

使える「バッテリー知識」をお届けする

GSユアサ新聞

【作成】(株)ジーエス・ユアサ バッテリー 営業企画部

SNSをフォローしてね！

Facebook



Twitter



バッテリーの自己放電特性について

これから梅雨を迎え、日が経つにつれて暑くなってきます。暑い夏の時期は、バッテリーの保管にも注意が必要になります。今回は、バッテリーの自己放電特性についてご紹介します。

●自己放電特性とは

バッテリーを箱に入れたまま放置して、バッテリー寿命が極端に短くなってしまった経験はありませんか？バッテリーは車両に搭載して放電させなくても、徐々に電気エネルギーを失っていきます。この現象を「自己放電」といいます。

●自己放電の要因

自己放電の促進要因として、主に次の3つが挙げられます。

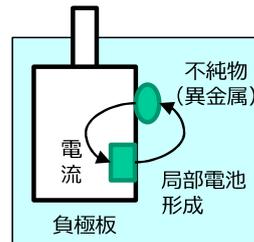
- ①電解液温度が高い…電解液の温度が高くなると、化学反応が活発になり、自己放電が促進されます。
- ②電解液比重が高い…電解液の比重が高くなると、化学反応が活発になり、自己放電が促進されます。
- ③不純物（異金属）量が多い…電池内部に存在する不純物（異金属）が極板表面に付着し、局部電池を形成することによって、自己放電が起こります。

⇒ 例えば、メンテナンス時にバッテリー用の精製水を使用しなかった場合、不純物（異金属）が混入し、局部電池を形成しやすくなり、自己放電量が大きくなります。



右図は、「自己放電の要因③」に該当する局部電池の形成例と不純物（異金属）の例です。

局部電池の形成例



不純物（異金属）の例

・白金 (Pt)
・金 (Au)
・銀 (Ag)
・ニッケル (Ni)
・銅 (Cu)

●補充電時の注意

- 充電器の説明書を読みましょう。
- 充電の際は液口栓を外しましょう。
- 火気を近づけないようにしましょう。
- バッテリー液量を確認しましょう。



定期的に補充電しなければ、バッテリーが100%の能力を発揮できなくなるので、補充電はしっかり行いましょう！

●補充電の時期の目安

バッテリーの補充電の時期には目安があります。

夏季：3か月に1度 冬季：6か月に1度 の目安で補充電

※アイドリングストップ車対応バッテリーは季節に関係なく、年間を通じて3か月に1度を目安に補充電をしてください。

お客様に安心・安全のバッテリーを提供するためにも、補充電をお願いします！

●自己放電量とVRLA式（制御弁）バッテリー

自己放電量は充電後の放置日数の経過とともに変化し、充電直後に大きく、経過とともに少なくなります。

また、自己放電量は、液式バッテリーに比べ、VRLA式バッテリーの方が大幅に少なくなります。なぜなら、VRLA式バッテリーは、両極板格子に鉛-カルシウム合金を使用しているため、自己放電による容量低下を抑制することができるからです。

VRLA式バッテリーを充電する場合は、VRLA式バッテリー専用の充電器を使用するか、バッテリーに添付されている取扱説明書の充電方法に従ってください。



Point



- バッテリーは車両に搭載して放電させなくても、徐々に電気エネルギーを失っていきます。（自己放電特性）
- 在庫しているバッテリーの補充電はとても重要なメンテナンスです！
- 補充電の時期目安…夏季：3か月に1度 冬季：6か月に1度 上記を目安として、バッテリーの補充電を行いましょう。



使える「バッテリー知識」をお届けする

GSユアサ新聞

【作成】(株)ジーエス・ユアサ バッテリー 営業企画部



サルフェーションの原因と予防

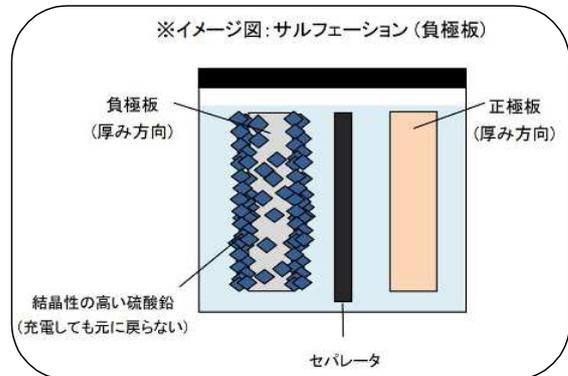
バッテリーの性能低下の一つとして、「サルフェーション」という現象があります。日頃からお客様のバッテリーを点検されている皆様には馴染み深い言葉かと思いますが、改めてサルフェーションの原因と予防について確認しましょう。

