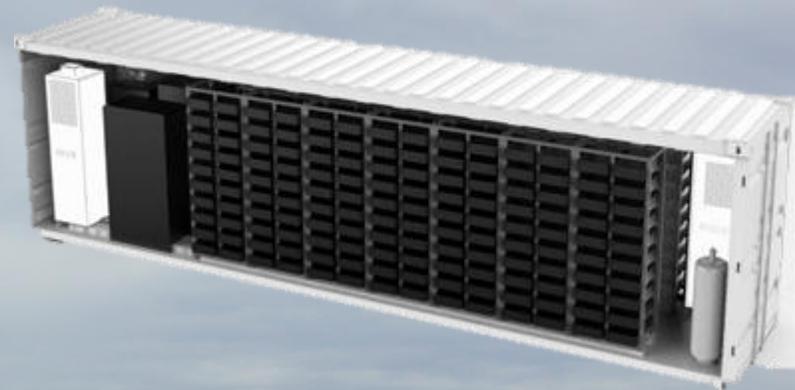


国内初！

固体リチウムバッテリー取り扱い開始！



有限会社幸和商事
株式会社エル・エス・ビー
代表受付：0475-44-6667

固体リチウムバッテリーとは？

固体リチウム電池：次世代のリチウム電池技術

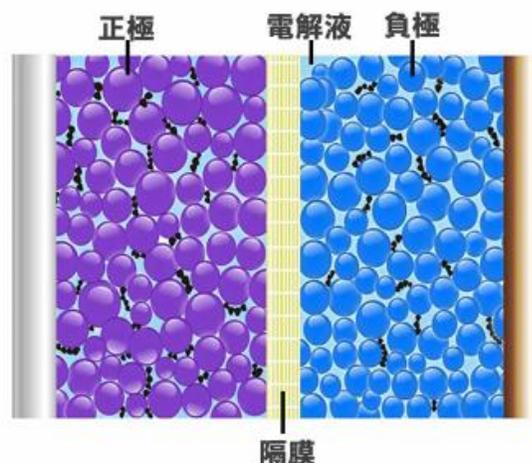
固体リチウム電池は、**高い安全性とエネルギー密度を兼ね備えています。**

基本的な特徴は、電解質を液体から**固体**に置き換えたことです。

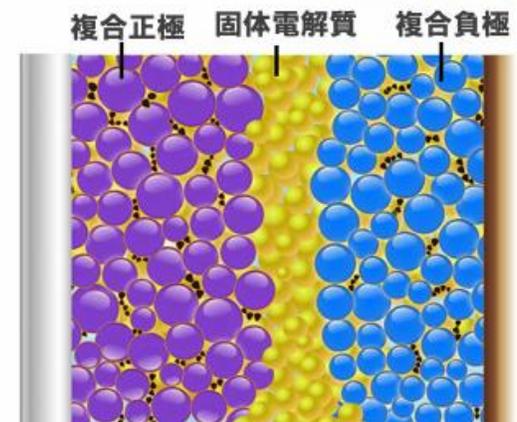
この技術と障壁の核心は、革新的な材料開発にあります。

完全置換→**全固体電池**、部分置換→**固体電池**

従来の電池 - 液系電解質



固体電池 - 固体電解質



固体リチウム電池の特徴

電解液との相性の制約がない

燃えづらく、爆発しづらい

電解液の漏れ、乾燥の問題がない

高温での固体電解質の安定性が良い

電池セル内で直列接続が可能で、フレキシブルなパッケージ化が可能

固体リチウム電池のメリット

リチウム金属負極および高電圧正極材料が利用可能で、エネルギー密度が大幅に向上

安全性が大幅に向上

長寿命

高温性能に影響されず、湿度適応性が良く、安全性が高い

高電圧のシステム設計が簡素化され、柔軟な組立ができる

- 従来のリチウム電池の用途の大部分は、より安全な固体リチウム電池に置き換えることができる
- 安全性の理由で従来のリチウム電池が使用できなかった分野も、固体リチウム電池の潜在的なマーケットである
- 安全性が高く、エネルギー密度が高い固体リチウム電池は、より多くの分野で電化の流れに大きく貢献できる

蓄電池の役割と必要性



停電

| | |
|---------|------------------|
| データセンター | データの損傷 送受信停止 |
| 病院 | 人命に関わる機器の停止 |
| 工場 | 生産ラインの停止 |
| 畜産業 | 畜産環境管理や自動給餌器停止 |
| 交通 | 交通網の停止（信号機など） |
| 水道 | ポンプの停止による供給停止 |
| 生活 | 冷暖房などの停止や生活一切に影響 |
| 車 | EVの充電停止 |



