

ニッケル水素 (Ni-MH) バッテリーの基礎知識

☆特徴

近年のニッケル水素 (Ni-MH) バッテリーをニッカド (Ni-Cd) バッテリーと比較した場合、以下の点が大きく異なります。ニッケル水素 (Ni-MH) バッテリーの内部容量は、ニッカドの同サイズの物の2倍以上となっております。しかし、より出力を追求するあまり、自己放電率が高い物が目立ちます。(充電した状態で数時間放置しただけで、バッテリー残量が大きく低下してしまいます。)

☆使用上の注意点

性能を保ち上手に使うには、いくつかの点に気を付けなければなりません。

1. 保管においては10~20%の残量を残して保管してください。
2. 放電カット電圧は、0.9~1.0V/セルとします。8.4V (7セル) ならば6.3~7.0Vでカットしてください。
3. 放電電流は、ミニ (2/3A) タイプ又は単3は1.5A以下、ラージ (SUB-C) タイプは5~10Aとなります。
4. 充電電流は、ミニ (2/3A) タイプ又は単3は1.0A以下、ラージ (SUB-C) タイプは3~5.0Aとなります。
5. 充電カット温度は、ミニ (2/3A) タイプ又は単3は48度以下、ラージ (SUB-C) タイプは53度以下となります。
6. サースホールド値は、ミニ (2/3A) タイプ又は単3とラージ (SUB-C) タイプ共に3mV/セル以下となります。
(充電器にNi-Cd又はNi-MHのスタート切り替えがあるものは厳守してください。なおサースホールド値を極端に上げれば、充電カットが遅れより多くのエネルギーがバッテリーに送られ、ガス漏れや液漏れの原因となります。)
7. 充電してから使用するまでの時間は、バッテリーの大きさに関わらず、15分以内となります。

上記、1~3を守らず使用し続けるとバッテリーは内部にダメージを受け充電容量とパワーが低下します。

上記、4~6を守らず使用し続けるとバッテリーは充電停止時間が遅れ、ガス漏れ、液漏れ、破裂に繋がります。

上記、7を守らず使用し続けるとバッテリーは、内部バランスを崩し充電容量とパワーが低下し、充電中のガス漏れ、液漏れ、破裂に繋がります。

1~7の注意点で、これだけは守らなくて良いと言うものではありません。1点でも欠ければバッテリー能力は低下してしまいます。厳守してください。

☆良くある質問Q&A

Q1. 充電開始後、すぐに充電器が自動停止してしまう。(100~300mA又は10分以内で送電停止)

A1. バッテリーの温度を確認してください。バッテリーが冷えた状態ならば、ホルスピーク (間違った電圧カット) によるものです。これは新品のバッテリーや過放電を行ったバッテリーを充電する時におこる現象で異常ではありません。合算の充電容量がバッテリーの容量に近づくまで、切れては再スタートを数回繰り返して満充電まで導きます。この充電方法で1、2回繰り返せば、正常なバッテリー状態となります。

Q2. バッテリー容量とは

A2. もし1600mAの満充電したバッテリーを0.9/セルまで放電した場合、1200mA前後となります。これは、バッテリーを保護するために0.9/セルで放電を停止しているからです。(この状態でも数百mAの残量がバッテリー側に残っております。) もしも、0mAまで放電したらバッテリーは機能を失い使用不能となります。

Q3. 充電容量が著しく少ない。

A3. 充電してから使用するまでの時間を長くおいて何度も使用した場合、バッテリーの個々の内部残量のバランスが大きく崩れてきます。この状態で充電した場合、バッテリー残量の一番多いものに対しての残量分しか送電が出来ません。もしバッテリーの残量ばらつきが10%~30%ものが混在しているとしたら、残量30%バッテリーがあるが為にすべてのバッテリーに70%充電しか出来ない訳です。これ以上充電設定を変えて強く送電を行えば、ガス漏れ、液漏れ、破裂に繋がります。

対処方法..... この状態を脱するには2つの方法があります。

◎0.9/セルで放電する際に0.1~0.2Aでゆっくりと放電する方法

◎一度満充電したバッテリーに対し、0.05~0.15Aで5~10時間以上かけて、バッテリーに熱を持たせないようにさらに充電を行う。

Q4. 充電しても出力が弱い、短時間でバッテリーが終わってしまう。

A4. 充電終了時のバッテリーの温度を確認してください。熱を持っていないければ、確実に充電されておりません。充電器側の機能、設定をご確認ください。バッテリーが、ほのかに暖くなるまで正しく満充電を行ってください。

