

又製作処理法としては電解液の填充は糊式を廢して耐熱性良好なる纖維式を採用し藥品処理せる木屑を外周に填充して外熱の急進を防ぎ素電池個々の絶縁防濕を完全にする等細部に互り注意しあり。

第三 調査成績

(一) 試料の種別

本調査に供したる試料の内乾電池は本年三月「マニラ」所在の伊比利經營會社 Manila Cordage Coの製作にかゝる小型乾電池にして次の三種なり。

1. 微光燈用(燈火用)
2. C-4型(無線電源用)
3. C-2149型(無線電源用)

尚上記電池名は製造會社(或は製造國)にて附したるものに非ず我國に於ける上記名稱の規格品と同型同大同用途なるにより入手当局者(野戰兵器廠)の附したる名稱にして外函に捺印しありたり。

又乾電池材料は同会社の製法する所なるも上記電池に使用するのみならず其他一般乾電池に使用するものにして次の四種なり。

(No.1) ピュール-----暗褐色粘濁なる液体。

(No.2) Solution of Ammonium-chloride

∩ Zn-chloride-----無色の液体にして褐色の浮遊物あり。

(No.3) Solution of some thing ?-----無色透明の液体

(No.4) Solution of Ammonium-chloride.

Zn-chloride Bi-chloride of
mercury, flour and cornstarch
-----無色の固形体

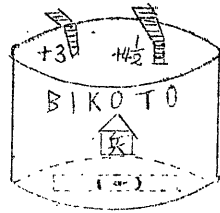
(No.5) Water gas etc.-----暗黒色の液体

就中 No.3 は耐熱電解液として優秀なる性能を有する伊太利の Patent (4 万円) なりと但書しあり。

(二) 耐熱乾電池の成績

(1) 外觀寸度及重量

(1) 微光燈用

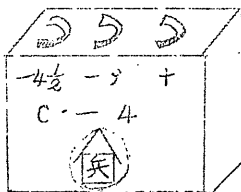


外觀は左図の如く本邦
九一式微光燈と全く同
型なり。

諸元次の如し。

項目	幅(mm)	長(mm)	高(mm)	重量(瓦)
試料	33	77	82	170
本邦品	35	100	82	190

(2) C-4型



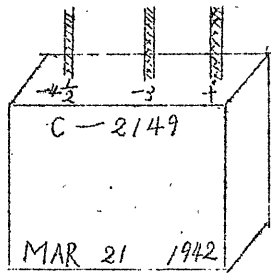
外觀は左図の如く本邦
無線用C-4型と全く同
型なり。

諸元次の如し。

項目	幅(mm)	長(mm)	高(mm)	重量(瓦)
試料	25	77	85	188
本邦品	25	80	70	170

6

カ C-2149 型。



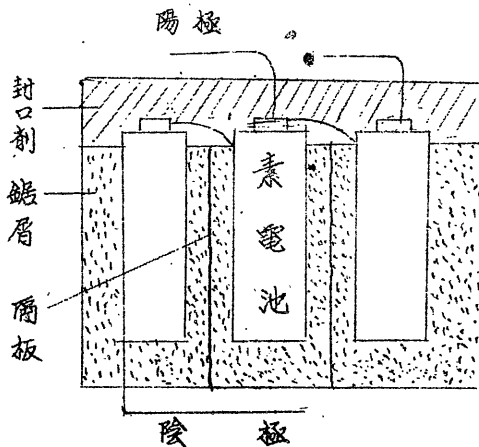
外觀は左図の如く本邦無線用C-2149型と全く同型なり。

諸元次の如し。

項目	幅(mm)	長(mm)	高(mm)	重量(瓦)
試料	15	44	32.5	31
本邦品	15	45	35	45以内

(2) 構造

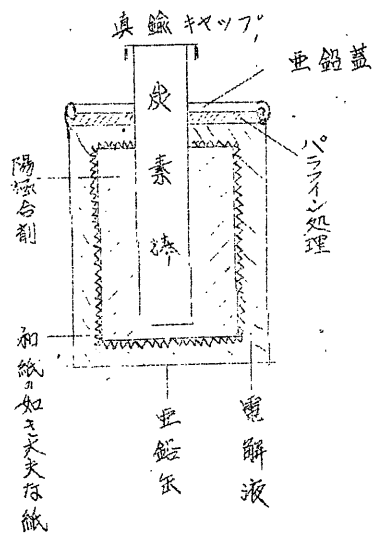
素電池の大きさを異にするのみにして構造は何れも殆んど同様なり。即ち左圖



の如く素電池三個を收容せるものにして隔板には「パラフィン」處理せる1mm厚の「ボール」紙を用ひ外面との空隙には鋳層を充填す上部は堅き封

1837

口剤にて閉塞す尚素電池の外周即ち
亜鉛板の外周は高温「タール」精製品及「パ
ラフィン」を以て防水処理を施しありた



り。素電池は左図の
如く炭素棒を中心
としてニ酸化「マンガ
ン」及黒鉛を配合せる
陽極合剤を圧搾成
型し其の周囲に紙
を巻き糸にて縛し
亜鉛板との間隙に

電解液を充填せる所謂繊維式構成をなす。
陽極合剤の上部は「パラフィン」處せせる「タ
ール」紙にて押へ更に亜鉛蓋を嵌合す。

(3) 端子電圧及短絡電流

試料電池に關し端子電圧及短絡電流
を測定し本邦製同型電池と比較せり。
試料は本年三月の製作にして試験は六
月に実施せるにより本成績は製作三ヶ
月後の性能にして之と比較せる本邦製

電池は製作後約一ヶ月を経過せるものなり

		公称電圧(V)	実測電圧(V)	実測電流(A)
試料	微光燈	4.5	4.60	5.4
	C—4	4.5	4.45	3.1
本邦品	C—2149	4.5	3.30	0.026
	微光燈	4.5	4.70	6.6
	C—4	4.5		
	C—2149	4.5		