蓄電池

バックアップ電源として

太陽光発電や風力発電等での余剰電力を蓄電し、夜間に売電

被災地での一時的な電力復旧

離島などでの安定的な電力供給手段

なぜ？ 固体バッテリーなのか

安全

液漏れの心配ありません！発熱の心配無し！

高性能

エネルギー密度はリン酸鉄リチウムイオン電池の2倍以上！

長寿命

サイクル寿命が長い！

品質管理－自動車グレードのIATF 16949に適合



■ 資材のセキュリティと管理

安全・安心な供給体制
入荷検品の強化



■ 機材保証

全自動セル/バック製造ライン、
MESシステム、β線検査、
X線検査、CCD検査



■ 生産・品質管理チーム

経験豊富でハイレベルな
製造管理チーム

製品品質

エンジニアリング製品の品質、
歩留まり、工程の一貫性を確
保するため、複数のレベルでエ
ンジニアリング品質管理を強化

■ 品質システム

IATF16949品質システム認証、
ISO9001軍事産業の3つの認証



■ 生産環境管理

ライン全体の低温環境制御(露点<-45℃)
清浄度レベルが 100,000 未満および
清浄度レベルが 10,000 の主要工程

- エンジニアリング製造能力を非常に重視しており、
厳しい供給要件を満たすバッテリーのエンジニアリング品質管理能力を備えています。

高度な研究開発環境



材料の研究開発から量産まで
様々な設備を保有

セル研究開発:
クリーンで塵のない作業環境
露点-45℃で低湿度の環境

電池国家標準安全性試験材料の
分析および特性評価条件

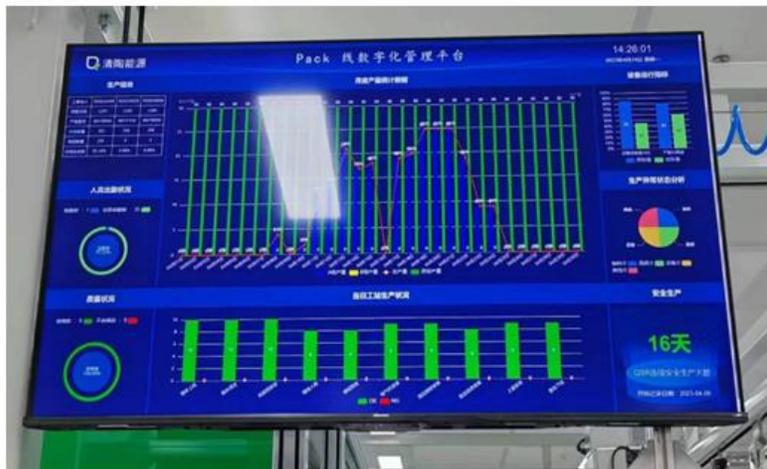
- 創設した学者が研究開発チームを率いる
- チームの結束力が強く、若くてエネルギッシュ
- 材料、工程、設備の調整
- 確かな理論的基礎＋豊富な現場経験
- 産学研究協力＋国際協力・交流

セル生産ライン



2023年上半期時点でのセル生産能力は1.7GWh。2024年には10GWhの生産能力が追加され(ソフトケースとハードケースを含む)、2025年までに生産量が30GWh以上に拡大する予定。

電池パック生産ライン



セル、モジュール、パックの完全自動生産能力を備える (2GWh/年)

高密度エネルギー製品

- 高エネルギー密度バッテリー、エネルギー密度 368Wh/kg、国家基準検査試験に合格、試作車は航続距離 1083kmを達成、優れた高温性能、単体およびモジュールの釘刺し試験に合格

国家標準試験報告書



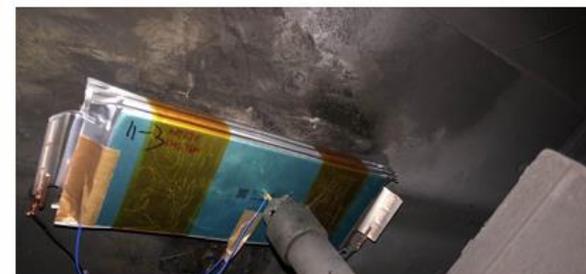
実走行テスト 1083km



優れたストレージ性能。55℃の高温保存：28日間で98.9%の容量回復、56日間の容量回復率 97.6%、室温で18ヶ月保存可能、容量回復率>98%、ED残量>360Wh/kg

| 55℃保存期間 | 高温保持容量 | 高温回復容量 |
|----------|---------|---------|
| | 放電容量比 % | 放電容量比 % |
| 7日間 | 97.0% | 99.2% |
| 1回目の28日間 | 96.4% | 98.9% |
| 2回目の28日間 | 95.8% | 97.6% |

