

429365 21 JU



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención
por veinte años para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN PILAS ALCALINAS DE DESPOLARIZACION
POR EL AIRE.

Solicitante : COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ELECTRIQUES
"C.I.P.E.L!"

Nacionalidad: Francesa.

Residencia : LEVALLOIS-PERRET (Seine)

Domicilio : Calle del Presidente Wilson 125.

Inventor : D. Paul BLUM

Prioridad : Solicitud de patente francesa nº PV 31 546
depositada el 15 septiembre, 1965.

MEMORIA DESCRIPTIVA

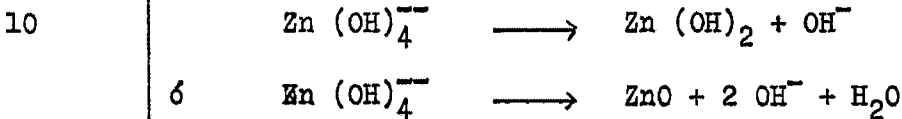
21 JUL



La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos en las pilas alcalinas, de despolarización por el aire.

5 Se conocen pilas alcalinas de despolarización por aire que proporcionan, de hecho, la regeneración de los iones OH⁻ dando una capacidad muy superior a la equivalente farádica de los iones OH⁻ de que ellas se hallan provistas inicialmente.

Esta regeneración se efectúa según las siguientes reacciones:



15 Para obtener las mejores realizaciones posibles es necesario que la regeneración sea suficientemente fuerte para compensar en cada momento el consumo en iones OH⁻ y que los compuestos de zinc formados no perjudiquen un buen contacto entre el electrolito y el zinc.

Pese a que se ha establecido que estas circunstancias son necesarias, se ha comprobado que ellas no son suficientes para asegurar una buena descarga.

20 En efecto, las numerosas descargas efectuadas hasta el presente han puesto en evidencia la posibilidad de una autodescarga que provoca un desgaste prematuro de la pila en descarga. Se ha señalado que la probabilidad de la presencia de tal fenómeno es tanto mayor cuando la temperatura es uniforme en el curso de la descarga. Esta probabilidad es alrededor de unas 200 veces mayor para las pilas des-
25 cargadas en el laboratorio entre los 15° C y los 30° C que para las pilas descargadas en ciertas condiciones climáti-



cas naturales.

30 Consta actualmente a la solicitante que esta auto-
descarga está provocada por la presencia de zinc libre en
el seno de los productos formados, y que las inclusiones
crean la posibilidad de una unión eléctrica entre el polo
positivo y el polo negativo.

35 Se ha buscado suprimir la autodescarga cuanquiera
que sean las condiciones de uso actuando sobre la forma-
ción del zinc libre.

40 Paralelamente se ha investigado la aplicación de
las pilas alcalinas extendiendo su campo a fuertes consu-
mos y a bajas temperaturas, mejorando la regeneración de
los iones OH^- .

45 En el cuadro del estudio llevado a la presente in-
vención, se han efectuado ensayos llevados bajo la influen-
cia de la pureza del electrolito y bajo la acción de cier-
tos auxiliares del mismo, sobre el buen resultado de las
pilas alcalinas de despolarización por aire, de gran capa-
cidad.

50 Los perfeccionamientos según la presente invención
aportan a las pilas alcalinas notables mejoras y consisten
en introducir en el electrolito un auxiliar constituido
por el anhídrido crómico, o un producto derivado del mismo
como por ejemplo el cromato o el bicromato alcalino, que
suprime totalmente la autodescarga y favorece considerable-
mente la regeneración de los iones OH^- . Se obtiene así
55 una ganancia de capacidad muy importante con relación a
las pruebas, con una favorable dispersión: 10 % sobre 5
ohms/elementos, 1% sobre 10 ohms/elementos.

60 Se utiliza ventajosamente una tenencia de anhídrico
crómico por lo menos igual a un gramo por litro y de pre-
ferencia igual a 9 gramos por litro de solución de sosa

21 JUL



de preferencia a una concentración de 5, 8 N iones OH^- .

