

PILES

Relació de material:

- Reactius:**
- clorur d'amoni
 - sulfat de coure
 - sulfat de cinc
 - dicromat potàssic
 - àcid sulfúric
 - sulfat de sodi

* Poden comprar-se a: Sucesores de J.Escuder. C/ Provença, 278. Tel. 2150050. Barcelona.

Metalls:

- Làmina de cinc de 1 mm. de gruix. Pot tallar-se a la mida que es vulgui amb una serra per metalls. Es venen a Servicio Estación. C/ Aragón, 270-2. Barcelona. També poden trobar-se retalls de cinc a Hierros ATA C/ Sepulveda 148. Barcelona. Tel. 3255700.

- Làmina de coure de 0,5 mm. de gruix (als mateixos llocs que el cinc).

- Elèctrodes de grafit: S'han emprat els elèctrodes de projectors de cine. Poden comprar-se (mínim 50) a: Compañia Fabril de Carbones Eléctricos C/ Diputació 225. Tel. 2541154. 10X200 mm. Preu aproximat 1500 pts. (caixa 50 carbons).

- Paper d'alumini

- Plom. Pot comprar-se làmina de plom a Comercial Viplo. C/ Sepulveda, 164. Tel. 2242339. Barcelona. Gruix 1 mm. Preu aproximat 150 pts/Kg. Pot trobar-se també a Servicio Estación.

Motors:

Serveixen la majoria de motors de cassette. Se'n poden trobar a molt bon preu als Encants.

Funciona molt be el motor Philips 6-7,5V CC (24x35 mm) (amb politja acoplada a l'eix). Pot comprar-se a Radio Ohm, Muntaner, 57. Tel. 2538696. Barcelona. Preu aproximat 530 pts.

Bombetes:

Van be les de "gota d'aigua" de 1,5 V 0,2A. Poden trobar-se a moltes ferreteries. Preu aproximat 40 pts.

Timbres:

Pot emprar-se un zumbador de baixa tensió (4,5V o inferior). El trobareu a Radio Ohm i Onda Radio Gran Via 581. Barcelona (i a altres cases de material d'electrònica).

PILES:

- 1.- Pila Zn/C. Elèctrodes: Zn (1mm de gruix), 10x4 cm aprox.
C (barra de 20 cm de llargada i 1 cm de diàmetre aprox.)
Electròlit: 200 cm³ d'aigua (en un vas de 250 cm³)
3 cm³ H₂SO₄ concentrat
0,5 g (aprox) de K₂Cr₂O₇.

L'elèctrode de C es manté vertical fent-lo passar per un forat d'un llistó de fusta que es col·loca sobre el vas.

- 2.- Pila Zn/C. Elèctrodes: Els mateixos que en la pila 1
Electròlit: 200 cm³ d'aigua
10 g de NH₄Cl

La pila es polaritza al cap d'uns minuts. Es una mica menys enèrgica que la 1.

- 3.- Pila Zn/Cu. Elèctrodes: Zn (el mateix que en la pila 1)
Cu (un retall de 0,25 mm de gruix, de dimensions similars al de Zn).
Electròlit: El mateix que en la pila 1

La pila es una mica menys enèrgica que la 1.

- 4.- Pila Al/C. Elèctrodes: C (com en la pila 1)
Al: Pot retallar-se un tros de paper d'alumini de 10 cm d'amplada i 30 cm de llarg aprox., cargolant-lo per a formar un cilindre ben atapeït.
Per a destruir la capa protectora d'òxid cal submergir el cilindre en una dissolució de HgCl₂ de concentració 15 g/l, durant 1 minut aproximadament. Es pot veure si l'alumini bombolleja, senyal que la capa d'òxid ja s'ha destruït. Cal rentar el cilindre amb aigua i lligar-hi un conductor. Així, l'elèctrode ja estarà a punt.

PRECAUCIÓ: Cal manipular amb molta atenció la dissolució de HgCl₂, ja que és un compost molt TOXIC. La dissolució emprada pot guardar-se de nou a l'ampolla, la qual només s'hauria d'emprar per a aquesta experiència.

Electròlit: Igual que la pila 1.

Aquesta és la més enèrgica de les piles que es descriuen en aquest recull.

- 5.- Pila Al/Cu. Igual que l'anterior però emprant l'elèctrode de Cu de la pila 3 en lloc de l'elèctrode de C.

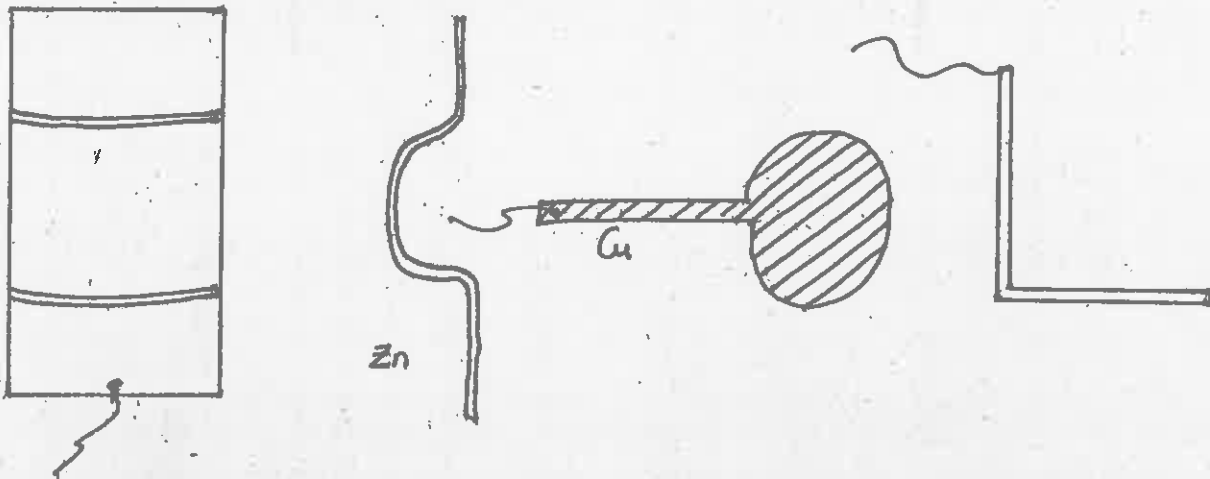
***Per al bon funcionament de les piles, cal que els elèctrodes estiguin nets. Els elèctrodes de Zn es poden netejar amb un fregall metàl·lic o amb un tros de tela metàl·lica cargolada.

