

326. アルカリ蓄電池

アルカリ(蓄)電池: 電解質(液)に水酸化カリウム(KOH)などアルカリ性のものを用いる電池。ニッケル・カドミウム(Ni-Cd)電池, ニッケル・水素電池, ニッケル・鉄電池などが有る

④ ニッケル・水素(蓄)電池(公称電圧1.2V)

負極 正極
放電 $MH(\text{金属水素化物}) + NiOOH$
↓ ↓
充電 $M(\text{水素吸蔵合金}) + Ni(OH)_2$
。ニッケル・金属水素化物電池ともいう。正極にはオキシ水酸化ニッケル($NiOOH$), 負極には水素吸蔵合金Mを用いる。電解質にはKOHなどが用いられる。形状にはタンク形や乾電池形が有る

メモリ効果(現象): つぎ足し充電を行った時, つぎ足した充電分しか使用(放電)できなくなる現象 → メモリ効果の回復にはリフレッシュ(電池を全て放電してから再び充電する事を何回か繰り返す方法)が有る

特徴: ◎重負荷特性が良く, サイクル寿命(充放電回数)が長い ◎ニッケル・カドミウム電池に比べて, 電池の容量が2~2.5倍と大きい ◎鉛蓄電池に比べ内部抵抗が高いため, 電圧変動率が大きく, アンペア時効率やワット時効率(後述)が低い。完全に放電してしまうと電池が傷み, 充電できなくなる怖れが有るので, 放電終止電圧までの使用で止める。サルフェーション現象は無いが, メモリ効果が多少は有るので, つぎ足し充電の繰り返しは寿命を縮める。メモリ効果の防止 → 充電する前に必ず放電終止電圧まで放電してから充電する。電池の容量は, 温度の低下と共に小さくなる ◎公称電圧は鉛蓄電池より小さい

⑤ ニッケル・カドミウム(蓄)電池(ユンガー蓄電池: 公称電圧1.2V)

負極 正極
放電 $Cd + 2H_2O + 2NiOOH$
↓ ↓
充電 $Cd(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$
。電解液: $KOH + H_2O$ 。負極活物質(Cd)は放電に伴い酸化反応が起きる。正極活物質($NiOOH$)は放電に伴い還元反応が起こる。ニッケル・水素電池よりも先に開発され, 広く普及してきたが, 電圧や特性がニッケル・水素電池と類似し, 互換性が有るので, 環境面からニッケル・水素電池に置き替わりつつある。メモリ効果は, ニッケル・水素電池よりも大きい

⑥ ニッケル・鉄電池

(エジソン電池)

。化学反応式は⑤のCdをFe(鉄)に変えたもの

