化工研 ○鈴木信一・阿久津兼二・深谷義郎・池田卓也 (10分)
26. 多孔體に関する研究(第3報) 日本電化工研 ○鈴木信一・平林輝夫・大野 伸 (10分)
27. 電解的脱珪法に関する研究(第2報) 北大工 ○岡本 剛・諸住 高 (10分)

第 2 日 (4月15日)

自 9.30

28. 有機電解反応の研究(第3報) 電極面に對する有機物の吸着現象に就て(其の1) 東大工 向坊 隆・○及川 充 (20分)
29. 可逆性検討による有機化合物の電極反應機構の研究(其の1) 芳香族ニトロ化合物の反應機構 京大農 鈴木 信 (20分)
30. 同 上(其の2) ニトロメタンの反應機構 京大農 鈴木 信 (10分)
31. 有機化合物の放電反應(第7報) シクロヘキサンの放電酸化(其の2) 東工大 井 上 英 一 (20分)
32. 電解製糖に関する研究(第9報) 糖化用酸の検討及び金属イオン存在の影響 東工大 資源化研 ○水口 純・清水正之・鈴木周一・大澤育太郎 (20分)
33. 有機化合物の電解工程(Electrolytic process)に関する研究(第1報) ヒドラゾベンゼン電解製造の new 方式に就て 東工大 杉野喜一郎・○關根太郎 (15分)
34. 乾性油の無聲放電改質に関する研究 北大工 ○後藤田正夫・成瀬重雄・高橋 昭 (20分)
35. イソブチレンの低重合物に就て(第3報) 電氣通信研 ○松尾 博・本多正和・古谷 進 (10分)

第 2 會 場

第 1 日 (4月14日)

自 9.00

- | | | | | |
|-----|--|--------|------------|------------------|
| 36. | 懸濁溶液の粘度の濃度依存に就いて (第3報) | 電氣通信研 | 森 山 允 | (10分) |
| 37. | 硼酸のイオン交換吸着に就いて | 電 氣 試 | 槇 良 之 | (10分) |
| 38. | 強磁性質分散系の磁気化學的研究 (第1報) | 群馬大工 | 平田文夫・○大谷杉郎 | (20分) |
| 39. | カルシウム・カーバイドの分解速度 | 東大農研 | 向坊 隆・○山中義雄 | (20分) |
| 40. | チタニウムに關する研究 (第5報) 眞空下における金属チタニウムの製造 | 阪 大 工 | ○田村英雄・濱田 偉 | (20分) |
| 41. | 同 上 (第6報) イルメナイト原鑛の還元處理 | 阪 大 工 | ○田村英雄・土肥昭治 | (15分) |
| 42. | チタニウム化合物に關する研究 (第21報) | 日本電化工研 | ○鈴木信一・土屋 潔 | (15分) |
| 43. | 不銹鋼材電解研磨面の耐蝕性, 耐侵蝕性 | 中日重工 | ○三好 泉・鱈 元一 | (20分) |
| 44. | 不働化の機構ならびに應用に關する研究 (第3報), 電解に伴う電極の表面電位の變化について (續報) | 東工大 | 水野 滋 東醫齒大 | ○山賀禮一・厄子一郎 (10分) |
| 45. | 硫酸性フェノールズルホン酸による鋼の陽極受動變態化 | 豐田理化研 | 山口興平・○古川利夫 | (10分) |

— 晝 食 —

自 13.00

- | | | | | |
|-----|--|------|----------------------|------------|
| 46. | 過電壓の研究 (第4報) | 横濱大工 | 友成忠雄・○高橋正雄 | (20分) |
| 47. | 陽極反應の研究 (第5報) 再び過鹽素酸ソーダ生成反應の機構について | 東工大 | 杉野喜一郎・○青柳 茂 | (15分) |
| 48. | 陽極反應の研究 (第6報) 過鹽素酸ソーダ生成條件の検討 | 東工大 | 青 柳 茂 | (10分) |
| 49. | ニッケル陽極の電子廻折的研究 (第2報) | 九大工 | 坂井 渡・○清山哲郎 | (10分) |
| 50. | 電極現象に關する理論的研究 (第7報) 水素電極電位の理論的算出 | 東工大 | 白 鳥 一 | (15分) |
| 51. | 同 上 (第8報) 金属電極電位の理論的算出 | 東工大 | 白 鳥 一 | (20分) |
| 52. | 電極現象に及ぼす表面エネルギー及電極表面の曲率の影響 | 京大農 | ○神原富民・千田 貢・縮 勇 | (15分) |
| 53. | 電極界面現象に關する研究 (第2報) 電解時における水銀電極の觀察 | 東工大 | 水野 滋・外島 忍・○木内 忍 | (10分) |
| 54. | 同 上 (第3報) アイソトープによる水銀陰極の流動の追跡 | 東工大 | ○水野 滋・外島 忍・上條和夫 | (10分) |
| 55. | 同 上 (第4報) Electronic interrupter の改良試作 | 東工大 | 水野 滋・○外島 忍・安岡澄夫 | (10分) |
| 56. | 音場電解 (第5報) 高電流密度の電流における超音波の影響 | 東工大 | ○外島 忍・山之内昭夫 | (15分) |
| 57. | 電着に及ぼす超音波の影響 (第2報) | 横濱大工 | 友成忠雄・○荒川秀雄 横濱輸出工藝指導所 | 中村 實 (10分) |
| 58. | 電解質溶液の電解時に於ける電位について (第8報) 完全導體電極表面に於ける分極と電解槽内の電位分布に關する實驗 | 京大工 | 岡田辰三・吉澤四郎・○日根文男・矢守勝二 | (15分) |
| 59. | 同 上 (第9報) 電解液流水の金属電析及び電位分布に及ぼす影響 | 京大工 | 岡田辰三・吉澤四郎・○日根文男・矢守勝二 | (15分) |
| 60. | 電解槽中の電流分布に關する研究 (第7報) 電極の抵抗と過電壓を考慮した場合の電流分布 | 東京工試 | 石坂誠一・○松田博明・和田吉郎 | (20分) |

第 3 會 場

第 1 日 (4月14日)

自 9.00

- | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------|------------|-------|
| 61. | 蓄電池格子體用合金の可鑄性に關する研究 (その1) | 湯淺蓄電池 | 徳永正勝・○吉田 眞 | (10分) |
| 62. | 濕電池に關する研究 (第1報) 基礎的特性に關する豫備實驗 | 電氣通信研 | ○園 明・森尾篤夫 | (10分) |

63. 鉛蓄電池の化成に及ぼす超音波の影響 日本電池 ○山崎博資・窪川眞男 (15分)
64. 鉛蓄電池の壽命延長の點より見た電解液への添加劑の効果 國鐵技研 ○久野重夫・多田晃夫 (20分)
65. 空氣濕電池用陽極に関する研究 空氣吸着面積及び作用面積と放電特性 日本電池 牧野三郎 (15分)
66. 苛性ソーダ空氣濕電池の電解液濃度に就て 古河電池 ○井本商三・細田健治 (20分)
67. 酸化水銀電池に関する研究(第7報) 苛性加里溶液中の亞鉛の腐蝕(その2) 大阪工試 ○三宅義造・松山 愨 (15分)
68. 同上(第8報) 苛性加里水溶液中の亞鉛の電位特性 同上 ○三宅義造・芦村進一 (15分)
69. 同上(第9報) 各種酸化水銀の苛性加里水溶液中の電位特性 同上 三宅義造・○芦村進一 (15分)
70. 乾電池に関する研究(第1報) 某社製 UM-1 の保存特性について 電氣通信研 ○森尾篤夫・園 明 (10分)
71. 乾電池用亞鉛板の腐蝕に関する研究 大阪工業獎勵 ○川崎元雄・安盛昭善 (15分)
72. 乾電池の放電時における二酸化マンガソ利用率に就て 橫濱國立大工 ○鶴岡 武 松下電器 天野保司 (15分)

— 晝 食 —

自 13.00

73. 電解蓄電器用保護皮膜について 電氣通信研 中西保之 (10分)
74. 電解蓄電器に関する研究(第13報) アルミニウムの煮沸處理における不純物の影響 日本電氣 佐藤一郎 (20分)
75. 電解蓄電器の絶縁に関する研究 大阪市立大 長浦茂男・○村川享男・平井平八郎 (20分)
76. 不連續加電壓變化による滴下水銀電極反應の可逆性の検討 京大農 鈴木 信 (15分)
77. I F 示差ポーラログラフによる研究(その5) 示差ポーラログラフにおける電極反應とその解析回路に就いて 京大理 石橋雅義・○藤永太郎 (15分)
78. 同上(其の6) 可逆電極反應の示差曲線 京大理 石橋雅義・○藤永太郎 (10分)
79. 同上(其の7) 不可逆電極反應の示差曲線 京大理 石橋雅義・○藤永太郎 (10分)
80. 同上(其の8) 難解離性イオソの示差曲線 京大理 石橋雅義・○藤永太郎 (10分)
81. デチオサリチル酸のポーラログラフイ一 三共高峰研 丸山正生 (15分)
82. 電壓滴定とその應用(第13報) 蛋白質加水分解過程の一觀察法に就て 滋賀短期大工 阿知波繁一 (15分)
83. 界面電氣の研究(第14報) U効果の諸特性 京大化研 上田静男・○辻 福壽・渡邊 昌・西澤和夫 (15分)
84. カドミウムの光度滴定 靜大工 高木克己 新居高校 ○伊 藤 茂 (20分)
85. 自動滴定器と直流増幅式記録電位差計を用いた自動滴定裝置 東大生産技術研 ○菊池眞一・坂口喜堅 (15分)

第2日(4月15日)

自 9.30

86. ガラス泡中ガスの質量分析 東大工 ○荒木 峻・水池 敦・岡本潤一 (15分)
87. 含水素パラデウム膜による pH の測定 東工大 水野 滋・○白鳥 一・相良省三 (20分)
88. pH の測定法に関する研究(第4報) 分割型 FP-54 の試作とこれを用いた pH 測定装置について 東京醫齒科大理工 山 賀 禮 一 (10分)
89. 直流低電壓とその應用 大阪市大 ○長浦茂男・村川享男・唐木光一 (20分)
90. 限界電流に関する研究(第4報) 京大農 館 勇・○千田 貢 (10分)
91. ガラス電極に関する研究(第3報) 京大工 岡田辰三・西 朋太・○今吹勝治 (20分)
92. 電極反應論に関する研究(第1報) 界面電導の一般式に就て 東大生産技研 野 崎 弘 (15分)
93. 同上(第2報) ポーラログラフの解析 東大生産技研 野 崎 弘 (15分)

會 告

第 19 回 大 會 次 第

期 日 昭和 27 年 4 月 14 日(月), 15 日(火), 16 日(水)

會 場 京都大學工學部 左京區吉田本町 (市電百万遍下車)

4 月 14 日 (月)

學 術 講 演 9.00~17.00

4 月 15 日 (火)

1. 學 術 講 演 9.00~12.00

2. 通 常 總 會 13.00~14.00

3. 協 會 賞 受 賞 者 記 念 講 演 14.10~16.00

4. 特 別 講 演 16.10~17.00

將來の電気材料について 京都大學教授工博 阿部 清

5. 懇 親 會 18.00

會 場 東華菜館 (四條大橋西南詰) (會費 300 圓)