Bibliografia: Nuevo manual de la Unesco para la enseñanza de las ciencias. EDHASA. 1978. pp81 a 84. Exp. 2.84 a 2.88.

PILA DANIELL

La pila Daniell s'ha modificat, construint-se l'anomenada pila de densitat ja que la separació dels electrolits $ZnSO_4$ i $CuSO_4$ s'aconsegueix, no per vasos porosos i ponts salins, sinó per diferència de densitat. D'aquesta forma s'elimina la utilització de vasos porosos, difícils d'aconseguir, i de ponts salins, que introdueixen resistències internes elevades.

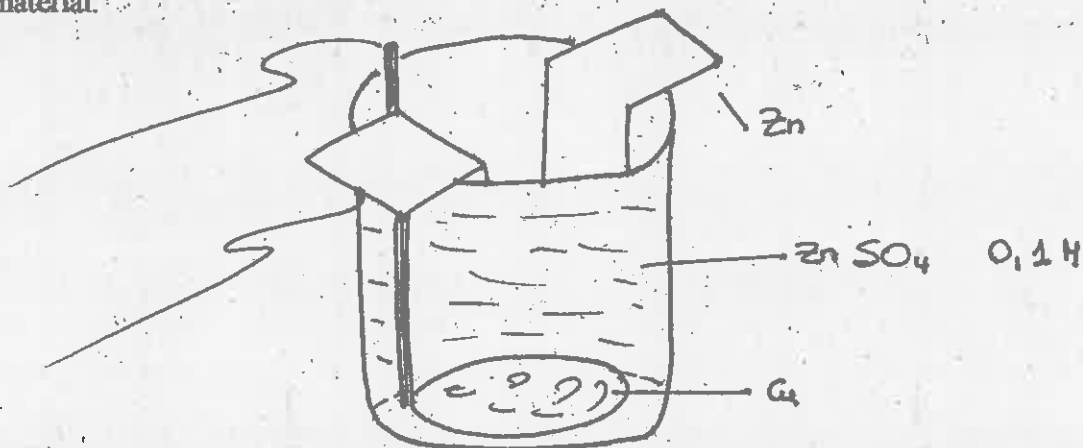
Cal disposar d'un vas de precipitats de 250 cm^3 , i trossos de xapa de Cu i de Zn, tallats tal com es mostra al dibuix. Cal que a cada elèctrode s'hi soldi un fil conductor



El vas s'omple fins 2 cm de la vora superior, amb dissolució de $ZnSO_4$ 0,1M; s'hi posa l'elèctrode de Cu, tirant-hi a continuació 5g de $CuSO_4$, el qual s'anirà dissolent, i finalment, col·locant l'elèctrode de Zn evitant el contacte amb el de Cu. Cal que el vas es mogui el menys possible, per a evitar la difusió de la capa inferior de $CuSO_4$.

La pila és molt menys energica que les descrites en el full anterior. Des del punt de vista didàctic és preferible a aquelles, ja que els processos que tenen lloc als elèctrodes on més senzills.

Per a observar els efectes de la pila pot emprar-se el motor Philips descrit a la relació de material.



Bibliografia: L.Graetz. La electricida al alcance de todos. Ed. G.Gili. Barcelona, 1941. pp10-11.

A. Guillemín. El mundo físico. Ed. Montaner y Simon. Barcelona.



Bibliografia: L.Graetz. La electricida al alcance de todos. Ed. G.Gili. Barcelona. 1941. pp10-11.

A. Guillemin. El mundo fisico. Ed. Montaner y Simon. Barcelona.

Construcció d'un acumulador de plom

Bibliografia: Nuevo Manual de la Unesco para la Enseñanza de las Ciencias. Edhasa 1978 p83. Exp. 2.87.

Es tallen 2 làmines de 10x30 cm de plom de 1mm de gruix aprox. Com a terminals calen dues tires de plom, si es possible més gruixut de 1x20 cm, les quals es col·locaran als extrems de les làmines tal com s'indica al dibuix. Emprant dos trossos de paper de filtre de 15x40 cm.aprox. es farà un paquet cilíndric, com si fos un sandwich, amb les làmines de plom separades pel paper. El paquet es lliga amb dues gomes elàstiques.

Cal disposar d'un pot de vidre o una ampolla de boca ampla, on es col·locarà el paquet, omplint-se a continuació amb una dissolució de 20 g de Na_2SO_4 en 300 cm^3 d'aigua. Si es carrega l'acumulador amb una font d'alimentació durant uns 5 minuts. (Cal marcar amb retolador la polaritat dels terminals per a altres vegades que s'empri), pot fer funcionar els motors i bombetes que es descriuen al full de material).

ADOLF CORTEL