

VESDA & LI-ION TAMER

ギガファクトリー向けソリューション



世界をリードする防災と設備投資金額の低減を組み合わせることで、ギガファクトリーに最高の防火対策を提供します。

- 製造ライン
- データルーム
- HVDCスイッチギヤ/プロセスコントロール
- セル/モジュールアセンブリ
- EOL準備/QAテスト/バッテリー保管

概要

ギガファクトリーという言葉は、2013年にイーロン・マスク氏が米国ネバダ州に建設中のバッテリー生産工場を説明する際に作った造語です。その現場は「本当に、本当に大きい」もので、その計画中、マスク氏は、EVの需要が高まると、将来的に同様の規模の「ギガファクトリー」がもっと必要になると語りました。

ギガファクトリーは現在、EV用リチウムイオン電池やバッテリーエネルギーストレージシステム (BESS) 向けの超大量生産設備として定義されています。

CIC EnergiGUNEの2021年9月の分析によると、2030年までにヨーロッパで20以上のギガファクトリーが計画されています。

これらの生産施設は、高度な煙検知ソリューションを必要とする非常に大きく複雑な建物であることに加え、リチウムイオン電池セルの化学的性質のために、製造プロセス中および製造後の安全性に関わる固有の課題を抱えています。

Xtralis社は、受賞歴のある自社の超高感度煙感知器VESDAと、他に類を見ないLi-ion Tamer電解液蒸気 (オフガス) 検知システム (故障したバッテリーを特定し、中断のない生産を保証する「オフガス」センサー) を独自で組み合わせて提供します。

すべての環境における最良かつ早期の検知



リスク

ギガファクトリーにはバッテリー製造に必要な非常に複雑な製造プロセスがあるため、火災のリスクが大きくなります。国および地域の規定では、EN:54-20クラスA、B、Cに準拠するためVESDAが対応する煙検知要件を求めています。

しかし、まだ規定や規格の対象になっていない、リチウムイオンの製造、保管、輸送、設置については、現在考慮されていない危険性があります。最近、リチウムイオン火災が複数発生したため、全米の都市で電解液蒸気（オフガス）検知の要件化が検討されるようになりました（直近ではテキサス州オースティン）。米国および海外の多くの都市がオースティンの例に倣っており、設備所有者は近い将来、電解液蒸気検知を含む防火設計に遡及的な変更を求められることが予測されています。

Li-ion Tamerオフガス検知のメリットを得るプロセスには、次のようなものがあります*。

- 成型工程
- ガス抜き
- HTエージング
- NTエージング
- EOLテスト
- 保管

ギガファクトリー火災の結果

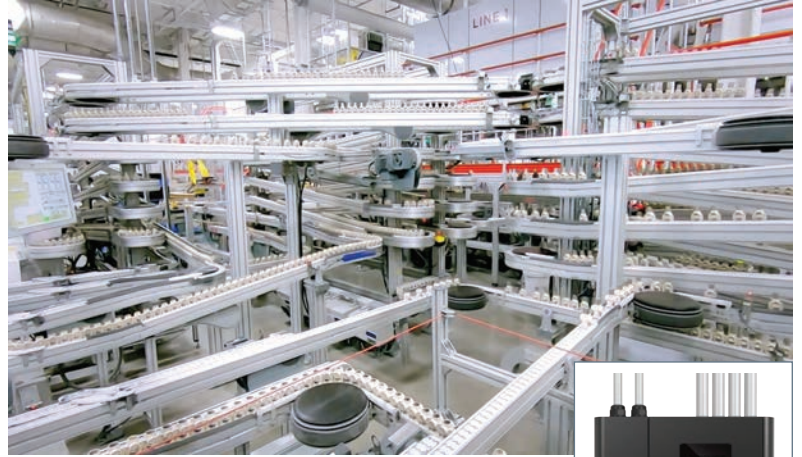
- 人命の損失とスタッフの負傷
- 高価な製造装置、原材料、完成品（バッテリー）の喪失
- サービスの中断とダウンタイムによる収益の損失
- 致命的なレピュテーションリスク（評判・風評リスク）

