

Pila Leclanché 1002897

Istruzioni per l'uso

11/22 HJB



- ① Elettrodo di carbonio con jack da 4 mm
- ② Jack da 4 mm
- ③ Coperchio
- ④ Elettrodo di zinco
- ⑤ Recipiente di vetro

1. Norme di sicurezza

- Prestare attenzione a quanto segue: i sali contenuti nei metalli pesanti sono velenosi!
- Se vengono utilizzati acidi o basi è necessario indossare sempre occhiali protettivi.
- Gli studenti devono sempre essere informati dei pericoli connessi con le sostanze chimiche necessarie.
- L'acido che eventualmente fuoriesce può causare macchie e fori irreparabili sui vestiti.
- Dopo l'esperimento pulire accuratamente l'apparecchiatura.
- Per lo smaltimento delle sostanze chimiche devono essere rispettate le norme vigenti in materia di rifiuti.

2. Descrizione, caratteristiche tecniche

Il modello di una batteria a secco è stato inventato dal chimico francese Georges Leclanché intorno al 1860. La cella di pirolusite che prende il suo nome è a tutt'oggi l'elemento primario più utilizzato e non è, pertanto, più ricaricabile. La pila Leclanché è composta da un elettrodo di zinco a forma cilindrica, un elettrodo di carbonio, un vaso in argilla e un recipiente di vetro. La pila è fornita vuota. Quando è piena, la pila Leclanché fornisce una tensione di circa 1,5 V.

Allacciamenti: Mediante jack da 4 mm

Dimensioni: 175 mm di altezza,
65 mm Ø

3. Dotazione

- 1 Recipiente di vetro
- 1 Cilindro in argilla
- 1 Coperchio
- 1 Elettrodo di zinco con jack
- 1 Elettrodo di carbonio con jack

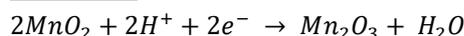
4. Principio di funzionamento

Per elemento galvanico si intende la combinazione di due semicelle per la conversione dell'energia chimica in energia elettrica. Nella pila Leclanché il cilindro di zinco forma il polo negativo e l'asta di carbonio rivestita di pirolusite, pertanto di MnO_2 o biossido di manganese, forma il polo positivo mentre l'elettrolita di cloruro di ammonio si trova in posizione intermedia. La reazione chimica che si sviluppa è essenzialmente una ossidazione dello zinco e una riduzione della pirolusite.

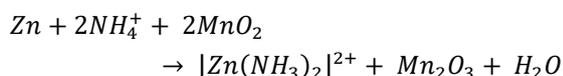
Ossidazione:



Riduzione:



Ossidazione:



Le reazioni sopra indicate sono illustrate in forma semplificata e avvengono, in realtà, in modo più complesso. La reazione termina quando la pirolusite si è esaurita.

- ① Cilindro in argilla
- ② Rivestimento in pirolusite
- ③ Elettrodo di carbonio
- ④ Jack da 4 mm
- ⑤ Recipiente di vetro
- ⑥ Cilindro di zinco
- ⑦ Soluzione di cloruro di ammonio

5. Utilizzo

Per realizzare la pila Leclanché sono necessari i seguenti componenti:

- Soluzione di cloruro di ammonio (NH_4Cl), al 20% circa
 - Polvere di pirolusite (MnO_2)
 - Polvere di grafite
- Miscelare la polvere di pirolusite e una piccola quantità di polvere di grafite in un becher quindi mescolare con la soluzione di cloruro di ammonio fino a formare un composto omogeneo.
 - Posizionare l'elettrodo di zinco nel recipiente di vetro inserendovi poi il cilindro di argilla.
 - Posizionare l'elettrodo di carbonio al centro del cilindro in argilla e riempire lo spazio rimanente con il composto di pirolusite.
 - Riempire il recipiente di vetro con la soluzione di cloruro di ammonio al 20% e chiuderlo con l'apposito coperchio.
 - Dopo l'esperimento pulire accuratamente le apparecchiature e gli elettrodi.
 - Conservare le sostanze chimiche non più utilizzabili in contenitori speciali ed eseguirne successivamente il corretto smaltimento.

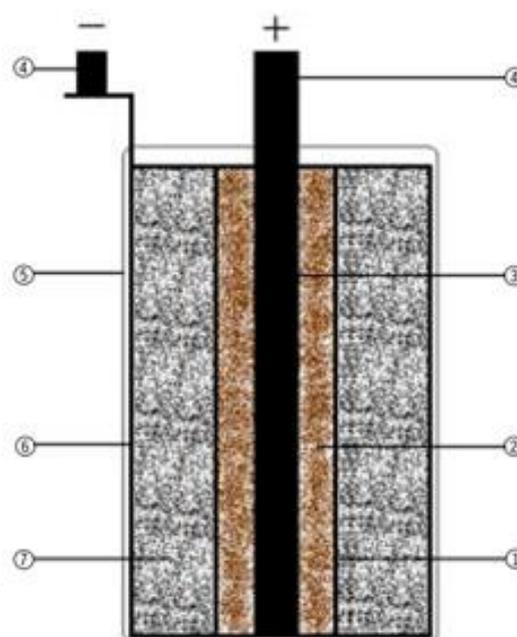


Fig. 1: Pila Leclanché