1P/2P/3P並行釘刺し試験に合格



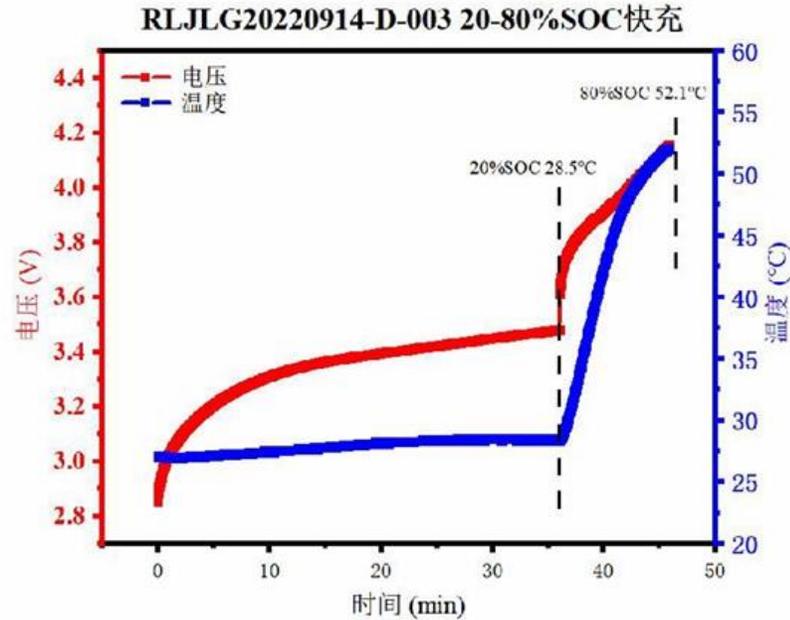
急速充電製品

- 急速充電バッテリー、エネルギー密度280~320Wh/kg、20%~80%SOC充電時間<10min、国家基準検査試験に合格、釘刺し試験に合格

20%~80%SOC充電時間<10min

| 充電倍率 | 起始SOC | 結束SOC | 工步時間/min | 4C充電DCR/mΩ |
|------|-------|-------|----------|------------|
| 3.4 | 20% | 25% | 0.88 | 1.585 |
| 3.6 | 25% | 30% | 0.83 | 1.482 |
| 3.8 | 30% | 35% | 0.79 | 1.397 |
| 4.0 | 35% | 40% | 0.75 | 1.308 |
| 4.0 | 40% | 45% | 0.75 | 1.223 |
| 4.0 | 45% | 50% | 0.75 | 1.21 |
| 4.0 | 50% | 55% | 0.75 | 1.299 |
| 3.8 | 55% | 60% | 0.79 | 1.353 |
| 3.6 | 60% | 65% | 0.83 | 1.335 |
| 3.4 | 65% | 70% | 0.88 | 1.299 |
| 3.2 | 70% | 75% | 0.94 | 1.313 |
| 3.2 | 75% | 80% | 0.94 | 1.375 |
| | | | 9.89 | |

急速充電時の温度上昇<25℃

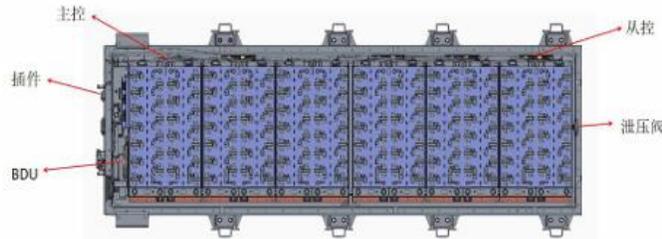
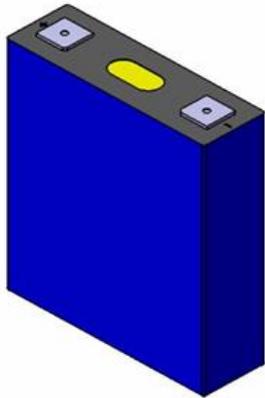


安全性(釘刺し、加熱、過充電)

| 試験項目 | 結果 |
|--------------------|------|
| 釘刺し | PASS |
| 加熱 (170°C 0.5h) | PASS |
| 過充電 (2倍の電圧) | PASS |

長寿命製品

- 角形ケース固体バッテリー、エネルギー密度>180Wh/kg、1C/1Cサイクル6000回、容量>80%。
システムCTPソリューション、バッテリーシステムは国家の厳しい検査に合格、完成車試験のための商用車への積載。



检 验 报 告

电动汽车用动力电池安全要求

产品名称: 锂离子动力电池系统
产品型号: QTL190-1P168S
受检单位: 苏州清陶新能源科技有限公司
检验类别: 强制性检验

上海机动车检测认证技术研究中心有限公司
国家机动车产品质量检验检测中心(上海)



检 验 报 告

车载能源

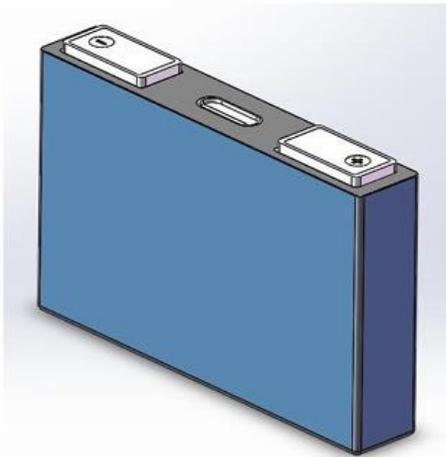
产品名称: 锂离子动力电池系统
产品型号: QTL190-1P168S
受检单位: 苏州清陶新能源科技有限公司
检验类别: 强制性检验