●サルフェーションとは

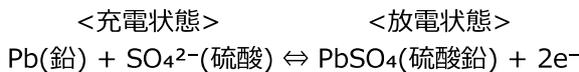
- 放電時、バッテリーの極板の活物質*は、放電生成物の硫酸鉛(PbSO₄)になっています。通常、充電を行えば、各極板は硫酸分(SO₄²⁻)を排出し、元の正・負極板に戻ります。しかし、充電をしても放電生成物の硫酸鉛が元に戻らない状態(結晶性の高い硫酸鉛)になることがあります。この状態を「サルフェーション」と言います。サルフェーションは、主に負極板で発生します。

*活物質…鉛を粉末状にしたもの(鉛粉)を希硫酸などで練り、ペースト状にしたものです。格子に充填しており、充放電時に化学反応します。

- サルフェーションの主な発生原因は以下です。
 - ① 長期間充電不足の状態での放置
 - ② 長期間充電不足の状態での使用
 - ③ 液減りにより極板が空気中に露出したまま放置 等



【化学反応(負極板)】



●サルフェーションが疑われる症状

バッテリーの点検や充電で次のような症状が見られた場合、サルフェーションが発生している可能性があります。

- ① 電解液比重が異常に低い
- ② 充電中の電圧が低い
- ③ 充電しても回復しない



充電初期に極端に充電電圧を上げないと充電電流が流れないような場合、サルフェーションが進行していると考えられます。その場合、十分に充電すればバッテリーを一時的に使用できますが、バッテリーの性能低下が進行しているため、その後の長期間の使用は期待できません。

●サルフェーションの予防

バッテリーを在庫する場合は、自己放電が進んだ充電不足の状態での長期間放置しないでください。在庫時は、定期的なメンテナンス(点検、補充電)を行い、サルフェーションによる性能低下を予防しましょう。

(自己放電についての詳細は、GSユアサ新聞第163号をご参照ください。)

【補充電の目安】(※カルシウムタイプの場合)

夏季(5~9月) : 3か月に1回
冬季(10~4月) : 6か月に1回



Point



- 極板の活物質が結晶性の高い硫酸鉛となり、充電をしても元の鉛に戻らなくなる状態を「サルフェーション」と言います。
- サルフェーションの症状が見られた場合は、バッテリーの性能低下が進行しているため、その後の長期間の使用は期待できません。
- 在庫時は、定期的なメンテナンス(点検、補充電)を行いましょう。



使える「バッテリー知識」をお届けする GSユアサ新聞

【作成】㈱ジーエス・ユアサ バッテリー 営業企画部



正しい比重点検の方法

バッテリーの充電状態確認やクレーム判定において、バッテリー液の比重値は重要な判断基準となります。そのため、正しい比重点検の方法を知っておくと便利です。普段から比重点検を行っている方も、改めておさらいしてみましょう。

● バッテリーの比重点検

バッテリー点検では、外観点検（液面確認等）の後、内部点検（比重点検、テスター[電圧]点検）を行います。比重点検ではバッテリー液の比重を測定し、各セルの状態を確認します。比重点検を行うことでバッテリーの放電状態や短絡などについて調べることができます。

● 比重の計測方法

①比重計、保護メガネ、ゴム手袋を用意する。

※バッテリー液（希硫酸）が目に入ると失明、皮膚に付くとやけどの原因となります。作業の際は、必ず保護メガネやゴム手袋などの保護具を着用してください。

②バッテリーの液栓を外し、比重計でバッテリー液を静かに吸い上げる

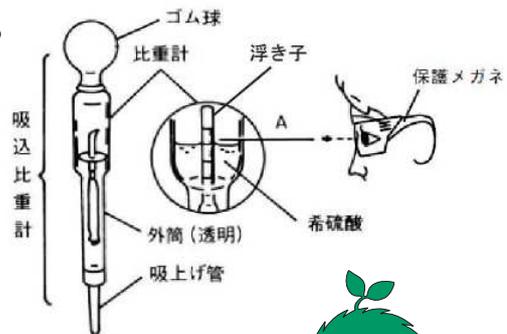
③比重計の中にある浮き子の目盛の値を読み取る。

④6セル分 全ての比重を計測する。



【正しい値を読み取るコツ】

- ・比重計を垂直に立てる
- ・浮き子が外筒に触れないようにする
- ・目の位置をスポイト内の液面と平行にする
- ・表面張力で盛り上がった位置（Aの高さ）を読む