見 學 會 (兩班共定員 50 名)

第 1 班 株式會社島津製作所 (市電西大路三條下車)

第 2 班 第一工業製藥株式會社 (市電中央市場前下車)

集合 兩班共見學先 10.00, 見學後兩社の御接待による

中食後觀光バスにより兩班合流して下記コースにより西郊名所回遊。

回遊コース 苔寺—嵐山—天龍寺—廣澤池(仁和寺)—龍安寺—四條大宮 [解散]

尚回遊のみに參加の方の集合場所は追つて通知致します。

○見學會費 (バス代, 拜觀料共) 300 圓, 但午前中のみ見學の場合は 50 圓。

4 月 16 日 (水)

參加申込について

1. 講演會のみ出席には申込不要です。
2. 申込期日 3月15日, なるべく早目に願います。
3. 申込方法 各會費を添え下記様式にて必要事項を記入し申込み下さい。
見學第 1, 第 2, 希望班を必ず明記のこと。
4. 定員超過の場合は先着順に參加班を決定致します。
5. 申込先 下記へ便宜な方法にて申込下さい。
電気化學協會關西支部 (大阪市都島區東野田 9 丁目 大阪大學工學部應用化學教
室内) 振替口座大阪 123,317
6. 參加證 參加決定の上送附致します。

參 加 申 込 書 (様式)

氏 名			
通 信 先			
勤 務 先			
懇 親 會	(會費 300 圓)	出 席	欠 席
見 學 會	(會費 300 圓, 午前のみ 50 圓)	第 1 希望 班	第 2 希望 班
送 金	懇親會費 300 圓, 見學會費 300 圓 (又は 50 圓) 計 圓 を (小爲替, 現金, 振替) で拂込みました。		

電氣化学協會 ^{関西支部} ~~第19回大会共催~~
~~関西支部~~

講演要旨集

研究発表討論會要旨集

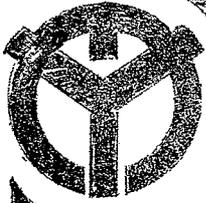
昭和27年4月

社団法人

電氣化学協會

電氣化学協會関西支部

大 夫 工 業 有 限 公 司 代 理



YANAGIMOTO

創立60年余日進月歩の

柳本精密電気測定器械

新製品発売中

- ポ-ラログラフ装置
- 高周波滴定装置
- IF示差ポ-ラログラフ
- マクア電導度測定器
- 小型直視ポ-ラログラフ
- 低電圧直流電源装置
- 沪紙式電気泳動装置
- S式簡便水銀蒸溜装置
- Y式土壤水分迅速測定器

長 年 以 来 の 研 究 開 発

一般理化実験器械・度量衡計量器

株式
会社

柳本製作所

京都市中京区本屋町三條南入 本局(2) 1965・5712

YANAGIMOTO

米一会場

九月十四日午前

1. 食塩水溶液電解槽の工学的解析

栗大工 阿坊 隆

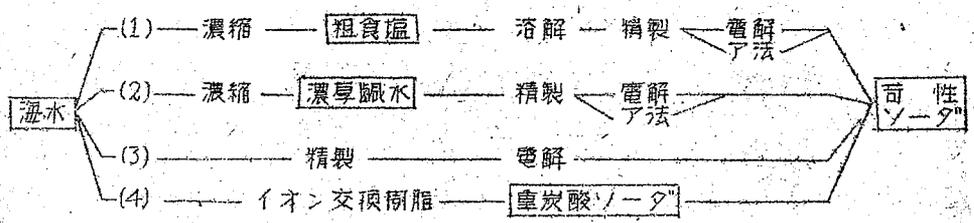
前報に引続き、隔膜法食塩電解槽の工学的解析を行った結果について報告する。今回は原料食塩水の濃度及び食塩分解率を前に導いた式に導入して、電流効率等に於ける之等の影響を論じ、理論的に導いた結果を工場の実際の成績に適用した結果を述べる。又隔膜として理想的なもの具えるべき条件及び隔膜が電解成績の性質に及ぼす影響について検討する。

2. 海水を原料とする電解苛性ソーダの製造研究

(オ一報) 海水の精製

(一誠理研) ○添田薫夫、佐藤四郎

海水より苛性ソーダを得るに凡そ次の諸方法が考えられる。



(1) 濃縮に直接天然エネルギーを用いる天日場がこれで輸入工業場による従来の方法は大部分之に属する。又最近濃縮方法として苧碱製塩を用ひられんとしているのも此の方法に属す。即ち濃縮結晶せしめて、予充分ながら不純物の大部分を除去せんとする方法で、直接天然エネルギーを用いる場合は最も簡単且経済的となる。

(3) 海水を原料とする電解苛性ソーダの製造研究が此の方法に属す。製法として次の方法が考えられる。

- (A) 炭酸ソーダ法, (B) 炭酸アンモン法, (C) 石灰, 炭酸ソーダ法
- (D) 石灰, 炭酸アンモン法, (E) 石灰, 芒硝法, (F) イオン交換樹脂法,
- (G) イオン交換樹脂法と他の組合法, (H) 石灰, イオン交換樹脂法と他の組合法, (I) 電解法,

オニ法 海水の精製

筆者等の研究結果では (H) 石灰, イオン交換樹脂法と他の組合法が有効と考え

(2)

るのでこれについて報告する。生石灰にて海水中の Mg^{2+} を $Mg(OH)_2$ として除去し、次にイオン交換樹脂にて Ca^{2+} の大部分(約70%)を除去する。更にソーダ灰或は炭酸アンモンにて残りの Ca^{2+} を除去せしめる。この時イオン交換樹脂の Ca^{2+} の交換特性が最も重要となるのでこの交換特性について検討を加える。

石灰イオン交換樹脂法により精製せられたる精製海水中の Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} の値は夫々次の曲線にて表される。

$$y_{Ca} = A_{Ca} \text{tanh}(Ca \cdot X) \quad y_{SO_4} = A_{SO_4} (1 - e^{-\frac{X}{\lambda}})$$

$$y_{Cl} = A_{Cl} \text{tanh}(Cl \cdot X)$$

3. 黒鉛電極に関する研究

第1報 食塩水電解の際の侵蝕について。

京大工 岡田辰三, 〇舌沢四郎, 西田正哉,

電解板として製造された種々の人工黒鉛電極について実用の水銀法電解槽で侵蝕試験を行った。かくて得られた結果と物理的特性値とを比較し、比抵抗、真比重より考えられる黒鉛化の度合と最も密接な関係があることが分つた。

4. 黒鉛電極に関する研究

第2報 人造黒鉛の空気酸化について

京大工 岡田辰三, 舌沢四郎, 〇石川忠夫, 高木 清,

水溶液電解工業に於ける電解板の寿命は大きい。電解板は人工黒鉛質であるが其の寿命と黒鉛化程度とは極めて関係深い。より黒鉛化の進んだものは、より化学的安定度を増大する。電解アルカリ製造の場合の電解板の耐蝕性と其の黒鉛化度に関しては前報に述べた。本報では電解板を一定の条件の下に乾式酸化を行わしめ、その酸化消耗度と黒鉛化度との関係性について、この電解の場合のデータと合せて比較検討した結果を報告する。電解に於ける各種電解板の耐蝕性順位と乾式酸化に於ける耐酸化消耗性順位とは特定の試料を除いては一致している。

5. 硫酸酸性芒硝液電解の不溶性陽極に関する研究

前一報 Pb-Ag陽極に於ける Ag% と腐蝕度及び $CaSO_4$ 添加の影響。

京大工 岡田辰三 岐大工 〇立木正泰, 上野康定,

堅型水銀電解槽を人造凝固液の電解に適用する場合一番問題となるのは陽極の消耗である。これを主体とする種々合金の中最も消耗の少ない陽極を追求するのがこの研究の目的である。 SO_4^{2-} の存貯する液を電解する場合の不溶性陽極に関する研究は既に M. Rey, Pleterev, Koenig, 三好, 鉛・石野 諸氏等に依つて数多くの報告があり、何れも Pb-Ag 系合金の有望なる事、又少量の $CaSO_4$ の添加が極めて良好なる結果を示す事等が認められてゐる。

然し $Pb-Ag$ (1%) が11.5とが、 $Pb-Ag$ (7.5%) が11.0とがその結果はまらまちで一定していない。我々は先づ $Ag-Pb$ 合金陽極を取上げ、10% H_2SO_4 、15% Na_2SO_4 溶液に於て種々試験を行つた結果、100 AHの通電量以内では6〜7% $Ag-Pb$ 合金が最良なる事、又少量の $CuSO_4$ の添加は極めて良好なる結果を与える事等を確認し、更に長時間電解によるその変化をも試験した。その結果を報告する。

6. 金属アマルガムより金属析出に関する研究

第1報 $NaOH-NaBY-NaJ$ 3成分系の状態図の決定

東大工 岡田辰三 吾沢田郎 〇渡辺信淳 中村春也

Na -amalgamより熔融塩電解により金属ソーダを製造する際、使用する電解浴の選定に當つて、先づサーに $NaOH-NaBY-NaJ$ の3成分系のものを採用した。ソーダ塩の熱分析は容器のcorrosionのため、ニツアル製タンマン管を、温度測定にはクロメル-アルメル熱電対を反射温度計にて、0.1位の数字迄測定し得るよう正確に行ひ、特に誤差の原因と考えられる水分については、150°Cのair-bathに入れ2〜3時間乾燥し之を熔融し融点の一致するのを以て完全乾燥とし、混合に際しては熔融以前にもよく混じり熔融後暫時攪拌を行つて均一状態とし、又ニツアル製保護管は特に薄口0.1径のものを使用して測定誤差を少くし測定後の成分割合は再度分析を行つた。斯くして $NaOH-NaBY$ 、 $NaOH-NaJ$ 、 $NaBY-NaJ$ の各2成分系の状態図より3成分系の状態図を重畳、之について更に熱分析を行つて3成分系状態図を決定した。

7. ナトリウム・アマルガムの諸種の形態に関する研究

第1報 $Na-Hg$ 系の相図について (Na 2.0%以下)

神大工 〇井上豊龜 大形 彰

ナトリウム・アマルガムの相図には同様の研究はあるが、結果は必ずしも一致しては無い。演者等はナトリウム・アマルガム中に顕われる化合物と見做されるものが、逐次に対して観察であることを注目して常圧で極く自然に結晶を析出させこれと平衡にあるアマルガム濃度を測定して新相図を作つた。又 Na 2.0%以下には $NaHg_6$ 、 $NaHg_8$ の外に $NaHg_{10}$ の存在する事を明らかにし、これら化合物が圧に敏感であることを述べる。此の相図は不安定アマルガムの相図と考えられる。

法

8. 電解マンガンの製造に関する研究

第1報 硫酸マンガン溶液の電流密度-電圧曲線について

金沢大工 千葉嘉美

(4)

