

### はじめに

2002年9月にAGMバッテリーとして知られているVRLAバッテリーが初めて導入された。(VRLAはValve Regulated Lead Acid、すなわちオーバープレッシャーバルブ付き鉛酸バッテリーのことであり、AGMはAbsorbent Glass Mat、すなわち吸収性グラスファイバーマットのことである)。

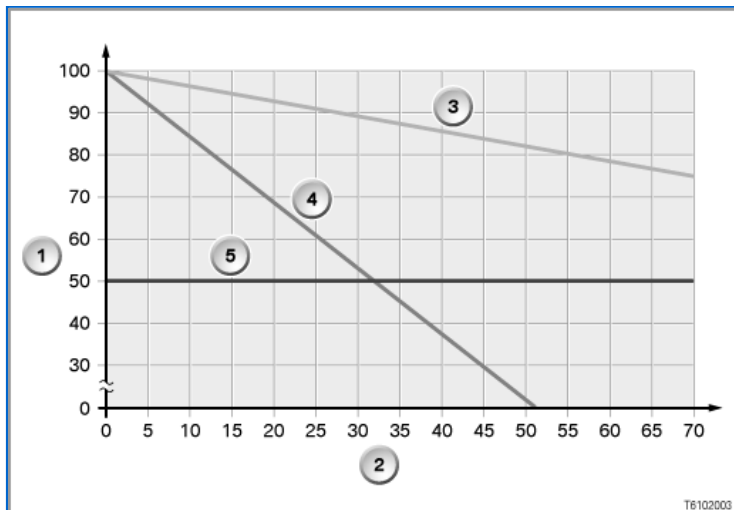
近代的な車両電気システムの高まりつつあるエネルギー需要により、高性能バッテリーへの要求が高まっている。上位クラスの近代的な車両では、現在既に100近くの電気供給を要する調整モーターが作動している。これらにアンチロックブレーキシステム(ABS)、ダイナミックスタビリティコントロール(DSC)、電動ステアリングサポート(EPS)、電子的シャーシコントロール、ヒーター/エアコンディショナーやナビゲーションシステムなど、標準装備となりつつある安全、環境、快適要素が加わります。駐車されている車両でさえ電流消費はかなり高い。

同じバッテリー容量でAGMバッテリーの価格は多少高くなるが、以下のようなメリットによりその差は完全に補われる：

- 耐用年数が大幅に長い

- 低温時の始動確実性が高い
- 高い始動電流を必要とするエンジンに確実な始動性を保証（高性能ディーゼルエンジンなど）
- 100% メンテナンスフリー
- 事故時の危険が低い（環境に対する危険の低減）

#### AGM バッテリーの耐用年数

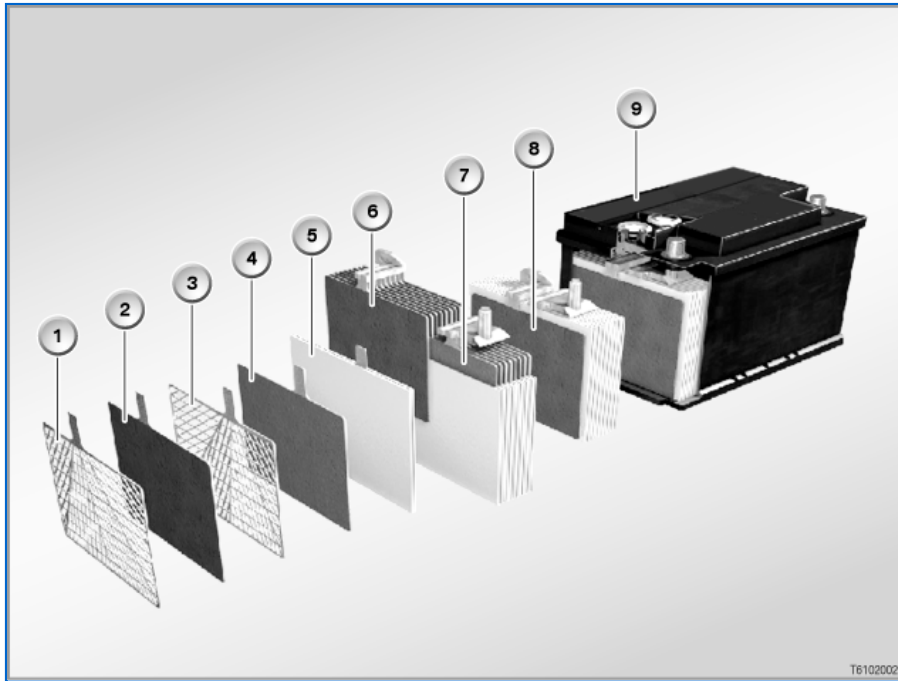


番号 / 略号	名称/説明	番号 / 略号	名称/説明
1	使用可能な容量 [%]	2	走行距離 [Tkm]
3	AGM バッテリー	4	鉛カルシウム バッテリー
5	50% 容量リミット		