目的

- 電解液蒸気（オフガス）、煙、火災の脅威の可能性について早期に警告し、スタッフの安全、運用の継続性、資産保護を確保すること
- 脅威と誤報のコストを排除すること
- 天井の高いスペースや高セキュリティ環境においてオフサイト制御とリモート検証を組み合わせることで、設置コストやメンテナンスコストを削減すること
- 故障したバッテリーの場所をできるだけ早く特定すること

ギガファクトリービル

課題 - 容積が大きく天井が高いハイテク製造施設での煙と火災はとても厄介です。このような建物は複雑で入り組んだ性質を持っているので、「通常の」煙検知ソリューションは適していません。メンテナンスアクセスについても、ビジネス継続性を確保するためには安全性と運用の両方の観点から考慮する必要があります。

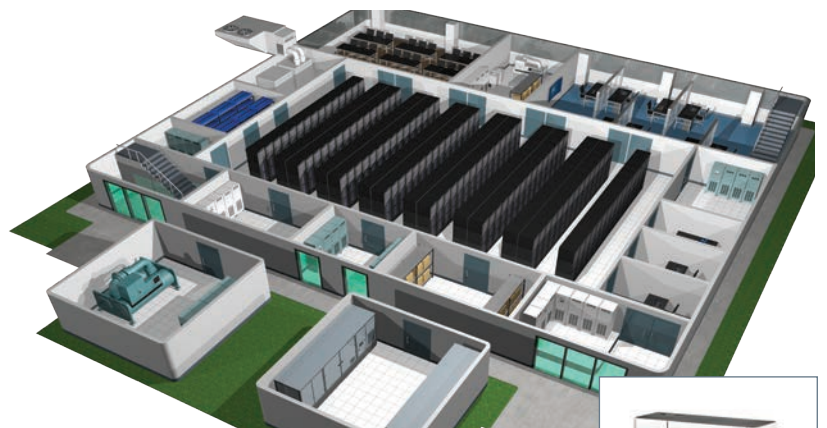


VESDAソリューション - VESDAの早期警報火災検知機能により、避難の必要性を最小限に抑えるか完全に排除するための介入時間を確保できます。火災が悪化して危険な状態になった場合、VESDA検知システムは、火災の発生源を特定することで、スタッフや消防士に危険な状況の情報を提供できます。VESDAは、柔軟な設計オプション、費用対効果の高い設置、および完全な検知を保証する任意に設定可能なしきい値を備えています。VESDAの集中テストとメンテナンス機能により、検知器ユニットで整備とテストを実行できるため、セットアップ時間とコストをさらに削減できます。さらに、重機に手を伸ばしたり持ち上げたりすることなく、制限されたエリアへの視認性と遠隔操作が確保できます。



コンピュータ/データルーム

課題 - ギガファクトリーはハイテク製造施設であり、データルームとプロセス制御キャビン、すなわち最良かつ早期の検知を可能にする最も信頼性の高い煙検知を必要とするハイテクルームが必ず収容されています。高気流環境での早期の火災検知は困難です。効果的に保護されていない場合は、煙は換気されて検知エリアから遠ざかってしまいます。



VESDAソリューション - VESDA

は、データルーム環境での早期煙検知として特別に設計されており、世界中の企業がVESDAを使用してビジネス継続性を確保しています。各システムを慎重に検討して検知パイプを設置することで、VESDAは電気火災の初期段階の微量な煙粒子であっても確実に検知します。VESDA-E VEAポイント アドレスサブルASDには、データキャビネット内で効果的な検知を実現する機能があります。



HVDCスイッチギヤ/プロセスコントロール

課題 – 変電所とスイッチルームは、産業現場のビジネス継続性計画の重要な要素です。変電所やスイッチルーム内の電気部品は、特に火災の影響を受けやすくなっています。建物内の火災は壊滅的ですが、煙も同様に壊滅的な被害を及ぼし、PCBに長期的な損傷を与える可能性があります。

