

世界初の希硫酸に代わる無機塩複合電解水

環境に優しく、優れた性能

鉛酸素バッテリー

目次

CONTENTS

- パート 01 技術
前書き
- パート 02 利点
9つの側面で
- PART 03 鉛酸素始動バッテリー
前書き
- パート 04 鉛酸素牽引電池
前書き
- パート 05 鉛酸素定置型蓄電池
前書き
- パート 06 鉛酸素蓄電池
前書き
- パート 07 フォークリフト用鉛酸素バッテリー
前書き

パート01 技術

前書き

PART 01 TECHNOLOGY

INTRODUCTION

電極の構造様式を変更しないで、各セルは、スポンジエレメンタル鉛 (Pb) のネガティブプレートおよび二酸化鉛 (PbO₂) の正極板が含まれ、新しいバッテリーは無機塩複合溶液によって、鉛酸性バッテリーの希硫酸に代わって進化されたものです。新しい電解液はより高い化学反応性のレベルであり、ついに電気化学的性能を変えました。新しい電解質はより高い化学反応レベルであり、最終的にその電気化学的性能を変えるものです。

- エネルギー密度の向上と高出力密度
- 循環寿命の延長
- 高率で排出される際立った能力；高低温でも高速で放電能力の向上
- 高速電流で、急速充電をサポートする強力な受信；僅かな充電の改善された機能
- 非の打ちどころのない設計で、究極の安全を確保

鉛電池の電気化学反応に関する集中的な研究に基づいて、その理論に導かれ、酸素電池はその優れた性能が生み出されました。

- 電解液の充電技術は実用的であることが証明されています。この技術の状態はすでに鉛蓄電池の国家標準をはるかに超えています。
- 材料の変更。材料費が安くなるだけでなく、製造も統合され、環境への影響を低減し、エネルギーを節約します。
- 電極構造の変更が最適化に効果的であることが証明され、バッテリーのエネルギーは、そのサイクル寿命を延ばし、製造プロセスを簡素化します。

試験結果は、鉛酸素バッテリーの特定エネルギーが 120 Wh / kg 以上、リチウムイオン

トラクションバッテリーよりも高く到達できることを示しています。

●電極の動作変化の発見は鉛電池の電極の動作条件を変え、この発見の可能性を論証することは、電池革命を起こすことができます。

パート 2 利 点//

>>9 つの側面

PART 02 ADVANTAGES//

>>IN NINE ASPECTS

01 高速放電および再充電

- 電解液の化学反応性が高く、電池の内部抵抗が低いため、充放電率が高い。
- 空の **starve**-電解質構造により、始動バッテリーは 12C を超える速さで放電できます。始動バッテリーのこのタイプは、溢れた **flooded**-電解質構造に取って代わった。そしてプレートに貼り付けられた活性物質の脱落を回避し、最終的にバッテリーの耐用年数を延ばしました。
- 高い充電率では、バッテリーは 20 分で容量の 80% に達することが出来ます。電気化学の理論における鉛酸素電池とリチウムイオン電池の比較。

—リチウムイオンは、放電時に負極から正極に移動し、充電時に元に戻ります。セル内では熱が速く伝わらないため、EV にとって大きな問題です。

BMS の最新の開発では、リチウムイオンバッテリーの使用におけるある程度の安定性が提供されていますが、200,000 KM 範囲の信頼性は未解決のままです。

—鉛酸素蓄電池内では、大電流での放電による発熱がリチウムイオン電池よりはるかに少ない。

—近代原料科学の発展という観点から、鉛酸素電池は、最終的には最大化された特定出力と優れた信頼性で電気自動車の将来の開発のリーダーになります。

02 高温および低温での優れた性能

- 使用温度範囲：-55°C-70°C
- 40°C で容量の 80% を放電
- 高低気候地域での最適なバッテリー：
始動バッテリー（輸送車両）、定置型蓄電池（通信局、発電所）

03 スーパートリクル充電と充電時の低エネルギー消費

●電解液の反応性が高く、電池の内部抵抗が低いため、極低電流で充電できます。例：100Ah 定置型電池は、0.2A の電流で充電できます。最小限の太陽光の下でエネルギーを蓄えることができます。

●使用中、鉛酸素蓄電池は、鉛蓄電池よりも 36%少ないエネルギーを使用します。（下の添付の表を参照）。太陽光発電システムプラントで使用した場合、ソーラーパネルはその容量の 20%以上を保存します。