これまで採用されていた鉛カルシウムバッテリーとは異なり、グラスファイバーマットを使用したバッテリーでは成分の一つである硫酸が独立した液体としてバッテリーハウジング内に収められているのではない。硫酸はグラスファイバーマット（セパレータ）に100%吸収されている。そのためバッテリーハウジングが損傷してもバッテリー液が漏洩しない。また、AGMバッテリーは気密性を持つ。これらはセパレータの透過性によってガスが水に再変換されるためである。

#### コンポーネントの説明

AGM バッテリーには黒色のケースが装備されており、「マジックアイ」と呼ばれるものは装備されていません。



番号 / 略号	名称/説明	番号 / 略号	名称/説明
1	銀合金製の陽極格子	2	陽極板
3	陰極格子	4	陰極板
5	グラスファイバーマット製セパレータ	6	陽極板セット
7	陰極板セット	8	板ブロック
9	鞍付きブロック ボックス		

#### 構成

AGM バッテリーは従来の鉛カルシウム バッテリーと以下の点が異なる。

- 大型プレート：大型プレートにより出力密度は約25%高くなる。
- グラスファイバーマットのセパレータ：サイクル安定性が3倍にまで増加する。これによりコールド スタート性能、消費電流と耐用年数が向上する。
- オーバープレッシャーバルブによる気密ケース（作動原理も参照）：  
セルプラグは溶接されているため、開けることはできない。
- グラスファイバーマットに結合されたバッテリー液：バッテリー液はこれまでのようにケース内で孤立しているのではなく、グラスファイバーマットに 100% 結合されている。このため、漏洩に対する安全性が高まり、環境リスクが減少する。

#### 作動原理

AGM バッテリーが従来のバッテリーと異なる点は、充電時に環境にやさしいことと物質保持性のあることである。

バッテリーの充電では電解により、酸素と水素の 2 種類の気体が発生する。

- 従来の湿式鉛カルシウム バッテリーの場合、水素と酸素は大気中に放出される。
- AGM バッテリーでは二つのガスが水に再変換される：充電中にプラス電極で発生する酸素は、透過性のあるガラスファイバーマットを通過してマイナス電極に到達する。マイナス電極で酸素は電解液に含まれる水素イオンと反応する（酸素サイクル）。

このようにガスと電解液が失われることなく循環を繰り返します。

ガスの発生が強すぎる場合、すなわち圧力上昇が高すぎる場合（20 から 200 ミリバール）、オーバープレッシャーバルブからガスが放出される。この場合、オーバープレッシャーバルブは酸素が入り込むことを防ぐ。バッテリー内の圧力がバルブによって制御されているため、AGM バッテリーは VRLA（制御弁式鉛酸）バッテリーとも呼ばれている。

#### サービスに関する注意事項

AGM バッテリーを取り扱う場合は、バッテリー交換と取付け位置に関していくつかの特記事項に注意すること。

#### 充電

**警告！AGM バッテリーは >14.8 V で充電しないこと！クイックチャージャープログラムを利用しない！**

取り外されたバッテリー（いわゆるスタンドアロン型バッテリー）を充電する場合、室温で 14.8 V という最大充電電圧を超過してはならない。スターター作動ターミナルを介した充電についても、室温で 14.8 V という最大充電電圧を超過してはならない。たとえ短時間でも AGM バッテリーを 14.8 V を超える充電電圧で充電すると、バッテリーが損傷を受ける。14.8 V 以上の充電電圧は多くの場合クイックチャージプログラムに採用されている。

#### 取付け位置

**警告！AGM バッテリーをエンジンルームに取り付けない！**

AGM バッテリーは、温度差が大きいためエンジンルームに取り付けてはならない。耐用年数が著しく短くなる。

#### ケース

**警告！AGM バッテリーを開かない！**

AGM バッテリーは決して開かないこと。空気中の酸素が侵入することによりバッテリーがその化学的バランスを失って正常に機能しなくなる。