硫酸マンガン溶液にて銅^Y極を用い、電流密度を徐々に上昇し再び下降せしめたる時の陰極電位を測定した。この結果、硫酸を添加した場合並びに pH 値の相異により、電流密度—電位曲線に著しく特徴ある現象を認めた。又マンガンは pH 3 溶液に於ては pH 7 溶液に比し、より容易に電析し且つ安定であることを認めた。

9. 亜鉛電解採取に於ける鉛陽極に関する研究 (オ1報)

(東北大工) 茂岡 進, ○今井雄一

亜鉛電解採取に於て、陰極亜鉛の純度を低下せしめるものは鉛であるから、鉛陽^Y極に於ける陽極反応を明らかにする事を必要とする。その一としてその影響の示した不確かな硫酸イオンの影響について研究した。

硫酸濃度、電位—時間曲線及び析出亜鉛の純度に及ぼす硫酸イオンの影響を各種電解条件のもとに於て比較した結果を報告する。Cl⁻量は 0~150 mg/L の範囲とし、亜鉛中の微量鉛の分析は Dithionite 法に依った。

10. 亜鉛電解採取に於ける鉛陽極に関する研究 (オ2報)

(東北大工) 森岡 進, ○松田誠吾

第1報と同じく、鉛陽極に於ける陽極反応を明らかにする目的を以てガス電量計を作つて鉛陽極に於ける硫酸ガス発生率の電流効率について研究した。電解電流密度、電解液中の硫酸イオン量等と硫酸ガス発生率の電流効率との関係について明らかにした所を報告する。実験は純鉛、鉛—1% 銀、及び過酸化鉛の三種類の陽極について行った。

11. アルミニウムの陽極酸化皮膜の性質に及ぼす電解条件の影響について

(第1報) 硫酸直流電解法に於ける電解電圧、電解液濃度の影響

(大阪アルミ) 阪本 隆, 池田栄三, ○並色 弘

アルミニウムの陽極酸化皮膜の諸性質(膜厚、耐蝕性、耐摩耗性)は生地材料の組成及び電解条件によつて変化するのである。著者等は硫酸直流電解法について、電解条件中最も重要な因子である電解電圧、電解液濃度が皮膜の諸性質に及ぼす影響を実験検討した。その結果之等電解条件と皮膜の諸性質との間には密接な関係が認められ、夫々の性質について関係式を導き出すことが出来た。これ等の結果より陽極酸化皮膜の生成機構についても或程度推察を下すことが可能となり、又工業的には規格に合格する優秀な皮膜を作るには如何なる電解条件を選べば最も経済的であるかと云う争が明らかとなつた。

—— 4月14日 午後 ——

12. 硼帯化銅電鍍尸の機械的性質について

(京大工) 岡田辰三・河根 誠 (朝日新聞) 小倉正之

硼帯化銅電鍍尸の機械的性質の一つとして、一定厚さの電鍍尸を作り、之を切断するまで折曲げを繰返し、この回数をも測定した。この測定法は、印刷方法に適用する場合の一資料となるものにして、適当なる条件の下では、硫酸銅浴から得られるものより優れた性質を有する電鍍尸の得られることを知った。

13. クロム酸処理に関する研究 (第1報) 添加剤の影響

(東工大) 小川喜代一 (日本電気) 小山 明

亜鉛メッキをクロム酸溶液を用いて処理する際に表面に呈する色相、光沢と添加剤の関係を調査した。その結果クロム酸溶液に対して硫酸根を添加して行く場合にはその種類の如何を問はず添加量に応じて皮膜の性質が連続的に変化して行き添加量の既範囲に於ては光沢の著しい皮膜が得られ、又この添加量を越して更に硫酸根を添加して行くと皮膜は急激に着色性皮膜に移行して行く。 $\text{CrO}_3\text{-SO}_4$ 系の液に対して更に Cl^- 、 CNS^- 等が添加されると少量の場合でも皮膜は着色性となり光沢皮膜は得られぬ。一方 $\text{CrO}_3\text{-SO}_4$ 系の液に対して硝酸を添加することによつて光沢皮膜の得られる組成範囲が著しく拡大される。

14. クロム酸処理に関する研究 (第2報) クロム酸濃度の生成皮膜に及ぼす影響 (日本電気) 小山 明

亜鉛メッキをクロム酸処理する場合、それにより生成される皮膜の状態は、クロム酸の濃度と添加剤の種類及び量と密接な関連を帯て変化する。

硫酸の添加された低濃度のクロム酸を用いる場合には、呈する皮膜は着色性酸化皮膜であり、比較的剝離性に富んでいる。この場合クロム酸の濃度を漸次高めて行くことによつて、ある段階に於て皮膜は不連続に変化して光沢を呈する皮膜が得られる。この溶液に Cl^- や CNS^- が存在すると此の段階に達せず皮膜は着色性皮膜となる。一方硝酸が添加された場合に於ては着色性皮膜から光沢性皮膜に変化する段階がクロム酸の低濃度側に移行される。

低濃度に於て呈する剝離性の皮膜はこれを過マンガン酸カリの稀溶液に浸漬することによつて密着性の皮膜に変化する。これは剝離性の皮膜の生成過程に於て尚酸化の進行が不充份であると見られるのが之により安定な酸化膜に変化したと考えられる。

15. クロム酸処理に関する研究 (第9報) メッキ析出状態とクロム酸処理の炭素 (日本電気) 小山明

亜鉛メッキのクロム酸処理によつて呈する色相、光沢はそのメッキの析出状態と関連する。特にその呈する光沢性は着しい関係を有するもので、硫酸亜鉛と青化亜鉛を天々主体とした兩者のメッキを比較して青化亜鉛よりのメッキの方が著しく良好な光沢あるクロム酸処理が得られた。この兩者のメッキを条件を變えることによつて乍ら、諸種の光沢状態のもの、*grain*の入りまの区々のものにつきクロム酸処理を行いその光沢状態と比較した結果、クロム酸処理によつて良好な光沢を与えるためには、最初のメッキ状態の光沢性に關係するのではなく、*grain*の入りまの微細な程長し光沢の得られることを確めた。更に此等の條件は青化亜鉛によるメッキを比較的大電流密度で行い添加剤として硫化ソーダを加之したものが良く、ある種の添加剤(一則、サルチルアルドキシム)を加えた場合には電流密度に於ても *grain* の微細となることを知つた。

16. 三価の硫酸塩によるクロム電着の研究 (第10報) 電着浴組成の決定 (早大理工) 吉田 忠、新井照男

$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 - (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - (\text{NH}_4)_2\text{CO}$ 系浴組成について広範囲にわたる組織的探求の結果、なほ浴の緩衝性不足を痛感し、補助緩衝剤として更に H_3BO_3 を添加して一応満足な結果を得た。その後電着浴のpH好適範囲等についても詳細な研究を行い、然る後浴組成の簡素化に努め、終に $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}$ の3成分のみから調製する前の工業的浴組成を決定するに到つた経過について述べる。

17. 三価の硫酸塩によるクロム電着の研究 (第11報) 好適電着条件範囲 (早大理工) 吉田 忠

前報に報告した電着浴を使用し、 25°C 乃至 5°C に於ける好適電着条件範囲を決定し、又々の場合の浴電圧並びに電流効率を測定した。クロム電着の電流効率は最悪の場合、従来の無水クロム酸法と大体同様であつた。横軸に電解温度をとり、縦軸に電流密度をとつて好適電着条件図を畫くと、好適範囲を示す所の上下の限界は天々殆んど直線を示し、電解温度の低い時程電流密度範囲は狭である。

18. 三価の硫酸塩によるクロム電着の研究 (第12報) 電着浴の均一電着性

(早大理工) 吉田 忠

比較的高抵抗の浴を高温で電解する場合、浴の温度を一常に維持する必要上、いわゆる、ハーリングープラム槽によつて均一電着性を測定する事は甚だ困難

である。この電解に当つては、電解の進行と共に浴中に残程度遠二箇のクロムが蓄積する事並びにこれ等に起因する槽の分極の影響等を考慮する時、一定温度の浴を循環して測定する事は無意味である。種々考究の結果、比較的少量の浴中に、数枚のスリットを使用して電流分布を可及的に均一に保つ装置を考案し、これを用いて電着浴の均一電着性を測定し、無水クロム酸浴の均一電着性と比較したところの結果は本法の場合の方が明らかに良好な事を認めた。

19. 三価の硫酸塩によるクロム電着の研究 (第13報) 電着膜の硬度並びに多孔度 (早大理工) ○西田 忠, 原藤 三郎, 川合善三郎

好適範囲内で電着条件を異にする所の数多のテストピースを作製し、それ等の硬度並びに多孔度を試験した結果を報告する。硬度はマルテンスの引張硬度計によつて測定し、多孔度は一定の度の Cu SO_4 水溶液中でテストピースを陰極として一定電圧の下に流れる電流 (mA) を比較した。硬度並びに多孔度の測定結果、 40°F 乃至 45°C の浴から得た電着膜は無水クロム酸法によるものにして何れも優秀な値を示した。これに反し、 25° 或は 30°C の浴から得た電着膜は硬度、多孔度共に比較的不良であつた。

20. 交流光沢鍍金法 (第1報)

(京師府立機工指導所) 及野理平

- (イ) 青化銅鍍金液中にて金属銅に交流を流した場合の金属銅の溶解
- (ロ) この溶解を抑制又は促進させる物質
- (ハ) 直流と交流とを一定週期の下に交互に流した場合極めて平滑な電鍍面を得られること。
- (ニ) この場合の電流及び電圧波形のオシロスコープによる観測。
- (ホ) この方法は平滑作用に富むこと。

21. 光沢ニツケル鍍金の研究

(大阪工訊) ○渡藤 徳三, 三宅 義道

Watt 代浴に光沢剤として Triglycerine を用いた湿潤剤にエキセリンを加之表面張力を $36 \sim 38 \text{ dyne/cm}$ に下げて真鍮面への Ni 鍍金の光沢度をアルブリッヒ光度計にて試験した。添加剤の増加と pH、電流効率の變化及び最適添加剤の量を求めた。更に膠その他の添加剤を併用する時には更に H_2O recovering が得られた。

22. 光沢ニツケル鍍金について

(浪大工) ○西田 英則, 石田 武夫

鍍金浴として $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 240g/L, $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 45g/L H_3BO_3 30

(8)

8% の Wait 浴を用い、之に光沢剤としてナフタリンモノスルホン酸ナトリウム、ナフタリンジスルホン酸ナトリウム、ナフタリントリスルホン酸ナトリウムを各々単独に添加せる場合、並びにゼラチンを併用せる場合について、その添加量、PH 及び不純物の影響等を実験し、触針式表面微直尺及び N.F. 粗度計にて電着面を測した。ナフタリンスルホン酸ナトリウム単独添加による光沢ニッケル鍍金は相当光輝ある光沢鍍金が得られるも重厚性に欠き、ゼラチン併用浴に劣る。この方法で得られた光沢鍍金は羽衝研磨を要しない。

23. ニッケル電鍍浴に於ける有機添加剤に関する一考察

(浪大工) ○田中雅美, 石田武男, 上池 修.