施設によって、これらの部屋はすべて1つのスペースに配置されていますが、より多く見られるのは、プロセスラインに隣接する建物の周りに配置されているものです。これにより、建物全体に早期の煙検知が必要なキャビネットが点在するため、システム設計がより複雑になります。

VESDAソリューション – VESDAは、パイプの穴からサンプリングすることで、複雑な設計要件に合わせて設計できるため、設計の柔軟性が大幅に向上します（パフォーマンススペースデザイン）。VESDAシステムは、あらゆる種類のアプリケーションに対応するための幅広い検知器ラインナップを備えています。高感度検知により、早期の火災への介入が可能になり、タイムリーな応答と緊急シャットダウンの制御によってダウンタイムを最小限に抑えることができます。

たとえば、VESDA-E VEAは、40本のマイクロ気孔サンプリングチューブを使用してピンポイントで検知位置を特定し、運用範囲を絞ったアラームを提供します。

セル/モジュールアセンブリ

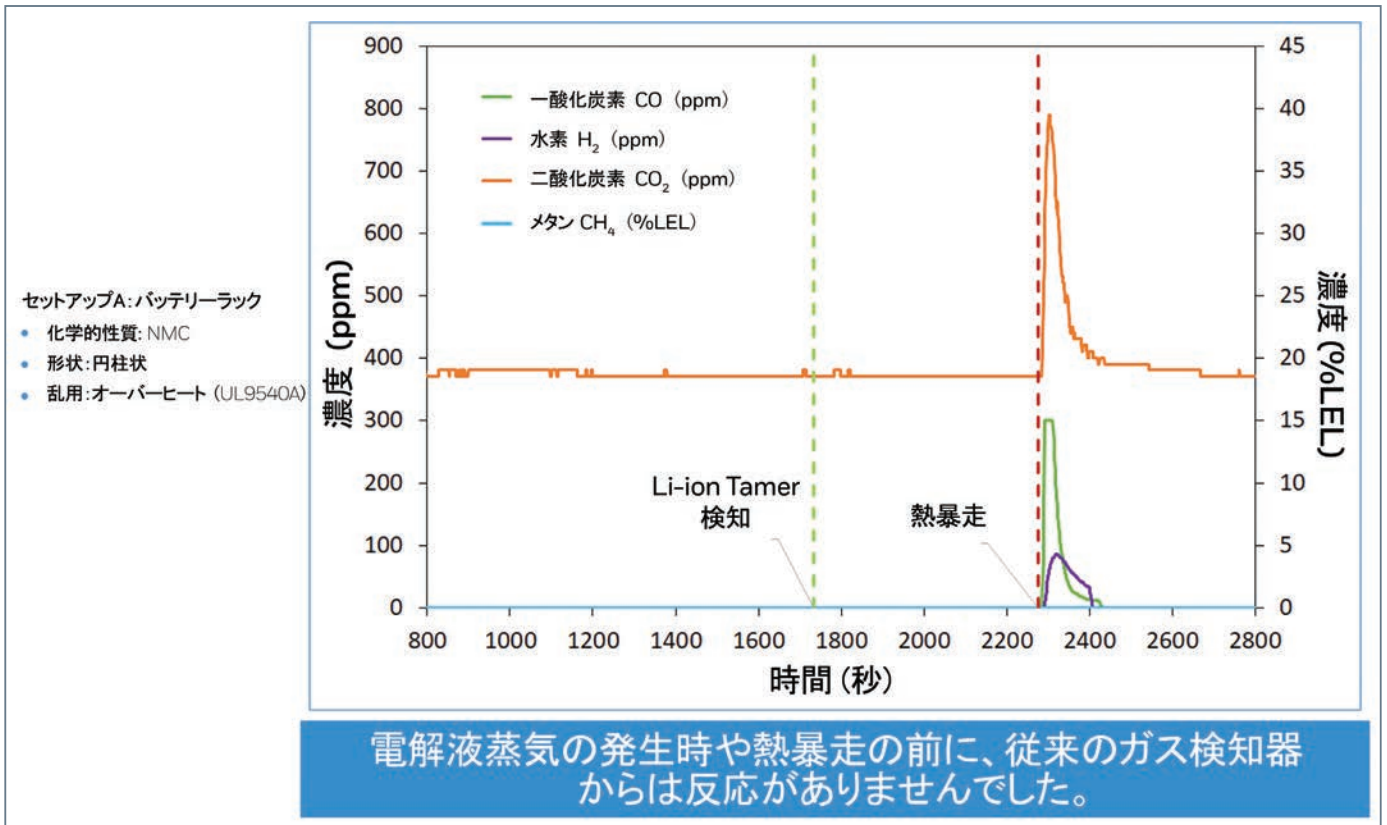
課題 – リチウムイオン電池の製造は、電極製造、セル組立、セル仕上げの3つの主要なプロセスステップで構成されています。電極の製造とセルの仕上げは、セルの種類にかかわらずほとんど同じですが、セルの組み立ては、パウチ電池、円筒形電池、プリズム電池によって異なります。

