

Baterie i akumulatory.

Baterie

aluminium	Al/Al ³⁺	- 1,66 V
cynk	Zn/Zn ²⁺	- 0,76 V
chrom	Cr/Cr ³⁺	- 0,71 V
żelazo	Fe/Fe ²⁺	- 0,44 V
nikiel	Ni/Ni ²⁺	- 0,24 V
cyna	Sn/Sn ²⁺	- 0,14 V
ołów	Pb/Pb ²⁺	- 0,13 V
wodór	H ₂ /2H ⁺	- 0,00 V
miedź	Cu/Cu ²⁺	+ 0,34 V
srebro	Ag/Ag ⁺	+ 0,80 V
złoto	Au/Au ³⁺	+ 1,42 V

Ogniwa elektrochemiczne, które po rozładowaniu (utracie energii) nie podlegają ponownemu ładowaniu. Szereg elektrochemiczny metali pokazuje potencjał metalu względem elektrody wodorowej.

Im większa odległość między metalami w szeregu, tym bateria z nich wykonana może mieć wyższe napięcie.

Ogniwo Leclanchego

- Opracowane zostało w 1877 r. przez francuskiego chemika G. Leclanchego.
SEM = 1,5V

Budowa:

- dodatnią elektrodę stanowi węgiel;
- ujemną - cynk;
- elektrolitem jest 20% roztwór **NH₄Cl**;
- depolaryzatorem jest **MnO₂**, który otacza elektrodę węglową w postaci sproszkowanej;
- elektrolit zmieszany jest z trocinami i mąką tworząc ciasto wypełniające ujemną elektrodę, którą jest cynkowy kubeczek;

Cechy:

- jest to ogniwo nieregenerowalne;
- występuje w postaci suchej (najbardziej rozpowszechnionej) i mokrej;
- jako depolaryzator występuje dwutlenek manganu w formie warstw materiału utleniającego wodór;

Uwagi:

- Mechanizm procesów zachodzących na ogniwie Leclanchego nie został do końca wyjaśniony.

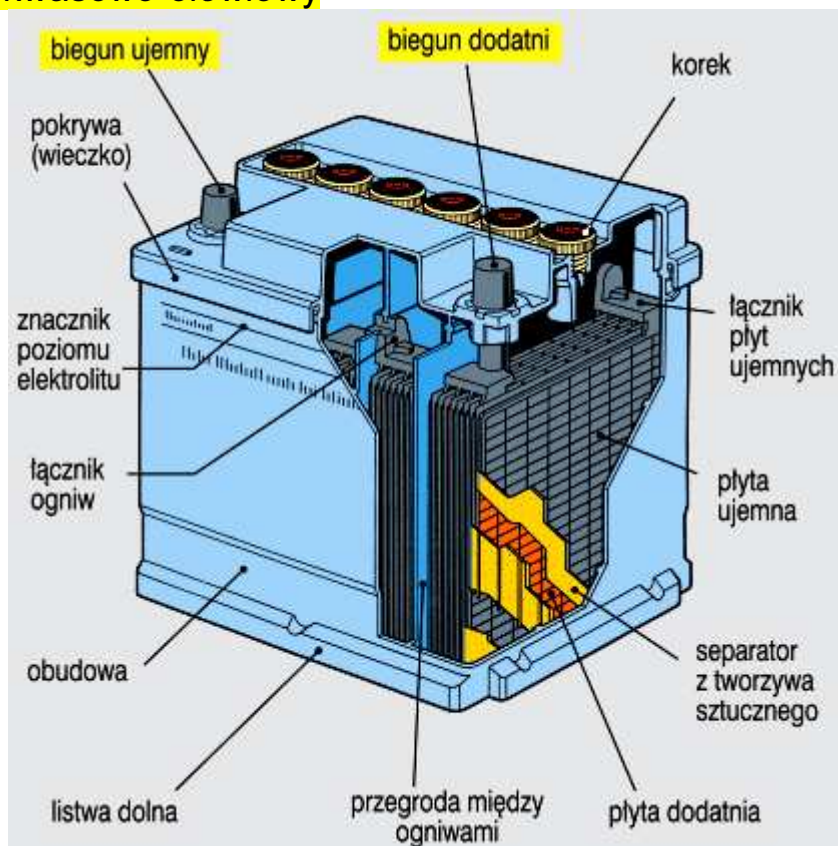
Zastosowanie:

- Suche ogniwo Leclanchego spotykamy w handlu jako popularne baterijki do drobnego sprzętu elektronicznego: piloty do TV, walkmany, zegarki, latarki etc.



Akumulatory

- Akumulator kwasowo-ołowiowy



Akumulatory kwasowo-ołowiowe są najpopularniejsze i najtańsze wśród wszystkich akumulatorów. Wynalezione ponad 150 lat temu (Gaston Planté, 1859), niezbyt dużo się przez ten długi czas zmieniły. Wprawdzie pojawiły się wersje tak zwane bezobsługowe, a także akumulatory AGM i żelowe, jednak zasada działania i podstawowe parametry elektryczne wszystkich są jednakowe.

- Akumulator NiCd - zwany też baterią alkaiczną - w której elektrody są wykonane z wodorotlenku niklu i wodorotlenku kadmu, zaś elektrolitem są półpłynne lub stałe substancje o różnym składzie chemicznym u różnych producentów, ale zawsze posiadającym silnie zasadowy (inaczej alkaiczny) odczyn.
- Akumulator NiMH - ulepszona odmiana baterii alkaicznych, w których jedna z elektrod jest wykonana z niklu, zaś druga elektroda z wodoroków metali alkaicznych. Rolę elektrolitu spełnia gąbczasta struktura nasączona substancjami alkaicznymi oraz złożonym chemicznie katalizatorem, który jest zdolny do błyskawicznego zamieniania wydzielającego się wodoru w wodę, poprzez reakcję z tlenem z otoczenia.
- Akumulator Li-ion - w których jedna z elektrod jest wykonana z porowatego węgla, a druga z tlenków metali, zaś rolę elektrolitu grają złożone chemicznie sole litowe rozpuszczone w mieszaninie organicznych rozpuszczalników.
- Akumulator litowo-polimerowy - odmiana akumulatorów Li-ion, w których ciekły elektrolit jest zastąpiony stałym elektrolitem polimerowym wykonanym z np.: gąbek na bazie poliakrylonitrylu.

Pojemność akumulatora

Pojemność wyrażamy w [Ah]

Przykładowe obliczenie dla chłodziarki samochodowej o mocy 42[W]:

Moc 42 waty [W] : Napięcie 12 Woltów [V]

= Prąd 3,5 [A] x czas działania w ciągu doby [h] np. 8 godzin

= wymagana pojemność w amperogodzinach [Ah]

= 28 Ah

Dobór akumulatora

$28 * 1,5 \geq 42$ [Ah] (1,5 współczynnik obciążenia akumulatora)