

U14330 Pilha de Leclanché

Manual de instruções

8/05 ALF



- ① Eletrodo de grafite com conector de 4 mm
- ② Conector de 4 mm
- ③ Tampa
- ④ Eletrodo de zinco
- ⑤ Recipiente de vidro

1. Indicações de segurança

- Por favor, atenção: sais de metais pesados são venenosos!
- Ao utilizar ácidos ou soda cáustica, sempre deve-se vestir óculos protetores.
- Estudantes devem sempre ser informados sobre os perigos envolvendo o uso dos produtos químicos necessários.
- Vazamentos de líquido podem produzir manchas e buracos irreparáveis nas roupas.
- Após a experiência, a aparelhagem experimental deve ser limpada totalmente.
- Ao jogar fora os produtos químicos, deve-se respeitar as diretivas vigentes.

2. Descrição, dados técnicos

O modelo de uma bateria seca foi inventado pelo químico francês Georges Leclanché no ano de 1860. A célula de dióxido de manganês que leva o seu nome é até hoje a pilha elementar mais usada não sendo recarregável. A pilha de Leclanché consiste num eletrodo de zinco de forma cilíndrica, de um eletrodo de grafite, assim como de uma célula de barro e um recipiente de vidro. A pilha é fornecida sem preenchimento. Em estado preenchido, a pilha de Leclanché fornece uma tensão de aproximadamente 1,5 V.

Conexões: por conectores de 4 mm
Medidas: 175 mm de altura, Ø 65 mm

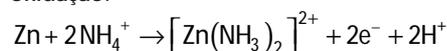
2.1 Fornecimento

- 1 recipiente de vidro
- 1 cilindro de barro
- 1 tampa
- 1 eletrodo de zinco com conector
- 1 eletrodo de grafite com conector

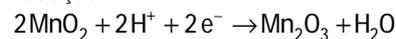
3. Princípio de funcionamento

Por elemento galvânico, entende-se uma combinação de duas meias células com o fim de transformar energia química em energia elétrica. Na pilha de Leclanché, o cilindro de zinco conforma o pólo negativo, e a barra de grafite recoberta de dióxido de manganês, ou seja MnO_2 , conforma o pólo positivo. Entre estes, encontra-se o eletrólito de cloreto de amônio. A reação química consiste basicamente numa oxidação do zinco e numa redução do dióxido de manganês.

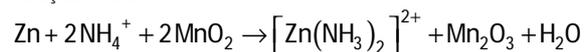
Oxidação:



Redução:



Reação redox:



As reações aqui formuladas estão representadas de forma simplificada e ocorrem, na realidade, de modo mais complexo. A reação termina quando o dióxido de manganês é totalmente consumido.

4. Utilização

- Para a montagem da pilha de Leclanché são necessários:
 - Solução de cloreto de amônio (NH_4Cl), aproximadamente 20%ig
 - Pó de dióxido de manganês (MnO_2)
 - Pó de grafite
- Misturar bem o pó de dióxido de manganês com um pouco de grafite num copo de vidro e logo formar uma pasta com a solução de cloreto de amônio mexendo bem.
- Colocar o eletrodo de zinco no recipiente de vidro e logo instalar o cilindro de barro dentro deste.
- Posicionar o eletrodo de grafite centrado no cilindro de barro e preencher com a pasta de dióxido de manganês.
- Preencher o recipiente de vidro com a solução de 20 % de cloreto de amônio e fechar com a tampa.
- Após a experiência os aparelhos devem ser imediatamente totalmente limpos.
- Os produtos químicos já não úteis devem ser armazenados em recipientes apropriados e devem ser logo eliminados de modo profissional.

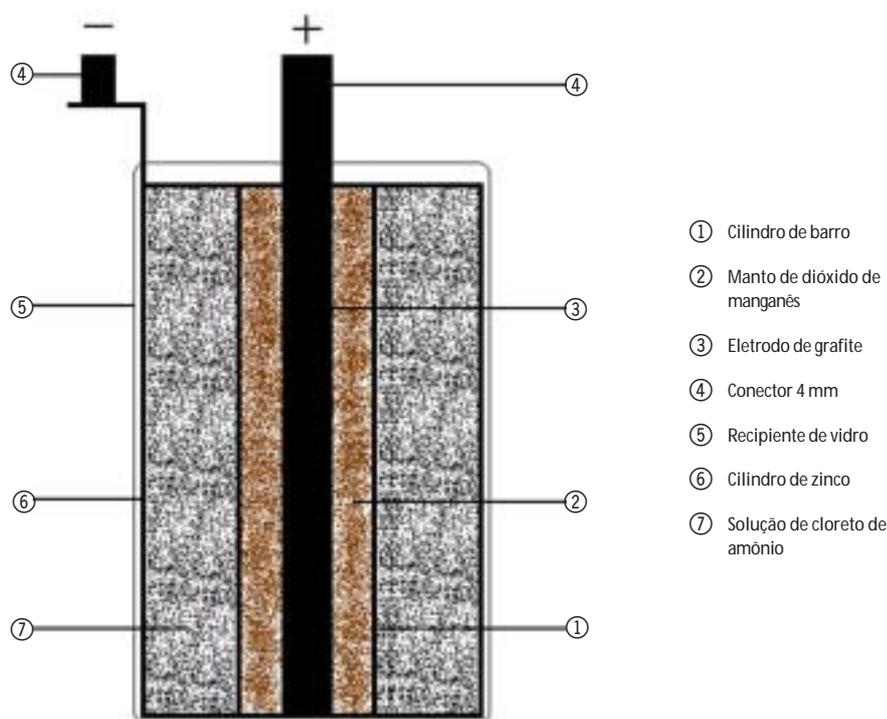


Fig. 1: Pilha de Leclanché