上海机动车检测认证技术研究中心有限公司
国家机动车产品质量检验检测中心(上海)



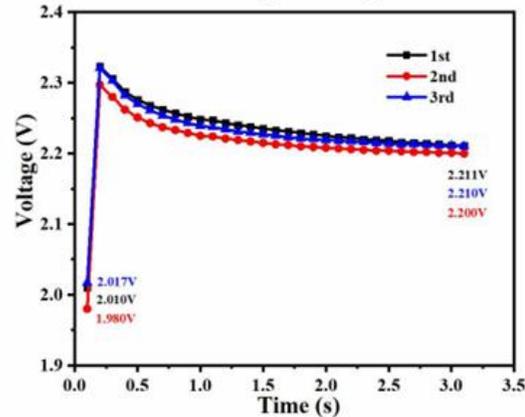
スタート/ストップ性能

- スタート/ストップバッテリー、25Ah単体、 -20°C 1000A スタートパルス放電に対応、国家基準検査試験に合格、車両試験の完了



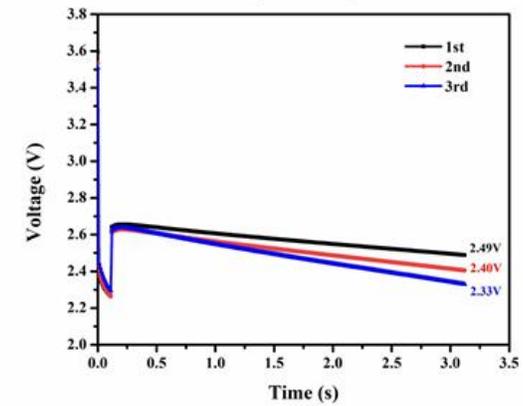
リン酸鉄リチウム製品のパルス放電、レート性能

-20°C 50%SOC Discharge Curves@ 1000A 0.1s+500A 3s

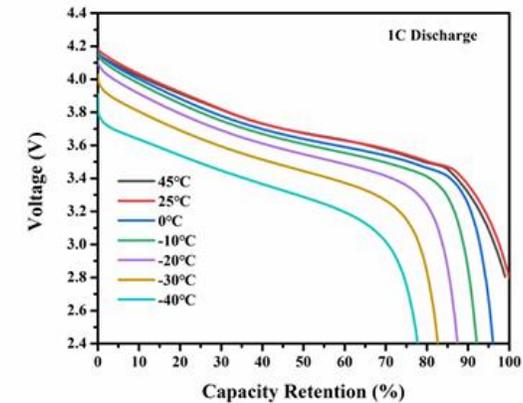
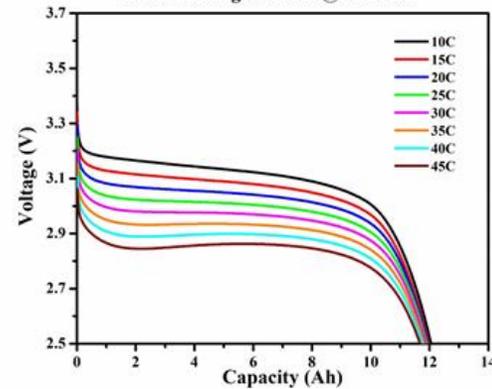


三元製品のパルス放電と低温性能

-20°C 35%SOC Discharge Curves@ 1000A 0.1s+500A 3s



25°C Discharge Curves @ Diff. Rate

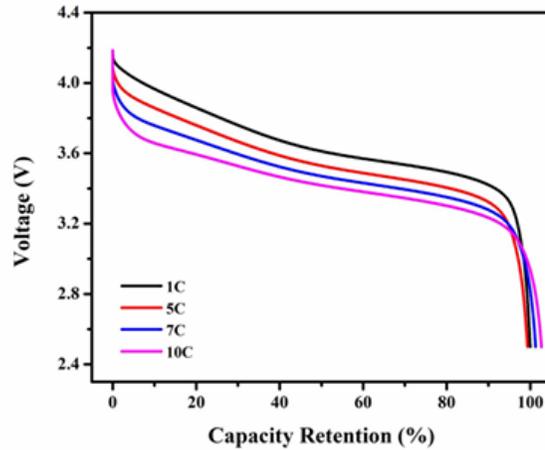


レート性能

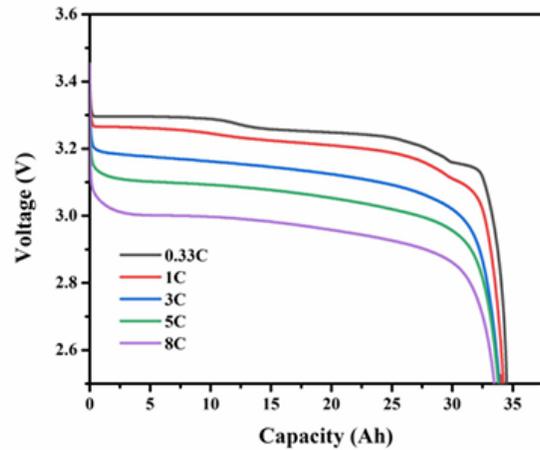
レートバッテリー 高エネルギー密度/高レート/長循環/高い安全性を兼ね備える
三元レートバッテリー2C/2Cサイクル>5,000回・容量>80%、LFPLレートバッテリーは4C充電/8C放電対応
エネルギー密度>160Wh/kg、全てのレート製品が釘差し試験合格