上表に示す如くC—2149は既に相当電圧降下を有したり。

(4) 持続時間及容量

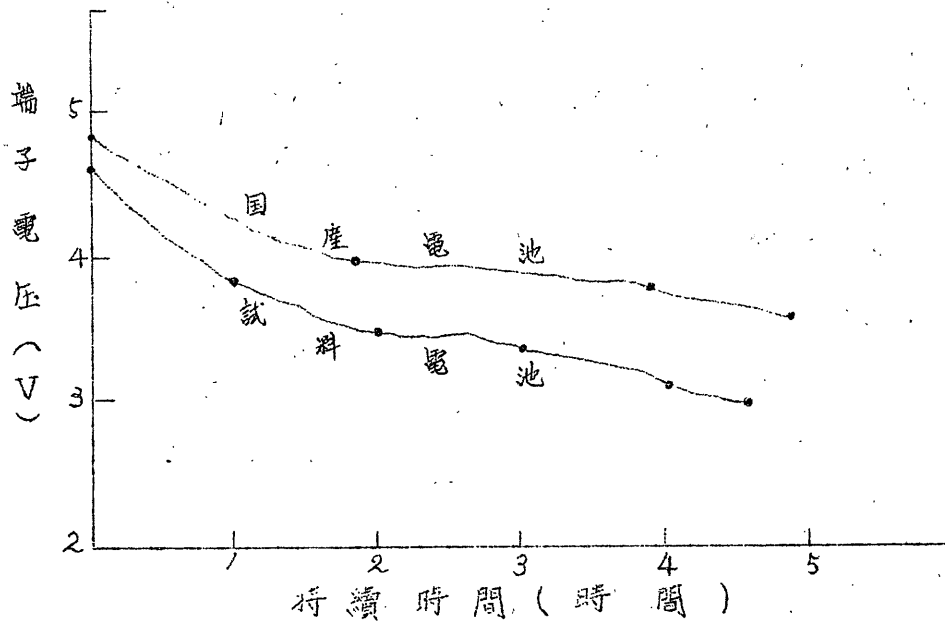
定抵抗及定電流連続放電試験により持続時間及容量を測定せる結果次の如し。

(a) 微光燈

15.4 Ω、突抵抗連続放電に於ける測定結果

経過時間 (時間)	端子電圧 (V)	容量 (Ah)
0	4.6	} 1.03
1	3.85	
2	3.5	
3	3.4	
4	3.1	
4.5	3.0	

上記測定結果より放電特性曲線を取り
国産品と比較せば次の如し。



1840

(b) C—4 型

14Ω 定抵抗連続放电結果

持続時間 (時間)	端子電圧 (V)	容量 (Ah)
0	4.45	} 0.48
1.5	3.00	

(c) C—2149 型

4.67mA 定電流連続放电結果

持続時間 (時間)	端子電圧 (V)	容量 (Ah)
0	3.3	} 0.028
6	3.0	

以上三種の測定結果を纏め一表とし、同產品及規格と比較せば次の如し

電池種別	放电條件	持続時間	最終電圧	容量	本邦裝乾電池の定等に相当するもの容量	
					実測	規格
微光燈用	15.4Ω 連続放电	4.5時間	3V	1.03 Ah	1.15 Ah	1.2 Ah
C—4 型	14Ω 連続放电	1.5時間	3V	0.48 Ah	0.70 Ah	0.5 Ah 0.5 以下
C—2149 型	4.67mA 連続放电	60 時間	3V	0.028 Ah	0.06 Ah	0.04 Ah 0.04 以下

即ち履歴明かならざる為明確に比較し得ざるも押収品は何れも其容量小にして本邦品に比して特に優秀なるを認めず。

(三) 耐熱電池材料の成績

(1) 耐熱絶縁材料

(1) 試料 No. 1

本品は「ピエール」と命名しありたる暗褐色粘稠なる液体(一般に「コールタールピッチ」処理品を「ピエール」と稱し居るものゝ如し)にして亜鉛缶の外周等に塗布し防熱絶縁の目的に使用するものなり。試料 72.6 瓦を採取し分析せる結果次の如し。

成 分	重 量 (瓦)	%
ピリジン 其 他	2.26	3.11
粗フェノール	7.54	10.39
粗ナフタレン	10.40	14.33
粗アントラセン	6.00	8.26
アントラセン油	12.50	17.22
クレゾール油	21.12	29.09
ピッチ及 残渣	12.78	17.60
備 考	粗「ナフタレン」中精製「ナフタレン」2.2瓦あり。	

本試料は水分低沸炭の溜分ほとんどなく「ピッチ」及残渣は通常の「タール」に於ては約50~60%なるに反し僅かに17.6%なるを以て高温「タール」を精製したるものと判定す。