65 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la presente memoria que se refiere a un modo de realización dado solamente a título de ejemplo descriptivo, no limitativo y con referencia al dibujo adjunto en el que:

La figura única representa una variación de la concentración de la sosa iones OH^- en N (Normalizados) en el curso de la descarga.

70 La curva en trazos discontinuos corresponde a un electrolito que contiene sosa y anhídrido crómico en la proporción de 9 g/l.

La curva en trazo continuo corresponde a un electrolito testigo que contiene la sosa pura.

75 Las curvas indican que la concentración mínima en iones OH^- es por lo menos igual a 3, 5 N para el electrolito que contiene el anhídrido crómico mientras que la concentración mínima en iones OH^- es sensiblemente igual a 1 N para el electrolito testigo que no contiene más que la sosa pura.

80 Resulta un mejor comportamiento de las pilas con anhídrido crómico al frío y a fuertes intensidades.

Los otros ensayos efectuados independientemente del anhídrido crómico han dado los resultados siguientes:

85 a - Los cuerpos puros utilizados reemplazando las materias primas de fabricación corriente han aportado una ganancia de capacidad para las descargas efectuadas sobre 5 ohms, pero no han aportado una mejora neta para las descargas efectuadas bajo 10 ohms.

90 b - Mediante otros auxiliares que el CrO_3 que se han ensayado, el metasilicato de sodio y la lithina, se vuelve improbable la autodescarga pero hacen posible la inversión

21 JUL.



95

en particular a bajas temperaturas (ver la tabla 3) mientras que otros ensayos efectuados con auxiliares tales como: ZnO , $Zn(OH)_2$, $SO_3 Na_2$, el azufre, el carborundum (resultados no presentados) o la ausencia de polvo gelificante, no se han revelado como interesantes desde el punto de vista práctico.

100

En los ejemplos siguientes se indican los resultados obtenidos por los diferentes ensayos.

105

El examen de los resultados obtenidos para las pilas alcalinas de despolarización por aire comportan, según la invención, anhídrido crómico y su comparación con los resultados obtenidos por los testigos de fabricación ponen claramente en evidencia el interés de la presente invención.

Para cada ejemplo se toman nueve pilas de 1 100 Ah que puestas en serie por grupos de tres, han sido descargadas.

En la página siguiente se muestra el ejemplo I.

21 JUL



110 EJEMPLO I La descarga ha sido efectuada sobre 5 ohms/pi-
la en régimen continuo, a temperaturas comprendidas entre
los 15°C y 30°C, con tensión de paro de 1 V.

CUADRO I

115	Materias primas o auxiliares	Capacidad en días para 9 pilas a descarga.			Nº de elem. que sufr. auto- desc.	Nº me- dio de días prece- dentes al co- mienzo de la auto- descar- ga.
		medio	mín.	máx.		
120						
125	Cr O ₃ 9g/l	233	225	250	0	-
	NaOH RP H ₂ O destilº	228	176	250	3	165
	NaOH RP H ₂ O sce.de v.	228	210	235	0	-
	SO ₄ K ₂ 15g/l	225	204	240	3	175
130	LiOH 15g/l	223	183	243	1	197
	SO ₄ K ₂ 7g/l	221	194	240	3	200
	NaOH H ₂ O destilº	219	184	246	2	165
	LiOH 10g/l	215	200	250	1	150
	LiOH 5g/l	207	195	250	0	-
135	SiO ₃ Na ₂	205	165	230	0	-
	SO ₃ Na ₂	201	180	225	2	157
	ZnO 14g/l	194	152	210	7	145
	SiO ₃ Na ₂ 15g/l	179	159	225	0	-
	Testigo de fabricación	177	97	220	6	116
140	SiO ₃ Na ₂ 10g/l	175	166	210	0	-
	ZN (OH) ₂ 12g/l	151	104	210	8	120
	Ausencia polvo gelif.	105	93	130	7	94
	Producto comercial a base de aminas grasas	105	70	140	9	89
145						

21 JUL. 1951



EJEMPLO 2. Descarga efectuada sobre 10 ohms/pila en régimen continuo a temperaturas comprendidas entre 15°C y 30°C y tensión de paro 1 V.