有機添加剤の電鍍浴中に於ける挙動は、(1)光沢剤分子が先ず陰極面に吸引されその活性中心に吸着される。(2)次に吸着された光沢剤分子がその奥を中心とする電鍍ニッケルの繊維状結晶の発達を障害する。(3)最後に上記の過程を経て電鍍浴中に封入された光沢剤分子がニッケル結晶の種子欠陥の原因となるものと考えて夫々の機構の考察を述べ、光沢剤—ニッケル系電鍍膜の科学的性質を主としてパラコールの立場から説明した。

24. 海草の電気化学的処理について (第3報)

(日本電化工研) ○鈴木信一, 阿久津兼二, 深谷義郎, 池田卓也.

本報に於ては予備処理した褐藻類を著者等の考察した水平浴膜式電解槽に投入し電解抽出を行つた場合の収率、製品の性質及び電解状況等を述べる。電解抽出時間が長くなると著しく収率が低下するのみでなく陰極側で若干の還元作用を受け且次に隔膜を堵塞し作業を継続するために電圧を上げる必要が起りそのために陽極液の拡散等好しくない現象を起す。本研究はこれ等の結果を総合して電解抽出作業に好適な方法を考察して見た。

25. 海草の電気化学的処理について (第4報)

(日本電化工研) ○鈴木信一, 阿久津兼二, 深谷義郎, 池田卓也.

良質のアルギン酸ソーダを得る要件の一つは抽出液を精溜してアルギン酸を凝析する際の液が深体から導来される種々の不純物を含まずに清澄な状態であればならない。著者等は石灰法により予備処理する方法を提案する理由の一つが茲にあること及びマンニットその他の化合物を得るのに有利なことを述べる。抽出液の清澄度が製品の品質に及ぼす影響については特に光電管を用いて濁濁度の測定をなし詳細に比較検討した。又浴過助材について実験上新しい結論を得た。

2b. 多孔体に関する研究 (オ3報)

(日本電化工) ○鈴木信一, 平林輝夫, 大野 伸.

本報では殆んど珪酸質のみから構成せしめた多孔体の隔膜材としての実験結果を述べる。著者等は前報で隔膜材の微孔構造を論ずる場合に必要な前掲条件を詳論したが人工多孔体に於ては特にこれが注意されなくてはならないことを確認した。

27. 電解的脱珪法に関する研究 (オ2報)

(東大工) 岡本 剛, 諸任 高

前報に於てAl電極による電解的脱珪処理について報告したが、厨様の実験を鉄電極について実死した。

珪酸(比色値) 35 ppmを含む水道水を10, 5, 1 ppmに逆減小することは、夫々200, 270, 500 ppmのFeを必要とする。pH 8.0にてその脱珪能は最大となる。溶解必要電気量は0.91AH/gで例えば上記水道水を5 ppmに逆脱珪するには240 AH/tonとなる。脱珪と同時にFe含量及び硬度は減小する。

電源としてはAl電極と相違して交流は使用することが出来ない。溶解が $Fe \rightarrow Fe^{++}$ と假定して電流効率を1.0となり、実際に水酸化オージェが生成する。最後にAl電極の場合との比較検討を行う。——オ2日 4月15日午前——

28. 有機電解反応の研究 (第3報) 電極面に対する有機物の吸着現象について(其の1) (東大工) 向坊 隆, 〇及川 充,

電極面に対する有機分子の吸着がその電解反応機構に及ぼす影響を研究する目的で電極の有機分子吸着の量的関係を求める実験方法を考案した。即ち電極初期に於て放電によつて生じた水素原子が極面の原子点をうめ、一定電位に達する迄、即ち極面に対し水素原子の吸着が行われている間の電気量を電磁メツシロにより電極電位対電気量の曲線を重かしむることにより求め、この電気量が、極面に有機物が吸着することにより水素原子の吸着点が減ずるために、如何に変化するかを実験し、逆に有機分子の吸着量に関する関係を求めることを試みた。極として白金、有機分子としてアセトアルデヒドを用いて実験した結果はアセトアルデヒドの濃度と白金電極に対する吸着量との間にフロインドリッヒの吸着式に非常によく合う吸着曲線を得、したがつて本方法により電極面に対する有機物の吸着の測定が充分可能であることが結論された。更に種々の実験により本方法の精度を調べ、且つ有機分子の吸着量と電極電位の関連性等も求め得たので之につき報告する。

29. 可逆性の検討による有機化合物の電極反応機構の研究

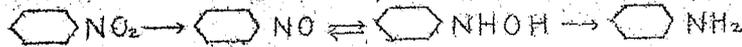
(其の1) 芳香族ニトロ化合物の反応機構,

(京大農) 鈴木 信,

ニトロベンゼン, ニトロフェノールの電解還元機構を、電極反応の可逆性を検

(10)

討しつゝ推定した。その結果ニトロベンゼンは



なる段階を経て還元されるものと推論出来る。ニトロフェノールの場合はやゝ符
 号が異なることが明らかとなつた。

30. 可逆性の検討による有機化合物の電極反応機構の研究

(其の2) ニトロメタンの反応機構 (京大農) 鈴木 徹

脂肪族ニトロ化合物のポラログラフ的挙動は腐蝕化物においては非常に類似
 している。よつてその代表例としてニトロメタンについて電解還元機構を検討し
 た結果を報告する。

31. 有機化合物の放電反応 (第7報) シクロヘキサンの放電酸化・其の2

(東工大) 井上 英一

筆者等はオラニにて、シクロヘキサンを放電酸化せる場合、相当の好収量にて
 シクロヘキサノール、シクロヘキサノン等を得られ、本方法が之等の化合物の一
 種合成法となり得ることに就て述べた。

今回は放電条件(流速、電圧、気体組成、放電量の長さ)の生成物に及ぼす影
 響を検討した。その際本反応の中間生成物としてシクロヘキシルヒドロパーオ
 キサイド(CHHP)の存在を確認した。之により本反応は所謂、Ubbelohdeの
 提唱せる炭化水素の酸化的反応機構に従ふものと推定される。従つてシクロヘ
 キサノール、シクロヘキサノン等の生成率はCHHPの生成及び分解条件により相
 当変化するものと考えられる。之に就ても若干検討を加えた。

32. 電解製糖に関する研究 (第9報) 糖化用酸の検討及び金属イオン存在 の影響 (東工大資化研) 水口 純, 清水正之, 鈴木 周一, 入沢育太郎

各種多糖質を酸加水分解して得られた酸一掃混液を隔膜電解槽の陰極室に入れ
 て電解し、糖化液中の酸分を定量的に陽極室に移行せしめることにより、中和剤
 を全く用いずに濃度高く中性糖液を陰極液として取得し、陽極液として用いた酸
 を回収し反覆使用する所謂電解製糖なる方式に於て使用される酸は、従来の様に
 CaSO_4 , CaC_2O_4 の様に難溶性塩を形成する必要が無いので広く各種の強酸を用
 い得ることは興味深い。

今回はその様な思地から落花生殻を原料とし、之を HCl , HClO_4 , HNO_3 , H_2SO_4 ,
 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ の5種の酸を以て糖化並びに電解を行い、糖化用酸の検討を行つた。その
 結果、用いた酸の糖化能としては $\text{HCl} \approx \text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4 \gg \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 、
 電解脱酸並に回収状況としては $\text{H}_2\text{SO}_4 \approx \text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 \gg \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \approx \text{HCl}$

の係をあつて、今迄糖化反応に全く試みられたこともなく又従来法では用ひ得なかつた HClO_4 の様な酸も本法によれば最も良好な糖化用酸として登場させることが出来た。

次に Fe^{2+} , Al^{3+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Hg^{2+} の5種の重金属イオンを共存せしめ、上記条件に於て HClO_4 による糖化並に電解の比較を行った。

その結果、上記の重金属イオンの存在は糖化反応に与したる利益を奪はざるものとも同じ得なかつたが、糖化液を電解に附した結果、糖化液が電解後酸せられ中性糖液となる迄か以前に上記重金属イオンは総て完全に除去せられることが判つた。

尚この係にして落花生殺から容易に純キシロースを得ることが出来た。

33. 有機化合物の電解工程 (Electrolytic Process) に関する研究

(第1報) ヒドラゾベンゼン電解製造の新方式について

(東工大) 杉野善一郎 岡根太郎

有機化合物の電解反応中、従来よりよく検討され、一定の電解方式が確立されているものでも、今日尚中々工業化これまでに残つて居るものが多い。こゝに問題としたベンチデン製造の中體、ヒドラゾベンゼンの製造等も、その一である。

筆者等は前々見地より、従来慣用の亜鉛末アルカリ法に比し、経済的に優越した、電解方式を確立せんとして、本研究を行った。その結果一つの新しい方式を立案、その可能なことを證明し得た。之について種々の検討を加へた結果について、報告する。

34. 乾性油の無声放電改良に関する研究

(北大工) 〇後藤田正夫、死瀬重雄、高橋 昭

筆者等は先に亜麻仁油を無声放電変成せしむる時異性化反応の生ずる事、特にNi触媒の存在の下に於て著しい事を認めたく(日本化学会オ4年発表)。無声放電に依り油脂類が重合、水添、脱水素等の諸反応が生ずる事は既に良く認められて居る所であるが、今日は以上の無声放電の特性を利用して、魚油等の低級乾性油並に亜麻仁油等より高級ボイル油を得んとして以下の研究を行った。即ちシーメンス・オゾナイザー型反応管に試料約200C.C.を装入し、低圧水素気流中に21000 \sim 6KV.電流にて60°Cに保温しつつ無声放電を行い、各種処理時間の試料を抽出し、各油の諸性状並に重合油に就いては塗膜性状について調べて見た。塗膜は主としてJ.I.S.規格に就いて試験した結果、良好な結果を得た。特に「いか油」の場合については、常法に依るボイル油に比して「いか重合油」は著しく優れ、「曇り」なく、「焼け」少く耐熱性も良好であつた。尚Ni触媒使用の際は、無使用のものに比して乾燥時間早く且耐火性も良好であつた。

35. イソブチレンの低重合物について (第3報)

(電通研) 〇松尾 博 本多正和 吉谷 蓮

先に我々は日本化学会オラ年会で液体亜硫酸中でイソブチレンの重合について発表したが、この重合法ではポリイソブチレンの外にポリイソブチレンスルホン、 $\left\{ (\text{CH}_2)_2\text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{SO}_2 \right\}_n$ の生成も同時に考えられるので、今回は二種の異った条件の下で生成した重合物の赤外線吸収スペクトルを調べ、その結果について報告する。即ち赤外線吸収スペクトルの解析の結果、重合に際し触媒の場合はポリイソブチレンを生じせず、他のオレフィン類の過酸化チ触媒による重合の際と同様に、ポリスルフオンを生じ、塩化アルミを触媒とした場合にはポリイソブチレンを生じ、ポリスルフオンは混在していなかった。

本 二 会 場

—— オ 1 日 4 月 14 日 午 前 ——

36. 懸濁溶液の粘度の濃度依存について

(電通研) 森山 充

懸濁溶液の粘度の濃度依存は、通常 Couette の流れの中で、Navier-Stokes の微分方程式を解いて得られる。本論文では、この流体モデルを使用することが必須ではないこと、即ち懸濁粒子間に距離のみに関する相互作用を假定すれば、粘度-濃度式が得られることを述べる。