(四) 試料 No.5.

本試料は暗褐色の液体にして「Water gas tar」と標記しあり。No.1同様防湿絶縁剤として使用するものなり。

本試料を分溜により各溜分に分ち更に其の各溜分に就て試験したる結果次の如し。

(a) 第一回分溜

試料52.98瓦を使用し分溜せる結果次の如し。

分溜温度	溜分 (瓦)
沸突 170度迄	2.53
170 ~ 270度	29.43
270 ~ 360度	12.60
残渣	8.42
備考	上記の他酸性物質約1瓦あり。

(B) 再溜

酸性物質を除去せる試料 4356 瓦に就て再溜を実施したる結果次の如し。

溜分 (°C)	重量 (瓦)	%
110 迄	0.4	0.02
110 ~ 195	0.7	0.01
195 ~ 230	10.1	23.17
230 ~ 270	16.6	38.07
270 ~ 300	6.0	13.76
300 ~ 360	6.5	14.91
残渣 (ピッチを含む)	3.3	7.56

(C) 精溜

再溜成分に就き更に精溜し試験したる結果は次の如し。

(1) 300 ~ 360°C の溜合に就き 160 度以上を水銀柱に於て分溜したる最終の溜分より黄緑色の結晶を析出せり其の量極めて少量なるにより定性分析を実施す。

即ち本試料の「ピグメント」を作りたるに「ルビー」色を呈す。又「ベンゼン」を加へ攪拌せるに紫色の螢光を發す故に本

結晶は「アントラセン」と判定す。

- (ii) 230~270度の部分を更に分留したるに
 黄褐色の色を脱色し得ず次に S. A.
 Shra-der 微量蒸溜装置に依り精溜し
 たるに無色の液を得たり。又 78 度 3 粒
 氷銀柱にして白色の結晶析出せるを
 認めたり。本結晶の融点は 79~80 度な
 り、「エーテル」にて処理するに「ナフタレン」臭を
 認む故に之を「ナフタレン」と判定せり。
- (iii) 110~195 度の部分を更に上記方法と同
 様に精溜せしに後溜分に白色結晶の
 析出を認めたり。
- (iv) 以上の成績より一般高温「タール」の成分
 と比較し考察するに本試料は次の如
 き成分を有するものと判定せらる。

分溜温度 (°C)	%
沸出 195 度 以下	25.9
195 ~ 230	22.17
230 ~ 270	38.07
270 ~ 360	22.67
「ヒツチ」	7.56

即ち本試料は高温「タール」類の成分を有するものと認めらるゝも「ピツク」の量少きと共に於て稍特異性を有す。

(2) 耐熱電解液

(1) 試料 No.2.