CUADRO 2

	Materias primas o auxiliares	capacidad en días para 9 pilas descargadas			Nº de elem. que se auto-carga	nº de días precedentes al comienzo de la autodescarga
		medio	mín.	máx.		
150						
155						
160	CrO ₃ 9g/l	> 454	452	456	0	-
	NaOH RP H ₂ O destilada	360	325	380	1	300
	NaOH RP H ₂ O sce. de v.	340	232	432	3	221
	SO ₄ K ₂ 15g/l	270	215	330	9	240
165	LiOH 15g/l (Ensayo no terminado)	> 406	406			
	SO ₄ K ₂ 7g/l (Ensayo no terminado)		290			
	NaOH H ₂ O destilada	254	167	350	6	176
	LiOH 10g/l	255	195	430	0	-
170	LiOH 5g/l	365	335	415	0	-
	SiO ₃ Na ₂ "	370	330	400	0	-
	SO ₃ Na ₂	256	176	320	9	215
	ZnO 14g/l	270	230	330	8	200
	SiO ₃ Na ₂ 15g/l	290	242	350	0	-
175	Testigo de fabricación	340	160	438	2	170
	SiO ₃ Na ₂ 10g/l	366	319	386	0	-
	Zn (OH) ₂ 12g/l	245	160	290	9	235
	Ausencia de polvo gelificante	188	146	220	7	151
180	Producto comercial a base de aminas grasas	159	140	180	9	150

21 JUN



EJEMPLO 3 - Descargas efectuadas sobre 5 ohms/pila en régimen continuo a temperatura de 0º C.

185

CUADRO 3

Auxiliar	Inversión	Duración de funcionamiento sin inversión
Testigo	0	-
SiO ₃ Na ₂ 5, 10	en cada serie	50 a 100 días
	15g/l	
Li(Oh) 5, 10	en cada serie	60 a 100 días
	15g/l	
CrO ₃	9g/l	0

190

Debe entenderse que la presente invención no se limita al ejemplo de realización descrito y representado, sino a todas las posibles combinaciones que no alteren la esencia de dicha invención.

195

NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

200

1 - Perfeccionamientos en pilas alcalinas de despolarización por el aire, que permite suprimir la autodescarga y mejorar la regeneración del ión OH⁻ en las pilas alcalinas de despolarización por aire, poseyendo especialmente un ánodo de zinc y un electrolito constituido por una solución acuosa de un hidróxido alcalino, caracterizados por el hecho de que se incorpora en proporción conveniente, al

205

21 JUL.



electrolito, un auxiliar constituido por anhídrido crómico o un producto derivado del anhídrido crómico.

210

2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª caracterizados porque la proporción del anhídrido crómico incorporado al electrolito es por lo menos igual a 1 g/l y preferentemente igual a 9 g/l de una solución de sosa.

3 - PERFECCIONAMIENTOS EN PILAS ALCALINAS DE DESPOLARIZACION POR EL AIRE.