37. 硼酸のイオン交換吸着について

(工技庁電訊) 横 良之

硼酸イオンの R-NH₂型交換体に対する交換吸着に及ぼす多価アルコール類の影響について静的方法で研究を行った結果、交換反応は硼酸-アルコール錯イオンの解離度によつて支配され、粘度、イオンの水和性等の影響は著しくないように思われる。平衡吸着に関する Freundlich の等温吸着式は錯イオンの解離度の増加と共に直線性を失い、一般に成立しないことが認められた。

38. 強磁性物質分散系の磁気化学的研究 (第1報)

(群馬大工) 平田文夫、大谷彰郎

顕微鏡的限界以下の強磁性物質分散系の磁性特性に対する物理的、化学的條件の影響を観察することを目的とする。本報においては四三酸化鉄及びγ-三酸化鉄膠質溶液の製法及び交番磁界を用いた測定法を述べ、四三酸化鉄膠質溶液につき測定した結果より、結論として粒子は単一磁区をなし、一定濃度以下におい

てはテバイの式に従う磁気特性を示し濃度の増加と共に溶液が凝縮現象を示すことを述べる

39. カルシウム・カーバイド⁽¹⁾の分解速度

(兼大・国術)(附研) 向坊 隆、山中義雄

2mm Hg 減圧下にて、純粋品並びに工業品位カルシウム・カーバイドの分解状況を調べ、分解速度並びに活性化エネルギーを決定した。その結果工業品位カーバイドでは分解初期より正常な分解を示すが、純粋品では分解初期に殆んど分解が見られない現象があり、或点で急激な分解を示す。この原因につき検討を加えた。

亦各温度に於ける分解速度を決定した結果、工業品位のものに純粋品に比して分解速度は相当なる結果を得た。活性化エネルギーとして純粋品 71~73 Kcal、工業品位 57~58 Kcalを得た。工業品位の値が小さい原因は不純物の存在によると推定される。亦小塊試料の粒度を変えて分解を行はせた結果分解が表面より起り順次内層へ移行する現象を示すことを確認した。

40. チタニウムに関する研究 (オ5報) 真空下に於ける金属チタニウムの

製造 (阪大工) 〇田村英雄、浜野 偉

近年金属チタニウムが重要性並びにその利用の増大につれて本研究室では1948年来その研究に着手している。フローラ法を改良し、坩堝状に適する様、活性ガスを使用せず真空中で塩化チタニウムをマグネシウムにより還元して金属チタニウムを得た。真空度 $1/40 \sim 1/1000$ mm Hg、マグネシウム使用量 20~150g、反応温度 670~1000°C、金属チタニウム収量 10~30g、その純度 99%、銀白色スポンジ様の粒状金属チタニウムを得。マグネシウム、塩化チタニウムに対する収率は夫々 50~75%、50~70% 程度の結果を得た。

41. チタニウムに関する研究 (オ6報) チタニウム原料の還元処理

(阪大工) 〇田村英雄、工藤昭治

原料よりのチタニウムの抽出は、現在同工業の最も重視せる問題である。本研究は金属チタニウム及び酸化チタニウムの製造と関連して、塩化チタニウムの性質より簡便なる製造と鉄の粗さ高品位の原料の完全なる利用を目的とするものである。即ち先づ原料を炭素にて高温還元して、原料中の鉄を分離しチタニウムリッチな渣滓を生じせしめ、之を塩素化の原料とした。その結果は Fe_2O_3 44.52%、 SiO_2 51.13% のイルメナイトを処理して、鉄の分離率 99.9%、渣滓中の Fe_2O_3 含有量 80% を得た

42. チタニウム化合物に関する研究 (オ21報)

(日本電化研) 〇鈴木信一、土屋 深、小林節造

チタン誘電体に関する近年の発達はめざましく遂に圧電気現象への応用に進展した。然し乍ら、チタン誘電体が磁器製品であるために種々の制約を受けたり、ることを指摘し之を根本的に考へ直すために新しい製作方法を提案し、ルチル系、チターマク系の他、三成分系、多成分系のチタン磁器誘電体の本采の性能を以て充分に利用せしめ得る様に多くの実験を試みた。斯くして得られたチタン誘電体の各種に互り電気的特性を測定した。

43. 不銹鋼材電解研磨面の耐腐蝕性、耐侵蝕性。

(中日本重工神戸造船) ○三好 泉 肇、元一。

蒸気タービン、ポンプ、発電用水車等には、13%クロム、18-8、25-20 等の不銹鋼材並びに5%ニッケル等の特殊鋼材を用いられることが多い。此等の材料を用いた製品部品の電解研磨仕上げしたものと機械仕上げしたものとを比較を行った。

(1) 電解研磨で平滑化出来るのは V_{100} $m\mu$ 以下のアラサの場合である。

(2) 海水、硫酸 ($N/10$, $N/2$), 塩酸 ($N/10$, $N/2$) に対する腐蝕試験を30日、又は120日間行つたが何れの材料に於ても電解研磨面の方が耐蝕性がすぐれている。

(3) 100米/秒の噴射水に対する耐エロージョン試験に於ても電解研磨面の方が抵抗力大である。

44. 不働化の機構並びに応用に関する研究。(第3報) 電解に伴う電極の表面電位の変化について。(続報)

(泉工友・泉樹夫) 本野 滋、○山賀礼一、尼子一郎。

金属の不働化の程度を推定する方法として、さきに振動容量式表面電位差計(1000 μ)を組立て、二三の金属について、電解に伴う表面電位の変化を調べた。

その結果この方法は電極の表面の構造を考察するために極めて有効な手段であることを報告した。更に表面電位計を100 μ に改作し、最小識別電位差を2~3 mV に減小し得た。これをを用いて前回に引続き電解時間、電流密度、真空処理などの影響について実験した。これ等の結果を報告する。

45. 硫酸性フェノールスルホン酸による鋼の陽極受動態化。

(豊田理化研) 山口与平、○古川利夫

硫酸とフェノールスルホン酸の混合溶液中で直流電解すると鋼陽極は極めて低い電流密度に於ても受動態化する。これについて受動態化を惹起するに要する電流密度と両酸の混合量比、稀釈度、温度との関係を調べた。又フェノールスルホン酸量が多いときの受動態化は、これが硫酸中で著しい過飽和溶液を作り易いことと密接な関係があるのを知つた。

——4月14日午後——

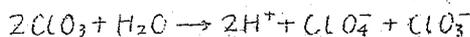
46. 過電圧の研究 (オ4報)

(横浜大) 及成忠雄, G高橋正雄.

本研究では、不溶性窒素酸化物電極, PbO_2 (電着), Fe_3C_4 (天然異結晶) の酸素過電圧測定を行つて来た。本報告では更に進んで電導度が比較的大である不溶性窒素炭化物 (SiC , B_4C 等) の電極反応についで述べる。酸素、水素過電圧の測定及び瓦斯電極, 酸化還元指示電極にした場合の自然電極電位の測定を行つた。特に B_4C は電導性良好で、既に超硬質材として演習の一人 (及成) によつて研究されたもので、 2×3 mm の單結晶を作り得たのでこれを用いた。

47. 陽極反応の研究 (オ5報) 再び過塩素酸ソーダ生成反応の機構について、
(東工大) 杉野喜一郎, O青柳 茂.

本研究オ1, 2報にて使用した装置 (微小白金迴轉陽極及びポラログラフ) を用ひ、更にオ3報に述べた陽極電位測定法により $NaClO_3$, $NaClO_4$ の陽極電位対電流曲線を再度正確に測定したところ前者については前報通り、後者については今回新たに二つの曲線を有する曲線を得た。この曲線を検討するに以下述べるものが $NaClO_3-NaClO_4$ の酸化機構として最も有力に考えられる。即ち陽極電位 1.8 V (H) あたりで OH^- の放電が開始し O_2 を発生するが $NaClO_3$ の濃厚溶液であるため H_2O による H^+ の供給の限界に容易に達し、 O_2 発生限界電流が実現する。更に電位が 2.3 V (H) あたりまで上ると ClO_3^- の放電が始まり電流は急激に増加する。 $NaClO_4$ は式式に入り生成する。



48. 陽極反応の研究

(第6報) 過塩素酸ソーダ生成の條件の検討 (東工大) 青柳 茂

過塩素酸ソーダ生成の電流効率オ5報にのべた O_2 発生限界電流の電解電流に対する比ではいふところから見地から現在行われているパークロレートセルの操作の條件のうちこの要素の意義を明らかにする。

1. $NaClO_3$ の濃厚溶液の必要なこと、
2. 電解中電流効率の低下の傾向、
3. 高電流密度が必要なこと、
4. $NaClO_3$ に混在する $NaCl$ が 2% 以下であるべきこと、
5. 温度の影響、
6. 陽極の酸素過電圧の問題、
7. 電解末期における O_2 の発生、
8. 電解末期に電流密度を下げること、

49. ニッケル陽極の電子廻折的研究 (オ2報)

(九大工) 坂井 浪, O清山哲郎.

我々は先に、ニッケル陽極の電解時に於ける極表面の化学変化を究明する目的を以て、電子顕微鏡法により実験を行つた。其の結果ニッケル研磨面はアルカリに浸漬するのみにて既に表面が水酸化物となること、金属ニッケル面はアルカリ浸漬により変化するか生成物は未だ不明であることを報告した。其後、金属ニッケルの蒸着膜を作つて実験を重ね、此の場合もアルカリ浸漬のみにて水酸化物が生成することを透過法及び反射法によつて確認出来たので、其詳細について報告したい。

50. 電極現象に関する理論的研究 (第7報) 水素電極電位の理論的算出

(東工大) 白鳥 一

金属種による水素の吸蔵の難易については既に前報において報告したが、水素電極としては吾々の問題とする条件下で水素を全く吸蔵しないか、又は吸蔵し難い媒体がよい。従つて水素ガスを支持する不可浸性電極としては白金黒附白金が最も優れてゐる。このことについて述べる。又与えられた温度に於ける全体系の状態和を Ω とて標準水素電位を表す表現式を導いたことについて述べる。その結果は牧島氏の得た式と一致する。

51. 電極現象に関する理論的研究 (第8報) 金属電極電位の理論的算出

(東工大) 白鳥 一

アイオン溶液中にそのイオンに可逆な電極が浸してあるときの全体系の状態和を Ω とて、その電極の標準電位を表す表現式を導いたことについて述べる。その結果は牧島氏の得た式と一致する。

52. 電極現象に及ぼす表面エネルギー及び電極表面の曲率の影響

(京大農・林化研) 神原富民, 千田 貢, 細 勇

Kaishevは金属の可逆電極電位を表すNernst式に表面エネルギーを導入し、電極表面の曲率の影響を導いた。電極についての誘性質中、完全分極性電極に於いても、曲率によつて分極容量が変化することが判明した。更に電解液が電流についても曲率の影響が証明出来る。之等の考察から、電極表面の曲率が諸々の電極現象に於て本質的な役割を演ずることを結論出来る。

53. 電極界面現象に関する研究 (第2報) 電解時に於ける水銀電極の観察

(東工大) 水野 滋, 外島 忍, 不内 健

電解時に於ける水銀電極の挙動を明らかにすることは重要であるが未だ研究が少い。Tiselius装置による観察によつて水銀電極に接続する溶液の流動の不連続現象を認められた。これと同時に肉眼的観察より水銀の流動も認められ、電解

質の種類のみならず電流密度によつても流動方向が変化することを知つた。しかもこの場合水銀表面を蔽つている薄膜が常に流動に密接な関係を持つてゐることを知つた。

54. 電極界面現象に関する研究 (オ3報) アイソトープによる水銀陰極の流動の追跡 (東工大) 水野 滋, 外島 忍, 上條和夫.