Traction Batteries トラクションバッテリー	Distance by electric bikes 電動自転車による距離	Energyconsumption (WH) エネルギー消費 (WH)	Energy consumed in recharging(Wh) 充電で消費されるエネルギー (Wh)	Conclusion 結論
Lead-Acid 鉛酸	50km	48V*12AH=576Wh	576*1.25=720Wh	36%削減
Lead-oxide 鉛酸素		48V*12AH*0.75=432Wh	432*1.06=458Wh	

04 優れた均一性はグループ化を効率にします。

●製造中、標準の質量を維持することにより、非酸鉛酸素蓄電池は均一性に達します。そのため、各単一蓄電池間の均一性は非常に正確で、0.5%~1%の誤差のみです。この機能により、他のタイプの蓄電池にはないグループ化が容易になります。グループ化された鉛酸素蓄電池は、鉛蓄電池、ニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーなど充電式蓄電池のどのグループにも優れています。

●内部抵抗が低く、均一性が高いため、鉛酸素バッテリーは、その使用寿命を損なうことなく、2 KV または高電圧までグループ化できます。

- エネルギー貯蔵所で使用する場合、鉛酸素のコストはリチウムイオン電池の 40%です。
- 電気自動車に使用した場合、1 回の充電で走行距離が伸び、急速充電時間は 35 分以下です。

05 三世代の特定エネルギー

第 1 世代

- ・始動時のバッテリー 50 Wh / kg
- 牽引バッテリー 35 Wh / kg

第2世代

・ 60 Wh / kg

第3世代

・ 100 Wh / kg

06 充電されたバッテリーは、長いアイドリング中は障害に遭遇しません

自己放電により、 PbSO_4 の小さな高密度の結晶で構成された層が電極の表面を作り、バッテリーの充電が低下しますが、これは鉛酸素バッテリーの電極には起こりません。従って、鉛酸素バッテリーの輸送とストックは非常に容易になりました。

07 高サイクル寿命

●鉛酸素電池は、希硫酸を無機塩化合物による酸性電解質に取替えているのが開発の基本です。バッテリー故障の原因となる硫酸化が解消されたとき、サイクル寿命は延長されます。例えば牽引バッテリーの場合、80%DOD で 500 回までサイクル寿命が上がります。蓄電池の場合、寿命は 15-20 年まで達します。

●内部抵抗が低いため、出力電力をより有効に活用できます。同じ量の出力電力を持つ鉛蓄電池と比較すると、モーターは鉛酸素バッテリーからより多くの電力を抽出することが出来ました。(添付、下の表)

Type タイプ	Total of 4 合計 4	Time of Discharge 排出時間	Distance on an electricbike(km) 電気自転車の距離 (km) @21km/hr
Lead-acid 鉛酸	12V12AH	126	55
		92	51
Lead-oxide 鉛酸素		120	75

●鉛蓄電池は、製造時に部分的に充電されます。

使用初期状態、充電時のサイクル寿命が 165 倍に延長。また、作業効率が上がると充電時間が短くなるため、バッテリーの全体的な寿命が長くなります。

08 安全性

●ゼロ爆発リスク

テストは、水素と酸素の組み合わせが 100%に達することを示しています
密閉型の酸化鉛バッテリーでは、爆発の危険性はありません。

●酸がないため腐食がない

鉛蓄電池には酸が使用されていないため、その酸と遊離酸
製造出荷、取り扱い、使用において腐食がありません。

09 省エネと環境にやさしい

●製造時、使用時ともに節約できます。

2010 年の鉛蓄電池の世界生産高は 3 億 kWh です。：

	Lead-Acid Battery 鉛酸電池	Lead-oxide Battery 酸化鉛電池	Reduced Coat Comsumption (in Millions tons) コスト削減 (百万トン)	CO2Emission reduced CO2 排出量削減
CO2Emission in Production (in millions tons) 製造時の CO2 排 出量 (百万トン 中)	2.12	1.35	2.94	36%
CO2Emission in Use(in millions metric tons) 使用時の CO2 排 出量 (百万メー ルトン中)	59.42	37.85	82.3	36%

●余分な温度監視が不要になり、電気代を削減できます。

●Jar 形成技術により水中での有毒廃棄は生じません。タンク内の鉛蓄電池の製造の形成過程で、鉛やカドミウム化合物などの極有毒物質が主要な環境問題である水中に排出されています。;処理費用は必然的に高くなります。