本試料は無色の液体にして褐色の浮遊物ありて油杯の昇気を有す。即ち電池に使用する電解液にして定性分析により「アンモニア」亜鉛塩素の存在を確認し、定量分析を實施せる結果次の如し。

成分	%
水分	57.06
塩化「アンモン」	29.22
塩化亜鉛	13.72

即ち塩化「アンモン」の量を減じ塩化亜鉛の配合量多きと共に於て耐熱的工夫を認め得るものにして通常本邦品の配合比は4対1なるに本試料は約2対1を示し塩化「アンモン」量を半減しあり。

(2) 試料 No.4

本試料は圓形物にして銜色を呈す、即ち糊式電池に使用する電解糊液にして之を定性分析し澱粉塩素「アンモニア」、亜鉛の存在を認め更に定量分析せる結果は次の如し。

成 分	%
澱 粉	81.45
塩 化「アンモン」	14.61
塩 化 亜 鉛	3.94

即ち通常電池に比し塩化「アンモン」の量少きと共に耐熱的工夫を認むるものなり。

(ハ) 試料 No. 3

本試料は伊太利の Patent にて組成不明なりと稱するものにして、無色透明の液体なり。

辛味を有し水素「イオン」濃度 5.2 ~ 5.5 あり。定性分析の結果「アンモニア」、亜鉛、水銀、塩素の存在を知り定量分析せる結果は次の如し。

成 分	%
水 分	42.03
塩 化 亜 鉛	11.86
塩 化 ア ン モ ン	24.98
水 銀 一 化 合 物	21.13

分析の結果より考察するに塩化アンモン、
 量を減少せる他は何等特異性を認めず
 又陰極の局部作用防止の目的に水銀塩を
 使用する。は通常行はれる所にして分析
 結果の21.13%は寧ろ多量に過ぎ悪影響ある
 ものの如く判断せらる。

要するに本試験用耐熱電解液として特に
 新成分或は新配合より成るものとは認め
 難し。

(3) 封口剤

前記試料乾電池に使用しありたる封口剤
 を採取し調査せり。

外觀赤褐色の堅き封口剤にして高級樹脂
 を主成分とし、之に滑石粉を混じたるもの
 なり。常温に於ては硬度高きも比較的融
 点低く、65°C附近より軟化し始む。本邦にて

も初期に於ては高級樹脂を主成分とする
 る封口剤を使用せしむる原料不足及價格
 高の点より現在は易軟化性の瀝青質封
 口剤を使用しつゝある現況なり。

本邦にて現在使用しある封口剤の硬度
 は一般に低きも軟化点は 90°C 附近なり、
 即ち試料封口剤は 50°C 附近迄の硬度高
 き矣に於て本邦品に優り融点低き矣に
 於て劣る。

(四) 綜合考察

以上調査の結果を綜合するに押収耐熱
 乾電池及乾電池材料は次の如く判決を
 要す。

(一) 耐熱乾電池

性能は国産品に比し特に優秀性を認
 めず。

ハ耐熱性は国産品に優る。

ハ耐熱防湿に關しては材料高級品を便
 用し其處理法に若干見るべき矣あり。

(三) 耐熱電池材料

イ、絶縁防湿剤としては高温「タール」精製品
 或は高温水性瓦斯「タール」精製品を使用
 する。

ロ、電解液は主成分たる塩化「アンモン」の量
 を減じ塩化亜鉛或は水銀塩を混す。

ハ、封口剤は高級樹脂を主成分とす。

要するに本紙料は防熱防湿を主とし製
 作せるものにして一般電池と比すれば

熱地に於ける実用性は大なる如し。但し

其の内巻は特に珍奇なる莫なく既知の

研究に基き優秀なる材料を撰擇し細部

の構造に於て耐熱防湿性を顧慮し注意

して製作せられあるものとす。