水銀の放射性同位元素 Hg^{203} を用い雲母窓ガイガー管計数装置により電解時に於ける水銀陰極の流動を追跡した。水銀法アルカリ電解を模して実験した結果、(1)水銀は或る電流密度に達すると急激に流動を開始する。(2)流動した水銀の陽極直下からの到達距離は電流密度によつて定まる。(3)その到達距離は電流密度に比例して大とはならない等の事実が判明した。

55. 電極界面現象に関する研究 (オ4報) Electronic interrupter の改良試作 (東工大) 水野 滋, 外島 忍, 安岡澄夫.

Hickling により最初に考案使用された Electronic interrupter はその測定可能最短短時間が充分短くないために、特に電位の decay の速い高電流密度部分に於ける過電圧の測定に當つては過小の値を与えたと批判されている。我々は最近特に発達したパルス技術を用いて過電圧の電流切断後の decay を陰極線管上に極めて短い時間にとらつて量かせ、組合せた電位差計により任意の経過時間に於ける電位を測定する装置を考案試作した。本装置により $15 \mu sec / 10 cm$ の感度で短時間の decay を容易に安定に直視し得る。

5b. 音場電解 (オ5報) 高電流密度の電解に於ける超音波の影響 (東工大) 外島 忍, 山之内昭夫

不純物特に Mg^{2+} が多量存在する電解液の電解に於いて、電流密度の高い所で超音波の効果が発見されたことと認められたので、陰極を滴下流動式とし、陽極をその逆発点附近におく新しい電解槽を作成し、これを用いて擬似海水を電解するときの電流効率に及ぼす超音波の影響を調べた。なお電解液の濃度、滴下速度及び電解直後の解乗の影響も調べた。その結果陰極電流密度 $1000 A/dm^2$ 、超音波強度 $50 W$ 及びその他の条件を適当にすることによつて電流効率 90% 以上を得ることが出来、又 Mg の析出を Na に比し著しく少くすることが出来る。

57. 電着に及ぼす超音波の影響 (オ2報)

(横浜工大) 友成忠雄, 川原秀雄 (横浜市輸出工業指) 中村 実

前回のオ1報に於て、超音波の強力な攪拌作用を用いて電着に於る濃度分極を測定し得るといふ結論を得る迄の予備実験的な基礎資料を報告したが、オ2報として前回の濃度の影響を更に詳しく検討し、更に実際の分極の測定結果を数例に

ついで報告する。

58. 電解質溶液の電解時に於ける電位について (オ8報) 完全導体電極表面に於ける分極と電解槽内の電位分布に関する実験

(京大工) 岡田辰三, 吾沢四郎, 〇日根文男, 矢守勝二

吾々のこの一連の問題に関する今までの研究は、吾々に「完全導体電極を用いて電解した場合には電極表面に於ける分極は、その糸が可逆平衡系と非可逆平衡系との相衡を問はず、其の値は電極表面の各處に於いて等しい」¹⁾を教えた。

吾々はこの争象を実験的に検証する必要があり、本報に於て其の結果を説明しようと思う。則ち諸種の水溶液について直陽電極各處の分極電位を測定し、更にその電解槽内に於ける電位分布について交流の場合と直流の場合とを比較して双方とも実験誤差内で度く理論と一致あることを見出した。

59. 電解質溶液の電解時に於ける電位について (オ9報) 電解液流れの金属電極及び電位分布に及ぼす影響

(京大工) 岡田辰三, 吾沢四郎, 〇日根文男, 矢守勝二

本研究オウ報に於て我々はEyring等によつて指摘された電極反応の二つの成分、拡散による項(Diffusion Term)とイオン移動による項(Migration Term)とを夫々具体例を示して説明した。本報に於てはこれにつき実際に電解液を流して電極量を測定した結果を検討し、電解液流れが如何に金属電極及び電解槽内の電位分布に影響するかを説明する。

60. 電解槽中の電流分布に関する研究 (オ7報) 電極の抵抗と過電圧を考慮した場合の電流分布 (東京工武) 石坂謙一 〇松田博明, 和田吾郎

電解槽に電流を流すには加える電圧は(1)電解液の抵抗,(2)陰陽兩極に於ける過電圧,(3)電極の抵抗の三者に打勝たねばならない。天抵の場合は電極は非常に良い導体であるので電極の抵抗は電解液の抵抗と比較して無視することが出来る。然し電極に黒鉛、過酸化鉛、磁性酸化鉄等可成りの抵抗を持つものが用いられると電極が非常に細長い場合のように電解液の抵抗に比べて電極の抵抗を無視出来ない場合がある。本報に於ては(1)(2)(3)の三者を考慮した場合の電流分布を実験及び理論により求めた。実験は同じ二円筒よりなる電解槽を用い振金法により電流分布を求めた。そして電位論を用いてこの電解槽について理論的に求めた電流分布と比較した。兩者の一致は可成り満足すべきであつた。更に理論式より電流分布を定める因子について考察した。

水三会場

——水1日4月14日午前——

b1. 蓄電池格子体用合金の可銜性に関する研究 (オ1報)

(湯浅蓄電池) 徳永正勝, ○吉田 真

蓄電池の極板の骨格となる格子体所謂グリッドは普通鉛合金を網状に可銜性の金型に鋳込んだ材料である。而して極板が極群に組立てられ電池として使用される場合、格子体は作用物質の支持体として耐蝕性が要求せられ、特に陽極板に於ては耐陽極腐蝕性が要求せられる。この耐陽極腐蝕性は鉛合金の組成によることは勿論であるが一方格子体材料の出来栄之に影響される所が多い。従つて生産技術的には金型の材質、金型に塗布する滑剤の選択、熔湯の温度、合金の可銜性等種々の問題がある。本報告では実際の格子体材料について、Pb-Sb合金の可銜性と金型又は熔湯の温度との関係について調べた二三の実験的結果について述べる。

b2. 湿電池に関する研究 (オ1報) 基礎的特性に関する予備実験。

(電通研) ○園 明, 森尾篤夫

塩化アンモニウム空気湿電池の単極電圧, PH, 電流分布, 放電特性等の基礎的特性について2,3の予備実験を行った。この結果について報告する。

b3. 鉛蓄電池の化成に及ぼす超音波の影響。

(日本電池) ○山崎博資, 窪川真男。

200W, 800キロサイクルの超音波を照射して鉛蓄電池の極板の化成を行った結果、陰陽兩極板とも化成時間を約50%短縮することが出来た。照射による化成促進作用は化成液濃度により異なり、陰極板化成の場合は濃度大なる程、陽極板化成の場合は濃度小なる程影響は著しかった。化成進展状況の観察結果に基づき超音波の作用機構について述べる。

b4. 鉛蓄電池の寿命延長の点より見た電解液への添加剤の効果

(鉄道技研・国立分室) ○ス野重夫, 多田晃夫。

硫酸ナトリウム, 硫酸マグネシウム, 燐酸, 燐酸塩, リグニンスルホン酸等を電解液に添加した場合の陽極板寿命に及ぼす影響の概要を述べ、次に特に顕著な効果を示す燐酸の場合につき、添加量, 添加時期, 放電電圧, 放電電流による差異, 陰極板への影響等を詳述する。

b5. 空気湿電池用陽極に関する研究 (空気吸着面積及び作用面積と放電特性)

(日本電池) 牧野三郎。

空気湿電池の放電特性は主として陽極炭素の活性度により支配されているが、全一組成の陽極に於いては其の構造により特性の異なることが考えられる。本報は陽極の空気吸着面積と作用面積と放電特性の関係を調査した結果である。

b6. 苛性ソーダ空気湿電池の電解液濃度について

(五河電池) ○井本尚三, 細田健治

苛性ソーダ空気湿電池の最適電解液濃度はその陽極の特性や放電条件等と関係があるが、当社製500型ソーダ電池の電解液濃度を変化させた場合、それが1アンペア連続放電容量(AH)、炭素陽極の総放電容量等の放電性能、及び電流-電圧特性等に及ぼす影響を述べ、その濃度との関係等起電反応考察のための一資料として報告する。

b7. 酸化水銀電池に関する研究 (オ7報) 苛性加里水溶液中の亜鉛の腐蝕 (その2) (大阪工試) ○三宅義道, 松山 翹

KOH水溶液の濃度及び稀水溶液に溶解したZnOの量とZn板の腐蝕減量並びにこれら条件下でZn板より発生するガス量を測定した結果次の事を知った。Zn板の腐蝕減量は最初KOH水溶液の濃度と共に増え、30%附近の濃度で極大となり、以後濃度を増すとかえつて減小する。Zn板は乗化した方が未処理のものより一般に腐蝕は少ないが、薄い溶液の場合には未処理の方が逆に腐蝕が少い。ZnOをKOH水溶液に溶解させると腐蝕は著しく減小する、そして濃い水溶液にZnOを溶解させる方が腐蝕は少い。Znの腐蝕減量と発生ガス量との関係は大體直線になるが異測したガス量はZnの腐蝕減量より理論的に算出したものより常に少い。

b8. 酸化水銀電池に関する研究 (オ8報) 苛性加里水溶液中の亜鉛の電位特性 (大阪工試) ○三宅義道, 戸村進一

オ6, 7報の腐蝕に關聯してKOH水溶液中のZnの電位特性について実験を行つた結果を得た。

薄いKOH水溶液中の未処理のZn板の電位は酸化皮膜のため乗化直後のものより著しく貴になる。濃い水溶液の場合には酸化皮膜は電位に殆んど影響しない。Zn中に不純物として亜鉛炭があるとその電位は少し貴になる。KOH水溶液中にZnの腐蝕を著しく促進させる際、陽イオンがあるとその電位は貴になり且つ不規則な曲線を畫く。Znの腐蝕を抑制する条件ではその電位は貴になり安定した曲線を畫く。

b9. 酸化水銀電池に関する研究 (オ9報) 各種酸水銀の苛性加里溶液中の電位特性 (大阪工試) 三宅義道, ○戸村進一

HgCl₂及びNaOH水溶液から調製した黄色HgOについて沈澱の熟成時間、反応

温度、混合法等を異にした場合、及び $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ を熱分解して調製した赤色 HgO について概率的な物性度を異にした場合の夫々の KOH 水溶液中の電位特性を測定した結果などが知られた。

HgO の電位—時間曲線は最初時間と共に急になり極大値を経て下降して終に一定となる。その生成条件から結晶が微細であると考えられるものほどその電位は高くなり、熱分解法で調製した赤色 HgO が最も卑の電位を示す。各種 HgO を組合せた電池の起電力は長時間後には、黄色 HgO の生成条件の異なるもの間では殆んど O に近くなるが、赤色と黄色の HgO の間では O にならない。赤色及び黄色の \times 線迴折写真及び電子顕微鏡写真の結果から両者は同一結晶構造のものであるがその電位に差があるのは結晶粒子の微細度に基く溶解度の相異なるためであらう。この電位特性から本電池の滅菌剤としての活性度を知らることが出来る。