●リサイクル：非酸性汚染、電解質中の鉛のレベルはほとんどありません。リサイクルされた電解質は、後で多くの農作物の肥料に使用することができます。

●近い将来、鉛酸素バッテリーのリサイクルと再利用のコストはリチウムイオンバッテリーよりもはるかに少ないです。

地球上で最も寒い場所でも頑丈で信頼できるエネルギー源；

パート 03 鉛酸素始動バッテリー

A sturdy and reliable energy source even in the coldest place on earth;

PART 03 LEAD-OXIDE STARTING BATTERIES

特 徴

⇒並外れた低温性能；極寒地域に最適なバッテリー

1) 動作温度範囲：-55°C-70°C

2) -40°Cで容量の 80%を放電

⇒空の電解質構造設計を使用して電池の耐用年数を延長します。電極の活動的な材料は冠水した電解質電池の中で頻繁に洗い流され、
このようにしてその寿命を縮めます。

⇒-30°C放電電流は 10C (5 秒) より大きい

⇒長寿命

1) 無機塩配合溶液は電極を腐食しません。；バッテリーのサイクル寿命を大幅に延長しました。

2) バッテリーの内部抵抗が低いいため、出力電力効率が向上します。エネルギー効率が向上するため、充電頻度は減少し、したがって
バッテリーの耐用年数が長くなります。

⇒密閉、メンテナンスフリー

鉛酸素電池で電力を供給されると、電気は飛躍的に前進します。

パート 04 鉛酸素トラックションバッテリー

A leap forward for Electrical when powered by lead-oxide batteries,

PART 04 LEAD-OXIDE TRACTION BATTERIES

その特徴

⇒高速放電（高比出力）

大電流での急速充電をサポートします。

1) 電解質の反応性の高い鉛、低い内部抵抗。

高い比出力、高いエネルギー効率。急加速。

1回の充電で移動距離が延長されます。

2) 急速充電の場合、20分で容量の80%、30分で容量の90%に達します。

3) 電気化学の理論における酸化鉛電池とリチウムイオン電池の比較。

a) リチウムイオンは、放電時に負極から正極に移動し、充電時に戻ります。

セル内では、熱が急速に拡散できないため、EVにとっては大きな熱です。

BMSの最新の開発では、リチウムイオンバッテリーの使用にある程度の安定性がありますが、

200,000KMの範囲の信頼性は未解決のままです。

b) 鉛蓄電池の内部では、大電流での放電によって発生する熱は、リチウムイオン電池より

はるかに少ないです。

c) 現代の材料科学開発の観点から、鉛蓄電池は電気自動車の将来の開発のリーダーとなり、

最終的には最大化された比出力と優れた信頼性を実現します。

⇒優れた均一性により、グループ化がより効率的になります。

非酸酸素電池は、標準質量を維持することで均一になります。従って、各単一バッテリー一間の画一性は、わずか0.5%~1%の差だけで、非常に高いままで す。この機能により、グループ化が容易になります。他のタイプのバッテリーにはありません。鉛酸蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池のような、グループ化された鉛酸素電池は充電式電池の複数グループ性能をより高めます。

内部抵抗と均一性のため、鉛酸素電池は耐用年数を損なうことなく、500V 以上のバッテリーパックにグループ化できます。牽引車では、充電あたりの走行距離を改善し、迅速に高電流で充電をサポートします。

⇒高温・低温での優れた性能

動作温度範囲：-55℃-70℃

-40℃で容量の80%を放電

⇒長寿命

無機塩配合溶液は電極を大幅に腐食しません

バッテリーのサイクル寿命を延ばしました。

バッテリーの内部抵抗が低いため、出力電力効率が向上します。

エネルギー効率が向上し、充電頻度が低下します。したがって、

バッテリーの耐用年数。

⇒100%密閉、メンテナンスフリー

地球上で最も寒い場所でも頑丈で信頼できるエネルギー源；

パート 05 鉛酸素定置型蓄電池

A sturdy and reliable energy source even in the coldest place on earth;

PART 05 LEAD-OXIDE STATIONARY BATTERIES

特 徴：

⇒並外れた低温性能；極寒地域での最適なバッテリー

1) 作動温度範囲：-55℃-70℃

2) -40℃で容量の80%を放電

⇒長寿命

- 1) 無機塩配合溶液は電極を腐食しません。；バッテリーのサイクル寿命を大幅に延ばしました。
- 2) バッテリーの内部抵抗が低いため、出力電力効率は良くなります。理由は、エネルギー効率が改善されるため、充電頻度が減少します。したがってバッテリーの耐用年数が長くなります。

