

マグネシウム電池

基本構成

空気電池および燃料電池の一種であり、負極に金属マグネシウムを使用し、正極に空気中の酸素を使用します。電解液としては塩水が使用されます。

エネルギー密度

マグネシウム材は、イオン化速度がリチウム材に比べて7倍の速度があり大きな発電が期待されています。

現状では、正極の酸素量を増やすことによって大きな発電量を可能にする為の、空気極(正極)の開発が必要になります。

非常用としての特長

塩水を注入して始めて発電して電池になります。塩水を入れなければ、自然放電、電極劣化もなく使用時まで初期状態を保つことができます。

メンテナンスフリーが最大の特長です。

非常用の発電機、リチウム蓄電池は、定期的にメンテナンスが必要になります。

関西大震災では、26%の非常用電源がメンテナンス不備により正常に動作しませんでした。

マグネシウム電池は、メンテナンスも必要なく、非常時に確実に発電する備蓄用電源として実用化されました。

保管期限は、10年以上。

安全性について(小型の場合)

難燃性のマグネシウムを使用しているため、発火、爆発はしません。電解液の代わりに塩水を使用しているため、毒性がなく有害物質を使用していません。発電機のように騒音、排気ガスの発生が少なく、ガスボンベ、ガソリンを使用しませんので、取り扱いが簡単で安全です。室内で使用の場合換気は必要です。(酸欠防止の為)。廃棄時に環境への影響が少ない電池です。

マグネシウム電池の問題点

マグネシウムは、リチウムに比べ埋蔵量が多く、海水にも1800兆トンのマグネシウムが含まれています。

現状は、生産量が少なく割高になっており、コスト削減には、大量のマグネシウムの消費が必要になります。

今後の展開

リチウム電池は、研究し尽くされており、今後大きな発電量を生み出すのは難しい状況です。空気電池の実用化は、初期的な研究段階であり、触媒の開発、酸素吸着率の向上、塩水循環システム改善などにより、画期的な発電力を生み出す可能性があります。

非常用電池として実用化されたマグネシウム電池が、今後の研究によっては、リチウム電池に代わる次世代エネルギーになると期待されています。

弊社では、非常用メンテナンスフリー補助電源システム、エネファーム用電源、電気自動車用電源など、大型化のマグネシウム電源システムの開発に力を入れています。

ひかりSUN MG発電 1セルタイプ

セット内容

マグネシウム電池・LEDランタン
給水(塩水)ボトル・取説

LEDランタン

LED容量0.3W 約80lux

電池性能

容量28Wh 出力1.2V-2A
Mg丸棒2本タイプ

点灯時間

80時間で塩水交換。
約600時間使用可能。
Mg棒交換で繰り返し使用可能。

使用塩水

濃度約15% 500cc

ひかりSUN MG発電 5セルタイプ(提案)

セット内容

マグネシウム電池(5セル)

バッテリーコントローラー 3USB

LED照明

LED容量3W 3.8V-700mA

200lm + iPhone6 3台

iPhone6のみ10台をフル充電可能

電池性能 参考値

容量100Wh

出力5V-2.5A

Mg丸棒3本タイプ

点灯時間

40時間で塩水交換。約120時間使用可能。

Mg棒交換で繰り返し使用可能。

※5セルは、開発したことがないので数値は参考値になります。

試作時の放電特性