70. 乾電池に関する研究。(オ1報) 某社製 UM-1 の保存特性について

(電通研) ○森尾篤夫、園 明

各種温度 ($0 \sim 40^\circ\text{C}$)、湿度 ($40 \sim 90\%$) 及び放電量を変化させた某社製 UM-1 を保存した場合について $40 \mu\text{A}$ の定電流連続放電試験により保存前作の容量変化を測定した。又電池外装を塩化ビニールと塩化ビニリテンの共重合材料、テレシンワックス等にそれぞれ浸漬して耐乾燥性の破壊を行ったものと無処理のものについて劣化の状況を比較した。

71. 乾電池用亜鉛板の腐蝕に関する研究。

(大阪府工業奨励館) ○川崎元定、安益簡善

この研究は本協会—次電池技術委員会の研究の一部を引受けて行ったもので乾電池陰極用の亜鉛板の腐蝕性と金属学的組織との関係を究明することを目的としている。 NH_4Cl 、 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{ZnCl}_2$ 、及び $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{ZnCl}_2 + \text{HgCl}_2$ の溶液中で Cd 、 Pb 、 Mg 等の少量の不純物を含む亜鉛及び可反的純粋な亜鉛とを陽極溶解及び浸漬により腐蝕を観察した。

陽極溶解の場合 NH_4Cl 中では陽極効率 100% をやい上廻り、これに ZnCl_2 及び HgCl_2 があると著しく 100% となる。不純物の影響のうち著しいものは Mg でこれがあると点蝕が著しい。板の圧延方向により最初條蝕を生ずるが長時間後には点蝕を生ずる。充分焼鈍すると秀野アゲーになるようである。浸漬腐蝕については目下続行中である。

72. 乾電池の放電時に於ける二酸化マンガン利用率について

(横浜大工) ○駒岡 武、(松下電器) 天野保司

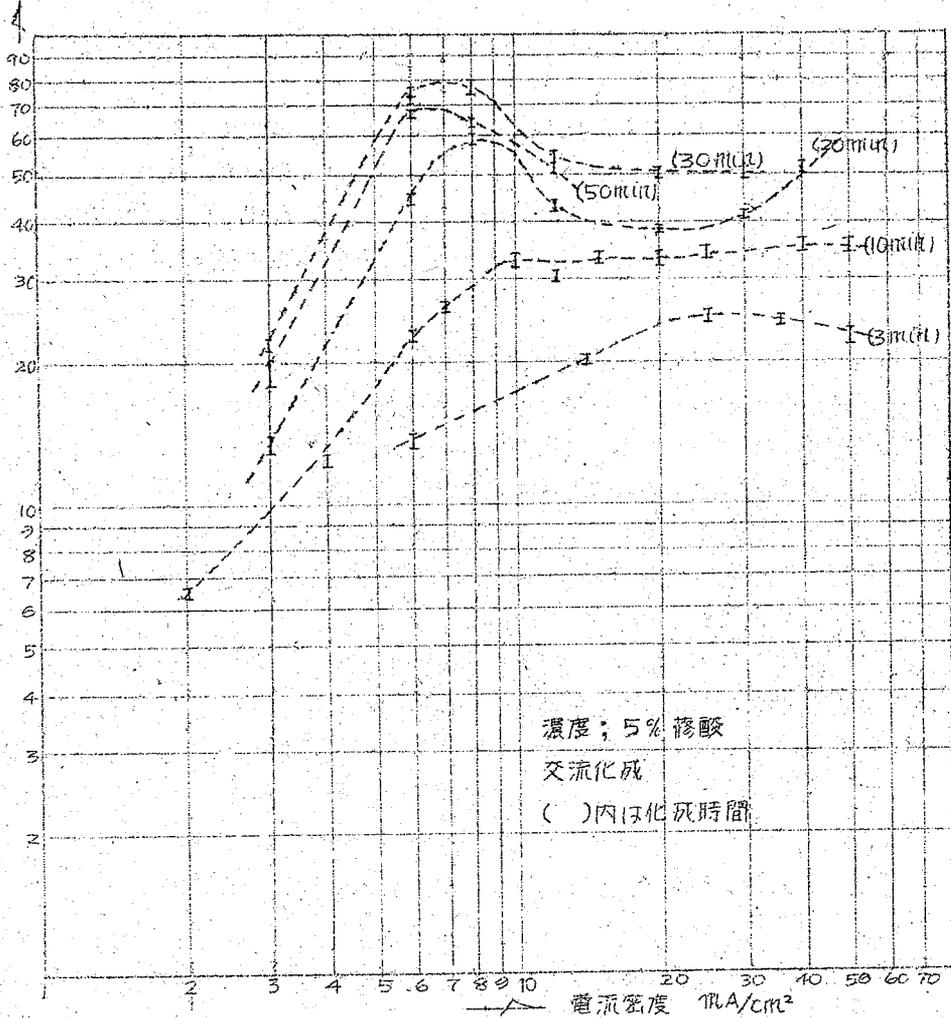
乾電池の作用機構に関する基本的な研究に着目し、丸型一号電池につきそ

(22)

の放電途中に於ける合劑中二酸化マンガンの炭素棒を中心とした同一固相層の利用率を求めたところ、各劑の外層が利用率著しく入る事を認めた。更に合劑を二層とし二酸化マンガングラファイトとの配合比を種々變えて電流を試作し、この電池の放電途中に於ける二酸化マンガンの利用率を求めたところ興味ある結果を得たので之につき報告する。

η_c (min)

73 — 附 図



4月14日 午後

73. 電解蓄電器用保護皮膜について

(電通研) 中西保之

電解蓄電器用陽極酸化皮膜 (Oxide film) の保護皮膜 (protective film) として利用可能なものの中で、萘酸、硫酸、磷酸、タロム酸中に於ける保護皮膜と、その化成条件 (濃度、電流密度、化成時間) との関係についてのべ、その皮膜の性質及び電解蓄電器への応用性について述べた。保護皮膜の性能を見るには耐蝕試験が有効であるので主としてこの点より検討を加えてある。腐蝕液としては $(K_2Cr_2O_7 \text{ 5gr} + HCl \text{ 25ml} + H_2O \text{ 75ml})$ で液の変色するに要する時間 (分) により耐蝕性を検討した。Al は 99.9% で $400^\circ C$ で 1 時間焼鈍したものを交流及び直流中で陽極酸化したものをを用いた。

(その一例を前頁附図に示す)

74. 電解蓄電器に関する研究 (オ13報) アルミニウムの煮沸処理における不純物の影響 (日本電気) 佐藤一郎

適当なアルカリ性水溶液中で Al 箔を煮沸すると著しく活性に富む水酸化物の如き皮膜を生成することは既に報告したが、本報においては種々のイオン及び有機物質が生成皮膜の活性度に与える影響を電極電位の観点より検討した。而して Cl^- , SO_4^{--} , CO_3^{--} , BO_3^{--} , NO_3^- , Ca^{++} , Mg^{++} 及びアラビアゴム、澱粉、ポリビニールアルコール等は殆んど皮膜の活性度に影響せぬが、 SiO_3^{--} , AsO_4^{--} , SbO_4^{--} , PO_4^{--} , WO_4^{--} は著しく活性度を減小せしめる事を知り、従つて SiO_3^{--} の充分に除去されぬイオン交換性樹脂を使用して精製した水を煮沸処理に使用した場合は活性皮膜を得られぬ事を和つた。及び電解透析により精製した水。

75. 電解蓄電器の絶縁に関する研究

(大阪市大理工) 長浦茂男, 河川亨男, 平井平八郎

アルミニウム電解蓄電器の絶縁性を向上する一方法として、電気泳動に依つて陽極酸化皮膜に珪酸ゲルの電着を行った結果、蓄電器の容量に殆んど変化を与えずに漏洩電流を減小させることが出来た。珪酸ゲルを硼酸アンモン水溶液又はアセトンに懸濁して直流電圧を加えれば、ゲルは陽極へ泳動し電着する。濃度、粒度の異なる懸濁液について電流密度、時間等を変化させて電気泳動を行い、ゲルがアルミニウム表面のどの部分にどの様な状態で電着するかを顕微鏡下で詳しく観察した。又それらを電解蓄電器として用いた場合の容量、漏洩電流特性を測定し、ゲルの電着状態との関係を求めた。

76. 不連続加電圧変化による滴下水銀電極反応の可逆性の検討

(京大農) 鈴木 信

回転スイッチを用いて滴下電極に不連続的に変化する電解電圧を加え、その際生ずる還元電流及び酸化電流の変化を電磁オシログラフに記録すれば、電極反応の可逆性が推定される。2, 3 の無機イオン及び有機化合物について得られたオシログラムから電極反応の可逆性を検討した結果を報告する。

77. I.F. 不差ポーラログラフによる研究 (其の5) 不差ポーラログラフに於ける電極反応とその解析回路に就いて

(京大理化) 石橋雅義 O 藤永太一郎

著者等は、先に4極双投の回転スイッチをポーラログラフの回路に直列に挿入して、常法のポーラログラムの不差曲線を自記させる方法を述べた。

本法による不差曲線は、その電極反応が常法のポーラログラフの場合と相当異っており、不可逆電極反応の場合は略々常法のそれに相当するけれども、可逆電極反応の場合や難解離性イオンの還元の場合の電極反応は様子が違っている。之等の事情を明かにする為めに不差曲線の解析回路を考えた。この回路は Kalousek の不連続加電圧ポーラログラフ法と極似するが、不差曲線及びその電極反応を説明するに有効であると考えられる。

78. I.F. 不差ポーラログラフによる研究 (其の6) 可逆電極反応の不差曲線

(京大理化) 石橋雅義 O 藤永太一郎

例えば塩化物溶液中に於けるカドミウム・イオンは滴下電極に於て可逆的に還元される。従つて常法のポーラログラムの波の上昇部に於ける極電位 (E) に於て還元されたカドミウムは ($E - \Delta E$) の電位では酸化される。著者等の不差装置では電流変換が急激度で行はれるから、滴下極の表面に於ては、常法に於ける拡散層の形成される代りに濃縮層が形成される。従つて不差ポーラログラム上には期待されるより感度の上昇した曲線が得られる。その波高は、 ΔE を波の上昇部を完全に覆う程大きく取れば濃度に比例する。鉛、タリウム等の可逆系についても同様の結果が得られる。

79. I.F. 不差ポーラログラフによる研究 (其の7) 不可逆電極反応の不差曲線 (京大理化) 石橋雅義 O 藤永太一郎

アンモニヤ性溶液中の亜鉛イオンは滴下電極に於て不可逆的に還元せられる。従つて ΔE 小なる間 (200mv 以下) は極電位 (E) に於て起つた電極反応は ($E - \Delta E$) の電位では逆行しない。この事情により、得られた不差曲線は常法のポーラログラムの不差曲線であると云えるが尚 2, 3 の興味ある現象が観察せられ