⇒充電した電池は、長いアイドリングの期間内故障しません

- 1) バッテリーは、充電または放電せずに放置しても故障しません。
理由は、電極は自己放電の原因である極小、高密度の PbSO_4 の結晶の層で覆われないので、したがって充電を無効にします。
- 2) 電池の懸念は、グリッド内で e.g.バックアップバッテリー、使用と充電する頻度の不足で充電に失敗し、鉛酸素バッテリーを使用することで除去されるでしょう。

⇒優れた均一性により、グループ化がより効率的になります

- 1) 低い内部抵抗と均一性のため、鉛酸素バッテリーバッテリーはその有用性を損なうことなく、2kV 以上の高電圧にグループ化することができます。
- 2) 通信エリアでは、鉛酸素バッテリーは高電圧 DC 用 PDU 電源技術に適しています。

⇒100%密封、メンテナンスフリー、酸腐食なし

パート 06 貯蔵蓄電池

PART 06 STORAGE

BATTERIES

特 徴：

⇒優れた均一性、より効率的なグループ化になります

- 1) 非酸性鉛酸素蓄電池は、生産中の標準質量を保ち続けることを通じて、その均一性を広げます。そのため、各単体蓄電池間の均一性は高度に同等であり、0.5%-1%の違いしかありません。この特徴は、他のタイプの蓄電池にはないグループ化が容易になります。

グループ化された鉛酸素蓄電池は、鉛蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池のような、充電式バッテリーのグループ化を進めます。

2) 低い内部抵抗と均一性のため、鉛酸素電池は耐用年数を犠牲にすることなく、2kv以上の高出力にグループ化されています。

3) エネルギー貯蔵ステーションで使用する場合、鉛酸素のコストはリチウムイオン電池の40%です。

⇒耐用年数の向上

1) 鉛酸素電池は無機配合溶液の電解質で、希硫酸に替わって開発されており、サイクル寿命は、バッテリー故障の原因となる硫酸を除去されたときに延長されます。例えば、蓄電池、サイクル寿命は、80%DODで500回まで上昇します。;寿命は15-20年に達します。

2) 内部抵抗が低いため、出力エネルギー効率が向上しています。したがって、サイクル回数の数を減少させます。全体的な耐用年数が向上します。

⇒高率放電の有利な点

グリッドが故障すると、鉛酸素蓄電池はそれをサポートするための負荷の10倍の電力を出力します。

⇒優れたトリクル充電能力

電解液の高水準と低い内部管理によって、最小電流で充電できます。満たすことができます:例えば、100AHバッテリーは0.2Aで充電できます。

ソーラーパネルのエネルギーを蓄電するのに使用の場合、最小限の日光で可能です。

⇒充電時のエネルギー消費が少ない

鉛酸素蓄電池は、鉛酸蓄電池のサイクルと比較した場合に57%以上のエネルギーを節約します;ただし、ソーラーパネルに使用した場合は、20%以上のエネルギーを蓄電します。

⇒20,000AHバッテリーより大きいものに製造される能力

典型的な鉛蓄電池には、さまざまな濃度の水と酸が含まれています。水と酸の密度のわずかな違いがあり、バッテリーが長時間何もしていなければ、混合物は上部に上がる水と底に沈む酸の別々の層に分離します。プレートの表面全体の酸濃度の違いの結果、プレート底部半分の大きな腐食につながる可能性があります。非酸鉛酸素電池によって、大きな奥行きのある容積電池の製造の制約が無くなっています。

⇒100%密閉、メンテナンスフリー、酸性ガスなし

パート 07 フォークリフトバッテリー

PART 07 FORKLIFT

BATTERIES

特 徴 :

⇒高速放電（高特定出力）

電解液中の高位の反応性、低内部抵抗、高特定出力。より高いエネルギー効率は、重負荷のフォークリフトに利益をもたらします。

⇒大電流の急速な変化

急速充電中は、20分で容量の80%に達し、30分で90%はフォークリフトの効率を改善します。

⇒高温・低温下、特に極寒下での信頼性に優れています

- 1) 作動する温度範囲領域：-55°C-70°C
- 2) -40°Cで容量の80%を放電する能力

⇒作動寿命;

- 1) 塩配合電解液は電極をほとんど腐食させません；サイクル寿命の大幅な改善。
- 2) 低い内部抵抗で、出力エネルギー効率は途方もなく改善されます。したがって、サイクル回数の数を減少させ、全体的な耐用年数は改善します。

⇒100%密閉、メンテナンスフリー