「比重」とは水と比較した重さのことです。
例えば比重1.28は、「同体積の水と比べて1.28倍重い」ということとなります。



● バッテリー液比重の温度換算

バッテリー液の比重は温度によって変化します。したがって、比重計の指示値は温度補正をしないと正しい値を知ることができません。液温が極端に低いまは高いときは、以下の換算式で計算します（液温20℃の比重に換算されます）。

$$D_{20} = D_t + 0.0007 (t - 20)$$

D_{20} : 標準温度20℃に換算した比重値 D_t : 電解液温度 t ℃での実測比重値
 t : バッテリー液温

(例) バッテリー液温60℃での比重が1.250の場合

$$\begin{aligned} D_{20} &= 1.250 + 0.0007 (60 - 20) \\ &= 1.250 + 0.028 \\ &= 1.278 \end{aligned}$$

これは60℃で体積膨張しているため、標準温度20℃での測定値よりも小さい値で測定されたことを示します。

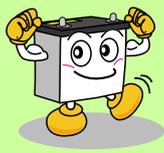


Point



- 比重点検を行う際は、必ず保護メガネやゴム手袋などの保護具を着用してください。
※バッテリー液（希硫酸）が目に入ると失明、皮膚に付くとやけどの原因となります。
- 一般的に比重計は、表面張力で盛り上がった液面の目盛を読み取ります。
- 換算式で温度補正をすることで、正しい比重値を知ることができます。





使える「バッテリー知識」をお届けする

GSユアサ 新聞

【作成】(株)ジーエス・ユアサ バッテリー
営業企画部

クレーム判定方法について

「突然エンジンがかからなくなった」とバッテリーの点検を依頼されるケースがあるかと思います。今号では、バッテリーのクレームに対し、比重計とテスターを用いた適切な点検方法と判定方法についてご紹介していきます。

● 比重計とテスターの両方を用いた総合的な判断が必要です。

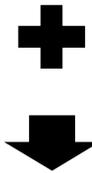
GSユアサにて受け付けたバッテリーのクレームにおいて、判定結果の大半が**良品や充電すれば問題なく使用可能な放電品**となっています。正しい判定を行うために、まずはバッテリーの使用状況(走行距離や使用頻度、ライトの消し忘れが無い等)やバッテリーの外観を確認してから、適切な方法で点検することが大切です。

★ 比重計とテスターの両方を用いて総合的に判定し、適切な結果をお客様に伝えましょう。

比重計



各セルの比重値のバラツキや比重の高低から、充電状況やバッテリーの状態を判定できます。



テスター



端子電圧や内部抵抗を測定することで、充電状況やバッテリーの状態を判定できます。

【クレーム判定の事例】

各セルの比重値	比重の状態	端子電圧	電池状態	原因	判定
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	正常 (1.240以上)	12V以上	正常	正常	正常 ⇒お車の状態に問題がないか確認して下さい
× × × × × × ×	全セル低い (1.240未満)	10~12V	単なる放電	・過負荷 ・取扱不良 ・長期放置	過放電 ★ ⇒充電してください (充電しても電圧が上がらない場合は交換して下さい)
○ ○ × ○ ○ ○ ○	1セル比重低い	10~12V	1セル内部ショート	・製造不良 ・外部からの強い圧力 ・液切れなど	内部故障劣化 など ⇒交換して下さい
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	正常	0V	内部断線	・製造不良 ・過電流 ・外部からの強い圧力	内部故障 ⇒交換して下さい
× ○ × × ○ × ×	バラツキ (0.04以上)	11~12V	寿命など	・寿命 ・過負荷 ・過充電、液切れなど	寿命劣化 ⇒交換して下さい
○ × × ○ ○ ○ ○	2セル続けて低い	10~11V	隔壁割れ	・製造不良 ・外部からの強い圧力 ・軽い引火爆発	内部故障 ⇒交換して下さい

⇒ クレームの多くは「★」の**単なる放電**です。これは充電すると回復するため、バッテリーの不具合ではありません。(補償対象外)
また、過放電状態のまま長期間放置された場合は、充電しても回復しない場合があります。(補償対象外)



- ・バッテリークレームの大半は良品や放電品であり、充電することで問題なく使用できます。
- ・バッテリーの状態を正確に把握するためには、使用方法の確認や外観点検、比重計やテスターを用いた総合的な点検を行うことが必要です。

比重計・テスターの両方を用いた総合判断を行い、適切なアドバイスを行うことで、お客様からの信頼を獲得しましょう！

