

Die Taschenlampen-Batterie nach Leclanché

Eine einfache Taschenlampenbatterie nach **Leclanché** ❶ besteht aus einem _____ als _____-Pol und einem _____ als _____-Pol, der von einer feuchten Paste aus Mangan(IV)-oxid (Braunstein, Mangandioxid), Kohlepulver, Ammoniumchlorid und Stärke umgeben ist. Bei Stromfluss entstehen in diesem _____ Element an den Elektroden in den **Primärreaktionen** folgende Stoffe: Zink(II)-Ionen $Zn^{2+}(aq)$, Mangan(III)-oxidhydrat $[(MnO(OH))]$ und Ammoniak $NH_3(g)$. In **Sekundärreaktionen** bilden sich Zink-Amminkomplexe $[Zn(NH_3)_2]^{2+}$, die als schwerlösliches Diamminzink(II)chlorid ausfallen. Bei fortgeschrittener Entladung der Zelle wird auch **Zinkhydroxid** gebildet, das zu Zinkoxid weiterreagiert. Aufgrund der Sekundärreaktionen ist das Leclanché-Element nicht wieder aufladbar.

Arbeitsaufträge:

1. **Beschrifte** die angegebenen Punkte in der Skizze.
2. Welche **Funktion** haben die Substanzen Zink, Mangandioxid=Braunstein, Kohlepulver, Ammoniumchlorid und Stärke?

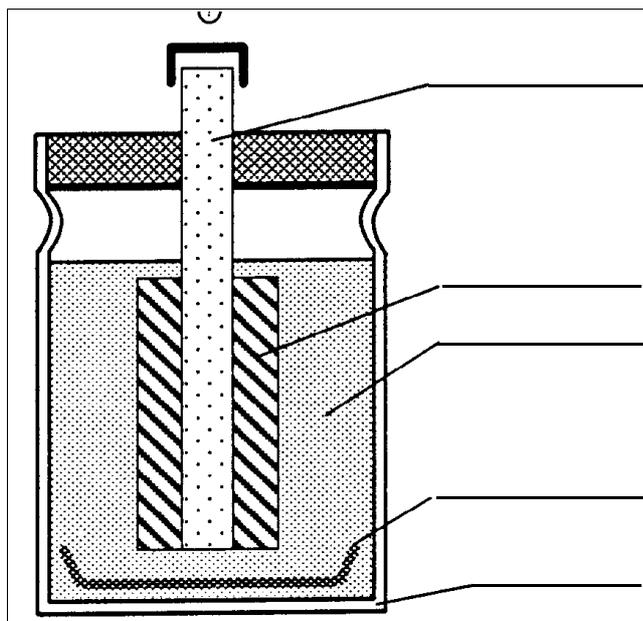
Zink: _____

MnO₂: _____

Kohlepulver: _____

Ammoniumchlorid NH₄Cl: _____

Stärke: _____



3. Formuliere die **Reaktionsgleichungen für die Elektrodenreaktionen!**

Minus-Pol (Oxidation): _____

Plus-Pol (Reduktion): _____

Gesamtreaktion: _____

4. Formuliere die Reaktionsgleichungen der beschriebenen **Sekundärreaktionen**.

5. Warum neigen ältere, verbrauchte Batterien zum **Auslaufen**?

6. Warum darf man ein solches Element **nicht wieder aufladen**?

❶ Der Franzose GEORGES LECLANCHE´ (1839-1882) entwickelte im Jahre 1867 die nach ihm benannte Batterie.

Lösungswörter: Elektrolyt, Zinkbecher, erhöht, Minus, Kohlestab, Plus, galvanischen, Elektronendonator, elektrische Leitfähigkeit, Elektronenakzeptor;