215

- - - -

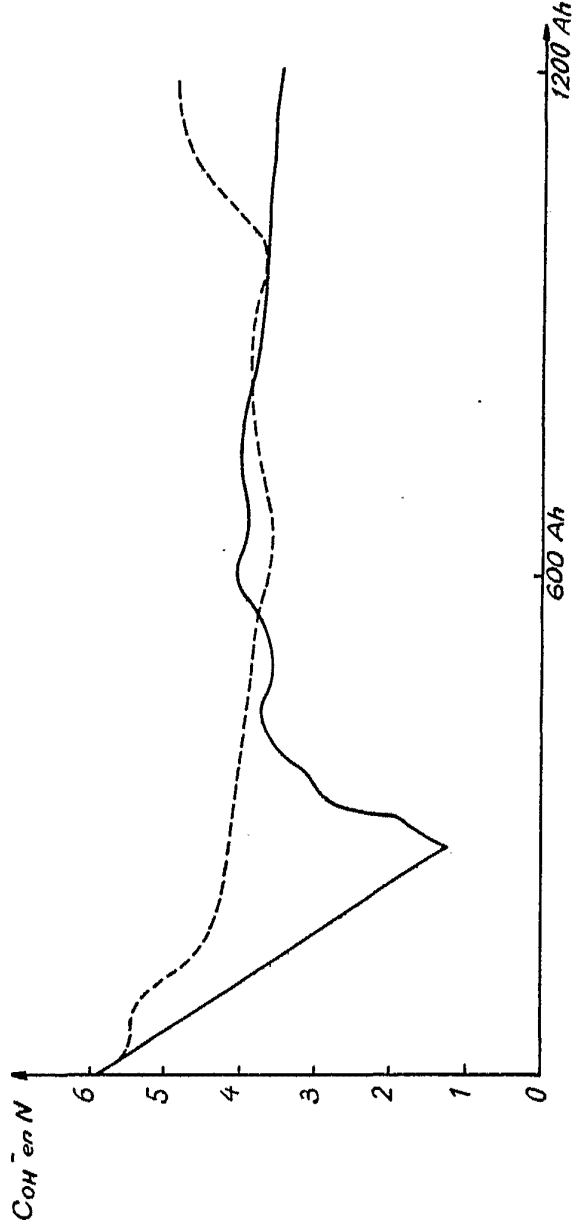
Todo según va descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y escritas por una cara con doscientas diez y nueve líneas y lámina de dibujos que adjunto se acompaña.

Madrid 21 julio, 1966

p.a.

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ELECTRIQUES "C.I.P.E.L."

HOJH LINISA

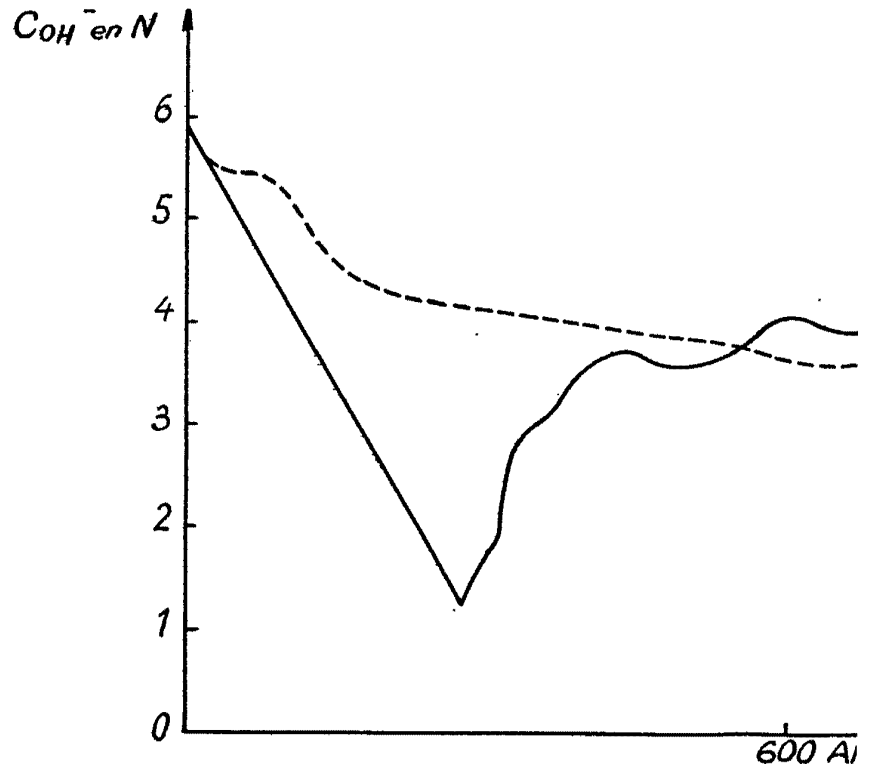


MADRID 21 Julio 1966

ESSAI VARIABLE



JUN 12



ESCALA VARIABLE



21 Julio

HOJA UNICA



00 Ah 1200 Ah

MADRID 21 JULIO 1966