

二次電池(蓄電池)

(2024.6)

二次電池は充電により繰り返し使用することができる電池で、現在実用化されている代表的な二次電池は次のとおりです。

- ① 鉛電池
- ② ニッケルカドミウム電池
- ③ ニッケル水素電池
- ④ リチウムイオン電池
- ⑤ ナトリウム硫黄(NaS)電池
- ⑥ レドックスフロー電池

関連用語

● 電力貯蔵

二次電池は化学反応により電気エネルギーを蓄えますので、保守が容易であり、自動車からモバイル機器、産業用機器まで広く用いられています。再生可能エネルギー電源の出力変動対策として、二次電池を用いた電力貯蔵システムの実用化が進められています。

二次電池には上記のとおりいくつかの種類があり、エネルギー密度から電池性能、寿命、コストに至るまで各々特徴を有しています。とくに両極に位置するのが鉛電池とリチウムイオン電池で、鉛電池は歴史が古く安価ですが、エネルギー密度が低く、電力を貯蔵した場合の充放電効率も比較的低くなります。

一方、リチウムイオン電池は比較的新しい電池ですが、エネルギー密度、充放電効率ともに高いのが特徴です。近年はコストダウンも進み、家庭用やEVを中心に普及がはじまっています。

また、NaS電池やレドックスフロー電池は比較的大容量のシステムに適しており、メガワット級の電力貯蔵用として実用化されています。表は電力貯蔵用二次電池に必要な性能を示したものです。現在、これらをすべて満たす二次電池は存在しませんので、用途や全体的なバランスを考慮して選定する必要があります。

項目	蓄電池に必要な性能
セル電圧	セル電圧が高い
充放電効率	充放電にともなうWh効率が高い
寿命	サイクル／フロート寿命が長い
コスト	購入時だけでなく、廃棄等のコストが安い
エネルギー密度	エネルギー密度が高く、小型・軽量である
温度特性	高温／低温時に性能、寿命が劣化しない
使用時充電状態	充電状態にかかわらず性能劣化がない
メンテナンス	メンテナンスが不要である
リサイクル	リサイクルが容易である
安全性	長期間使用しても安全である