製品が釘差し試験に合格

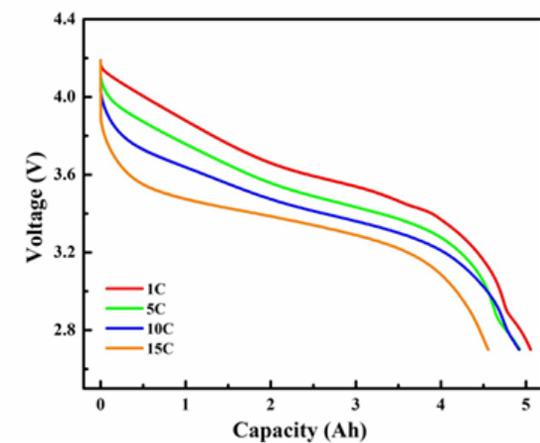
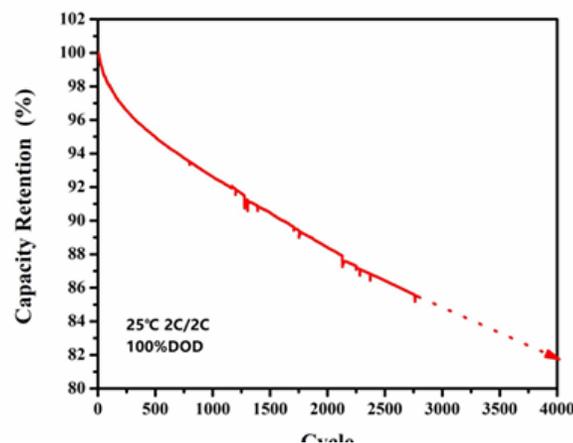
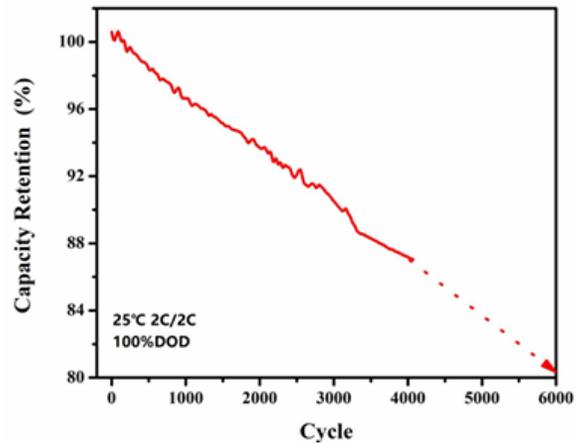
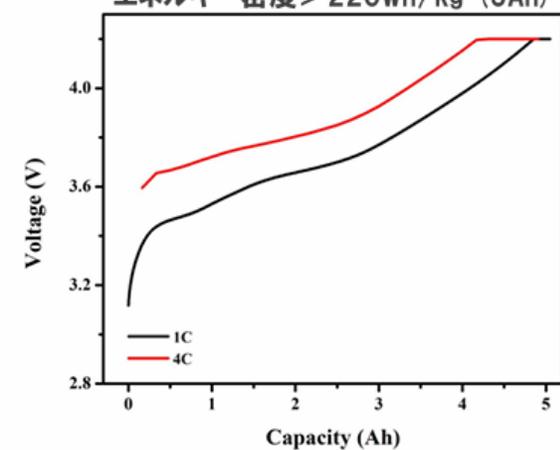
三元レート製品、エネルギー密度>240Wh/kg



LFPLレート製品、エネルギー密度>160Wh/kg

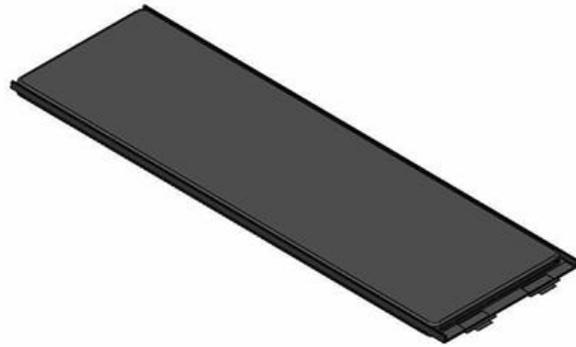


電動工具マルチプライヤ製品、
エネルギー密度>220Wh/kg (5Ah)