☆弊社におけるバッテリーテスト方法

Gun用バッテリーミニタイプ

- ①CDCまたは、D2チャージャーによる充放電バッテリー容量、電圧確認。
- ②満充電後の400発連続射テスト (5発X80回連続連射)
- ③連射後の放電テスト (残量確認)

R C用バッテリータイプ

- ①CDCまたは、D2チャージャーによる充放電バッテリー容量、電圧確認。

☆バッテリーの注意

※一部海外製バッテリーの中には急速充電に適さない著しく粗悪なものも見受けられます。これらに該当するようなバッテリーには、上記設定条件での使用はお勧めできません。

※動力用以外の小容量のバッテリーへの充放電を行う場合で、レシーバーワイヤーのような細いワイヤーをお使いの際は上記設定値よりも数値を低めに設定してください。これはバッテリーの性能以外にコードの内部抵抗の問題が充放電に大きく関係するからです。

※バッテリーは同じ種類のもので、生産ロットの違いによって特性が異なる場合があります。

特に未使用のバッテリーを充電される場合、上記設定値よりも低めでセットし、バッテリーの発熱に気を付け、充電を行ってください。

万一、異常発熱、液漏れ等が生じた場合は、直ちに作業を中止してください。

残量の様子



0.5~1A放電

①イコライジング放電(0.5~1A 0.9V/CELLカット)
個々のバッテリー残量を均等にするために行う放電です。この時、大電流で放電するとバラツキの差が縮まりません。0.5~1A 0.9V/CELLがお奨めの値です。パックバッテリーも同様です。



充電

②充電
適正の電流値、ソースホールド値、カット温度を守り正しく充電します。



15分後

③使用までの時間
充電後は、出来るだけ早く使用してください。15分以内が最適です。



使用后

④使用後のバッテリー状態
バッテリーを正常に使用しても、内部抵抗の違いによって若干の残量の差が生じます。



0.5~1A放電

⑤充電に備え
イコライジング放電(0.5~1A 0.9V/CELLカット)をします。

近年バッテリーは、高出力化と大容量化が目ざましく進歩しております。これらのバッテリーは従来のもものと比較した場合、少しデリケートですが、特性を理解し正しい使用方法でバッテリーの能力を最大限引き出しましょう。

※お使いのバッテリーに以下のような症状が見られたら要注意！

- ・表記容量まで入らない。
- ・充電中に発熱が早めにかかる。
- ・充電終了時に数本のバッテリーが異常発熱し液漏れする。最悪の場合には、爆発事故につながる事もあります。良くご理解された上でご使用ください。

間違った使い方✕

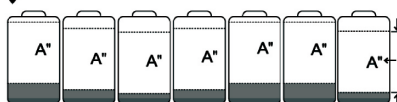
2~3時間後

⑥使用までに2~3時間以上放置した場合
高出力バッテリーは、自己放電が速く、満充電して数時間で容量にバラツキを生じます。



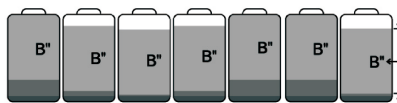
使用后

⑦使用後も生じたバラツキ
適切なイコライジング放電をしない限り、容量のバラツキはそのままとなります。よって使用できる内部容量は少なくなり(A'部分)、バッテリーによっては全てのエネルギーを消費することができません。



充電

⑧充電容量の低下
「表記容量まで入らない(B'部分)。充電中に発熱が早めにかかる。」という症状が出る。



使用后

⑨使用後のバッテリー状態
バッテリーを使用しても、表記容量分だけエネルギーが取り出せず、その後も残量の差が縮まりません。



⑩間違った使用を続けると
最後には、内部残量が大きくひらき、充放電能力が大きく低下します。



保存時の注意点

- ※10~30%充電残量が必要です。
- ※充電前には、イコライジング放電して下さい。

※この状態で、適正の電流値、ソースホールド値、カット温度のいずれかの値を上げて、バッテリーにより多くのエネルギーを送った場合、充電終了前に満充電になったバッテリーが異常発熱し液漏れを起こします。また、過度な値の場合、爆発の恐れもあります。