たので報告ある。この場合の波高は ΔE の大きさに無関係に濃度に比例する。

80. I.F. 示差ポーラログラムによる研究 (其の8) 難解離性イオンの示差曲線 (京大理化) 石橋雅義, O 藤永太一

酒石酸塩溶液中の亜鉛イオンは常法のポーラログラムに於てもその波形は複雑であるが、之はその解離速度が遅いことに起因すると考えられる。示差ポーラログラムの解析の結果、その電極反応は尚可逆的に進行するかその難解離性の故に波高は期待されるより遙かに低く、且つ極電位の上昇と共にその解離が促進されるから、示差曲線は拡散支配の電極反応の場合に比して複雑なものとなる。

81. チオサリチル酸のポーラログラフィー

(三共研) 丸山正生

チオサリチル酸を $N/10$ NH_4Cl , $N/10$ NH_4OH の緩衝溶液中にて滴下水銀陰極にて還元せるに、約 $-0.5V$ vs N.C.E. (45° tangent 法) に還元波をもつたポーラログラムが得られた。その被還元性に關して若干考察せる結果につき報告し、更にチオサリチル酸を同一緩衝溶液中にて還元せる際の行動につきても考察した。次にこれ等の定量にポーラログラム法を利用する際の条件及びその可能性につきても論ず。

82. 電圧滴定と其の応用 (オ13報) 蛋白質加水分解過程の一觀察法について (滋賀短大工) 阿和波繁一

蛋白質の酸並に酵素による分解産物を一定時間各々その一定量を取り、この物の存在下で電圧滴定を試み、得た係数より曲線図を曳くときは、これより蛋白質の分解過程、酸、酵素の分解力の比較並に膠質量の变化の様子を知るための一指標とすることが出来る。

83. 界面電気の研究 (オ14報) U 効果の特性

(京大化研) 上田静男, 辻福壽, O 渡辺寛, 西沢和夫

オ14報に於てU効果に於ける有機-電気勢力変換能率の測定法を述べたが、本報に於てはこの方法を用いてCapillaryの太さ、 Hg 粒の数等のElementの差異による変換能率の特性を調査した。

84. カドミウムの光度滴定

(静岡大) 高不克己, (静岡・新居高) O 伊藤 茂

少量のカドミウムを簡易に定量するための炭酸塩による光度滴定法を研究した。 $N/800 \sim N/200$ の $CdSO_4$ 溶液を $N/25-Na_2CO_3$ によつて滴定するときには充分定量が可能であつた。而してこの場合に於ける溶液のpH, 試薬の添加条件及び其

再イオンが滴定終点に及ぼす影響、又沈澱の結晶状態との関係について研究したので報告する。

85 自動滴定器と直流増幅式記録電位差計を用いた自動滴定装置

(東大生産技術) ○菊池 眞一 坂口 喜堅

電位差滴定は無機化合物の分析、或は研究に一つの有力な手段を提拱するものである。これを有機化合物にも同じく適用するためには、その反応速度の違いごと、電圧変化が一般に緩慢なことを考慮しなければならない。これらを解決するために、又電位差滴定を便利にして用いやすい研究方式にするために、2年来、電位差滴定の自動記録を研究し一応完成した。演者等は、この装置により字模のカブリ抑制剤(主に含硫有機臭節環状化合物)の電気化学的研究を日本写真学会に発表している。

本装置は滴定液を詰めた注射器をのせた同期電動機駆動の押出装置と真空管増幅器とペン記録装置とその他の附属装置とからなる。これらの装置の構造及び性能と実際の結果を無機、有機化合物を例にとり報告する。

— 水 2 日 4.15 午前 —

86 ガラス泡中ガスの質量分析

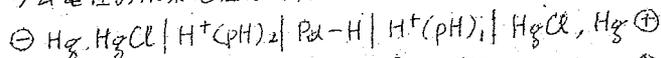
(東工大) ○荒木 峻 水田 敦 (日立・中央研) 岡本 潤一

ガラス泡中に存在する如き極微量の混合ガス(標準状態にて全量 0.01cc 以下)の質量分析計による分析法を検討した。一例としてソーダ石灰ガラス中の泡について分析を行った。予め高真空にした容器中で泡を含むガラス片を破壊し、泡中のガスを容器内に拡散せしめ、この容器をガス溜としてガスリークを通し分析管に導いた。炭酸ガス・窒素・水素等各種のガスの存在が認められた。

87 含水素パラジウム膜による pH の測定

(東工大) 水野 滋 ○白鳥 一 祖良 省三

パラジウム電極の水素電位は吸蔵された水素によつて決定されるので



の電池の起電力は $E = \left\{ \frac{2.303 RT}{F} (\text{pH})_1 - (\text{pH})_2 \right\}$ となり、含水素パラジウム膜の両面に2種類の水溶液が接するとき両液間に一定の電位差が生じ、この値は両液の pH の差に比例して pH の高い方の液が正となる。而して一方の液の pH を一定に保つて他方の液の pH を換えたときの各電位差と pH とは互に直線的関係となる。このことは事実と全く一致する。これについて詳しく報告する。

88 PHの測定法に関する研究 (オ4報) 分割型 FP-54の試作とこれを用い

たPH測定装置について

(東京医科歯科大) 山賀礼一

交流を電源としてガラス電極によりPHを測定するために従来用いられている UX-54 を改良して、電流電圧の変動に対して安定な分割型 FP-54、即ち空間格子を持つ双極電管を試作した。先づ予備実験として電池を電源とし、懸垂型検流計を用いて試験した結果、電流の変動に対しては UX-54 に比べて遙かに安定で格子電流は相対的に少ないことを認めた。よつて交流電源の直読型 PH 測定装置を作るため、分割型 FP-54 と双極電管とを組合せ、電流電圧の安定装置と整流装置とを組合せた各種の回路について比較した。この結果交流電源の広範な変動に対して極めて安定であると共に、内部抵抗の高いガラス電極をも使用できることを確めた。

89 直流低電圧増幅装置とその応用

(大阪市大) ○長浦茂男 村川享男 香木光一

直流電圧増幅には種々の方法があるが、蓄電池によつて回路を安定させる事が多く、零臭法によれば検流計を使用し入力電圧の連続的变化を求める事が困難であり、直読法によれば入力電圧が 5mV 程度では電磁オツシロを作動する事は難しい。本回路は、交流電源を用い、入力電圧 1mV 附近を対象とし、 $20\sim 30\mu\text{A}$ の感度を充分電磁オツシロの D 型、F 型振動子を働かせるものである。

此の回路の概略と、之を使用して陽極並びに陰極反応を連続的に追跡した結果を報告する。

90 限界電流に関する研究 (オ4報)

(京大農) 舘 勇 ○千田 勇

Heyrovsky-Ilkovic 式及びその Lingane による直感的な修正式を誘導し、更にその意味を明らかにする。又、電気力と拡散力との両者により、被還元性イオンが電極に運ばれる場合について、電位勾配に或種の近似式を用いて、二三の考察を加える。

91 硝子電極に関する研究 (オ3報)

(京大工研) 岡田辰三、西 明太 ○今吹勝治

昨年報告したリチウム系硝子を使用した硝子電極の $20\sim 60^\circ\text{C}$ で測定したアルカリ誤差及び酸誤差に就いて報告する。

0.1N 、 0.3N 、 1N 及び 3N の NaCl 溶液に夫々異濃度の NaOH を除々に加え、 Na^+ イオン濃度を一定として pH を変えた際のアルカリ誤差を測定した結果、例えば Li_2O 29, BaO 8, SiO_2 63 の硝子電極では、アルカリ誤差

(28)

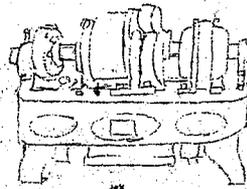
は 20°C に於て pH 9.5 より現われ始め、pH 13 に於て 30~50mV である。
40°C では大きくなり pH 8.5 より現われ始め、pH 13 で 45~80mV に達する。
60°C に於てはこれより大きくなり、硝子も腐蝕を受けて粗面となる。この硝子の連続使用温度は 40°C 迄である。

酸誤差は何れの濃度、温度に於ても pH 0 迄は殆んど現われない。

特許

世界的発明!! 整流器界の最高峰!!

ベルト-0



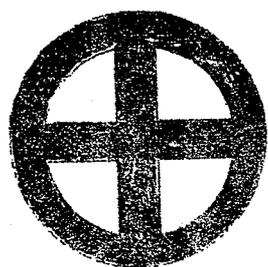
鍍金
アルマイト
電解研磨
電氣分解用

電力一割節減・過負荷耐量大・電圧調整広範囲
(日・英・米特許 33 件)

株式
會社

中央製作所

本社 名古屋市瑞穂区熱田東町神明前
電話 瑞穂(8) 1617-4375



正確な分析能力

島津ポータラクトグラフ

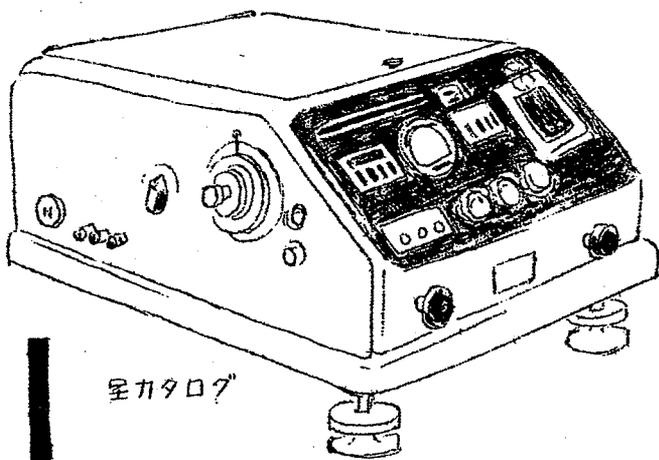
— 暗室 不用 —

無機および有機分析、酸化還元電位の測定、電解・還元機構の研究等その他あらゆる方面に広い応用分野をもっている……

検流計—感度約 2×10^{-10} Amm
周期 約 6 sec.

分流器— $1/1000$

電源—交流 85~110V
直流 4V-6A(60AH)



全カタログ

本社 東京都中央区河原町二條南
支店 東京・福岡・大阪
名古屋・札幌

島津製作所

展示会場に出品中

HRL PH METER

御指導 京都大学岡田研究室
日本化成工業研究所

近畿化学工業会才四回
化学技術賞受賞製品

0~14 pH (精度 $\pm 0.1 \sim \pm 0.01$ pH)
温度 0~110°C
圧力 0~3 kg/cm²)

特許リチウム系ガラス電極 特許ビニールカラム電極 使用

- 電極 常温用 高温用 高アルカリ用 高压用 各種
- 指示器 実験用 研究用 工場用 精密測定用 各種
携帯型 据置型
- 記録計調節器 熱電打卓型 電子平衡型 各種

御一報係員参上 (詳細カタログ贈呈)

HRL 主要製品 PHメーター・水厚計・カルフィッシャー水分測定器・ガイガー計数器

堀場無線研究所

京都市 下京区 烏丸通五条上 電話 下(5) 0469

代理店 株式会社 北浜製作所

大阪市東区北浜三丁目39 電話 北浜(23) 1097