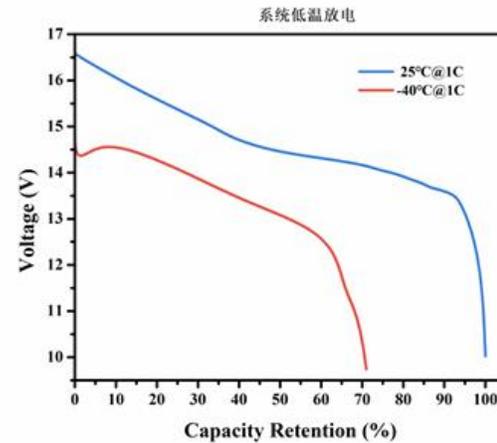
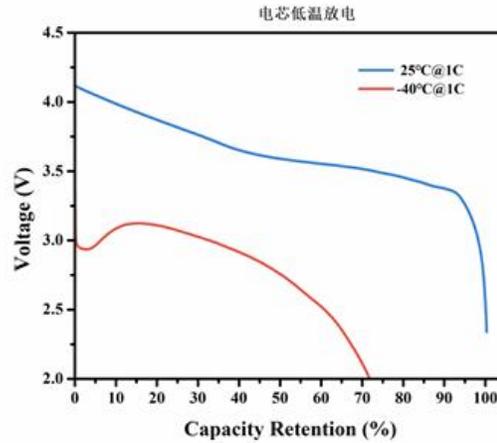


低温性能

- 低温バッテリー-I、エネルギー密度265Wh/kg(7.5Ah)、 -40°C 容量保持率 $>70\%$ 、釘刺し試験と10段試験に合格。



-40°C低温放電



釘差しと銃弾の安全性試験



セルに針を刺す前後で火災や爆発は発生しなかった



システム射撃の前後で火災や爆発は発生しなかった

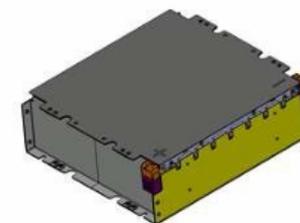
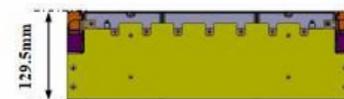
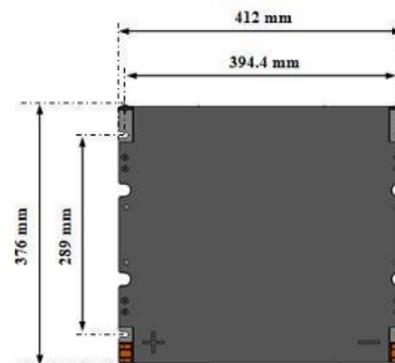
製品紹介 — バッテリーセル仕様

| 項目 | 仕様 | 備考 |
|--------|--------------------------|--------------------------|
| セルモデル | QT-110125352-50-ES | LFP |
| セルサイズ | 352*125*(11.2±0.3)mm | 現在のセル入力サイズ、100%SOC |
| 定格電圧 | 3.2V | 25°C、0.33C CH、0.33C DCH |
| 電圧窓口 | 2.5~3.65V | T≥0°C |
| 定格容量 | 50Ah | 25°C、1C CH、1C DCH、100DOD |
| 充電電流 | 連続1C | 25°C |
| 放電電流 | 連続1C | 25°C |
| 重量 | TBD | |
| 動作温度範囲 | 充電:0~55°C 放電:-20~55°C | |



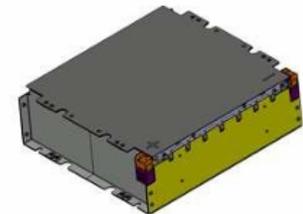
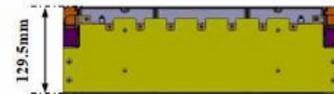
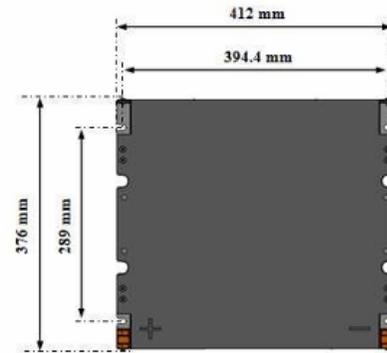
製品紹介 — モジュール仕様 1

| 項目 | 清陶出力 | 備考 |
|----------|--------------------------|-------------------------|
| セルモデル | QT-110125352 | LFP |
| モジュールサイズ | 412*376*129.1mm | 2P16Sモジュール;公差±2mm |
| 定格電圧 | 51.2(V) | 16S |
| 動作電圧範囲 | (40~58.4)V | 単体:2.5-3.65V |
| 定格容量 | 100Ah | 2P、0.33C、25℃ |
| 定格エネルギー | 5.12kWh | 40~58.4V |
| 最大連続充電電流 | 80A | 25℃ |
| 最大連続放電電流 | 100A | 25℃ |
| 動作温度範囲 | 充電:0℃~55℃ 放電:-20℃~55℃ | |
| 重量 | 34±1kg | |
| 保証 | 5年 | 1:0.5C充放電 2:1日1回の充放電 |



