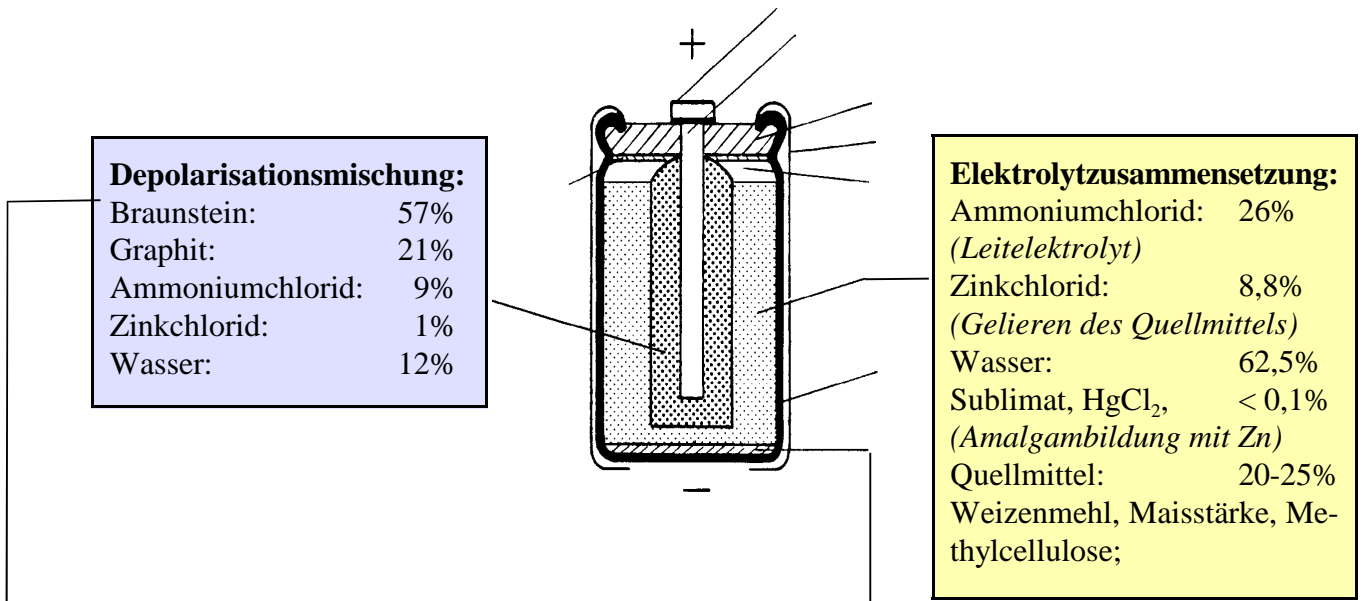


Chemische Reaktionen im Leclanché-Element



I. Primärreaktionen

1. $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$ Oxidation am \ominus -Pol

2. $\text{MnO}_2(\text{s}) + 2 \text{e}^- + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2 \text{MnO(OH)} + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$ Reduktion am \oplus -Pol

$2 \text{OH}^-(\text{aq}) + 2 \text{NH}_4^+ \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O(l)}$ pH-Wert steigt

====> Potential von MnO(OH)/MnO₂ sinkt!

▶ Isolation der Kohle-Elektrode ==> Widerstand steigt ==> Stromstärke nimmt ab!

Betriebspause: Diffusion von NH₃(g), Sekundärreaktion mit Zn²⁺(aq);

II. Sekundärreaktionen

1. $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow [\text{Zn}(\text{NH}_3)_2]^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^- \rightarrow [\text{Zn}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$

↑
aus der Depolarisationsmischung

Alterungsprozess:

2. $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn(OH)}_2(\text{s}) \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O(l)}$