製品紹介 — モジュール仕様 1'

| 項目 | 項目内容と条件 | 性能 |
|--------|------------------------------|----------------------------|
| 動作電圧 | 定格電圧 | 50.4V(@1C放電) |
| | 最大電圧 | 58.4V |
| | 最小電圧 | 40V |
| SOC | 出荷時SOC | 30% |
| 動作温度 | ℃、電池温度 | 充電: 0℃~55℃ 放電: -20℃~55℃ |
| 保存温度 | ℃、環境温度 | -20℃~55℃ |
| 容量 | 定格容量 25℃、100%DOD、1C CH | 100A(@1C放電) |
| エネルギー | 定格エネルギー 25℃、100%DOD、1C CH | 5.04kWh(@1C放電) |
| サイクル寿命 | 25℃、1C CH、1C DCH 100%DOD | ≧80%@3200サイクル |
| 自然放電 | 25℃、100%SOC、28日 | 容量保持率>94%、容量回復率>96% |
| | 55℃、100%SOC、7日 | 容量保持率>92%、容量回復率>94% |



製品紹介 — 5kwhシステム



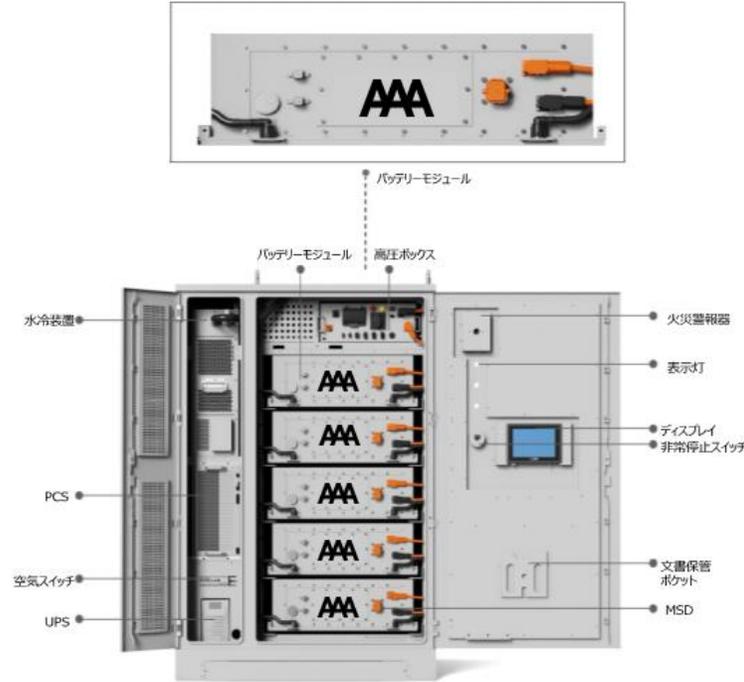
| 製品モデル | | LFP 5120M |
|---|----|--------------------|
| 技術仕様 | | |
| 総エネルギー* | | 5.1kWh |
| 使用可能エネルギー(DC)* | | 4.7kWh |
| 最大充電電力 | | 5.12kW |
| 最大放電電力 | | 7.68kW |
| ピーク電力(放電のみ) | | 9kW@3s |
| 電圧 | | 48~56Vd.c |
| 公称電圧 | | 51.2Vd.c |
| 最大充電電圧 | | 57.6Vd.c |
| 最大放電電流 | | 150A |
| 最大充電電流 | | 100A |
| 重量 | | 50kg |
| サイズ(mm)(L*W*H) | | 442*165*535mm |
| 最大推奨DOD | | 90% |
| 動作条件 | | 室内 |
| 動作温度 | 充電 | 0℃~50℃ |
| | 放電 | -20℃~55℃ |
| WiFi周波数範囲 | | 2400MHz~2483MHz |
| 湿度 | | <60% (凝縮水なし) |
| 過電圧カテゴリ | | II |
| 冷却方式 | | 自然対流 |
| ケース素材 | | メタル |
| 色 | | 黒または白 |
| 設置 | | 壁/地面/ラック取り付け |
| 保護レベル | | IP 20 |
| 最大接続数 | | I |
| 保証 | | 10年 |
| 寿命 | | > 16年 |
| 通信 | | CAN/RS485 |
| 保護モード | | デュアルハードウェア保護 |
| バッテリー保護 | | 過電流/過電圧/短絡/低電圧/過温度 |
| 安全性 | | セル: UL 1973 |
| | | CE |
| 危険物分類 | | 9 |
| 輸送 | | UN 38.3 |
| 使用開始時の温度を25℃に基づく試験条件。 | | |
| *総エネルギー/使用可能エネルギーは、uhome 0.2C CC-CVの特定条件下で測定。 | | |

製品紹介 — 15kwhシステム



| 技術仕様 | | |
|---|--------------------|----------|
| 総エネルギー* | 15.3kWh | |
| 使用可能エネルギー(DC)* | 14kWh | |
| 最大充電電力 | 15.3kW | |
| 最大放電電力 | 20kW | |
| ピーク電力(放電のみ) | 20kW@3s | |
| 電圧 | 48~56Vd.c | |
| 公称電圧 | 51.2Vd.c | |
| 最大充電電圧 | 57.6Vd.c | |
| 最大放電電流 | 450A | |
| 最大充電電流 | 100A | |
| 重量 | 150kg | |
| サイズ(mm)(L*W*W) | 442*600*535mm | |
| 最大推奨DOD | 90% | |
| 動作条件 | 室内 | |
| 動作温度 | 充電 | 0℃~50℃ |
| | 放電 | -20℃~55℃ |
| WiFi周波数範囲 | 2400MHz~2483MHz | |
| 湿度 | <60% (凝縮水なし) | |
| 過電圧カテゴリ | II | |
| 冷却方式 | 自然対流 | |
| ケース素材 | メタル | |
| 色 | 黒または白 | |
| 設置 | 壁/地面/ラック取り付け | |
| 保護レベル | IP 20 | |
| 最大接続数 | I | |
| 保証 | 10年 | |
| 寿命 | > 16年 | |
| 通信 | CAN/RS485 | |
| 保護モード | デュアルハードウェア保護 | |
| バッテリー保護 | 過電流/過電圧/短絡/低電圧/過温度 | |
| 安全性 | セル: UL 1973 | |
| | CE | |
| 危険物分類 | 9 | |
| 輸送 | UN 38.3 | |
| 使用開始時の温度を25℃に基づく試験条件。 | | |
| *総エネルギー/使用可能エネルギーは、uhome 0.2C CC-CVの特定条件下で測定。 | | |

製品紹介 — 産業用システム



蓄電システム内部構造図

特徴と利点



拡張性
柔軟でアップグレードが
簡単



オールインワン設計
モジュール式設置が
簡単



グリッドの互換性
グリッドのオン/オフ
切り替えに対応



インテリジェントなモニタリング
EMS遠隔監視・
制御システム

| 型番 | KR Plus 100kW/233KWh | KR Plus 125kW/233KWh | KR Plus 100kW/261KWh | KR Plus 125kW/261KWh |
|----------------|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| AC仕様 | | | | |
| 定格出力 | 100kW | 125kW | 100kW | 125kW |
| 入出力電圧 | 400V | | | |
| 定格周波数 | 50/60Hz | | | |
| 系統連系タイプ | 3W+N+PE / 3W+PE | | | |
| ピーク効率 | 97.3%(ピーク) | | | |
| 最大過負荷容量 | 110%(連続)、120%(1分間) | | | |
| バッテリー仕様 | | | | |
| 定格容量 | 233kWh | | 261kWh | |
| バッテリーモジュール仕様 | 41.6V/280AH/11.648kW | | 41.6V/314AH/13.062kW | |
| バッテリーモジュールサイズ | 1155×790×251(幅×奥行き×高さ)mm | | | |
| バッテリーモジュール数 | 20 | | | |
| DC側バッテリー定格電圧 | 832V | | | |
| 最大充放電電流 | 140A | | 175A | |
| バッテリーモジュール設計基準 | IEC62619、EN61000-6-2、4、UN38.3 | | | |
| システム仕様 | | | | |
| 冷却方式 | 液体冷却 | | | |
| 騒音レベル | <70dB | | | |
| 防水防塵保護等級 | IP54 | | | |
| 使用環境温度 | -20℃～60℃ | | | |
| 設置湿度(結露なし) | 0℃～95℃ | | | |
| 設置標高(海拔) | <2000m | | | |
| サイズ | 1345 × 1347 × 1910(幅×奥行き×高さ) mm | | | |
| その他 | 火災5IN1ガス検知、浸水センサー、バッテリー内防火、EPO、除湿システム | | | |
| オン/オフグリッド切替 | オン/オフグリッド手動切替可能 | | | |
| 通信 | RS485/CAN/Lan/Dry contact | | | |
| 隔離方法 | 変圧器(オプション) | | | |
| システム設計基準 | IEC63056、IEC62477-1、IEC62109-1/2、GB/T36276 | | | |

免責事項：
この文書には、将来の形勢、運賃、製品価格、新技術などを含めて正確に規定されない予測情報が含まれる場合があります。現実的な
不確実性により、実際の結果は予測情報と異なる場合があります。従って、この文書の情報は情報提供のみを目的としており、いかなる
提案や約束も構成するものではありません。杭州微器科技有限公司は、予告なしに上記の情報を変更することがあります。



製品ラインナップ

5kwh

10kwh

15kwh



家庭用

233kwh / 261kwh



産業用

1.0Mkh / 1.5Mwh



系統安定用