リチウムイオン電池の最小単位は、セルの種類にかかわらず、2つの電極と対向する電極を分離するセパレータで構成されています。イオン伝導性電解質は、電極の細孔とセル内の残りの空間を満たします。組み立てのさまざまな段階で電解液蒸気が漏れ、熱暴走を引き起こす可能性があります。

Li-ion Tamerのソリューション – Li-ion Tamer電解液蒸気（オフガス）センサーは、バイナリー（デジタル）センサーで微量のセル蒸気または漏れを検知するように設計されています。これにより、セパレータが腐食したセルの不具合を早期に検知することが可能になりました。従来のガス検知器、たとえば水素（H₂）、一酸化炭素（CO）、二酸化炭素（CO₂）のポイント検知器は、火災が進行中である熱暴走の後期段階で煙が発火した場合にのみ起動します（次ページの図を参照）。

さらに、Li-ion Tamer GEN 3センサーは、温度と湿度の測定も可能です。

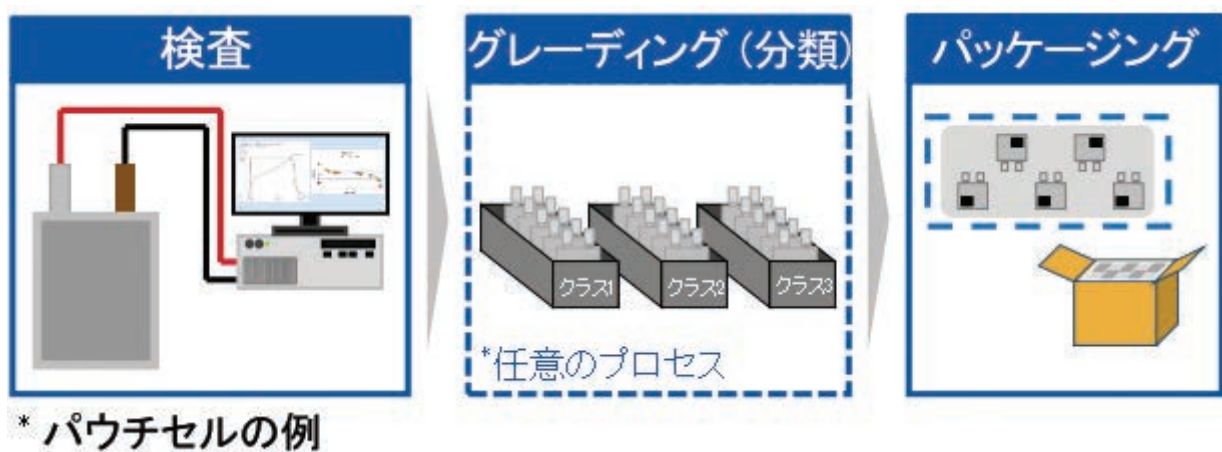
検知性能: Li-ion Tamer対従来のガス検知



EOL準備/QAテスト

課題 – バッテリーは、製造工程の完了後、ガス抜きからエージング(高温と常温の両方)までの工程を経て、最終的にEOLテストが行われます。メーカーによっては、パルステスト、内部抵抗測定(DC)、光学検査、OCVテスト、漏れテストなどがEOLテストに含まれます。

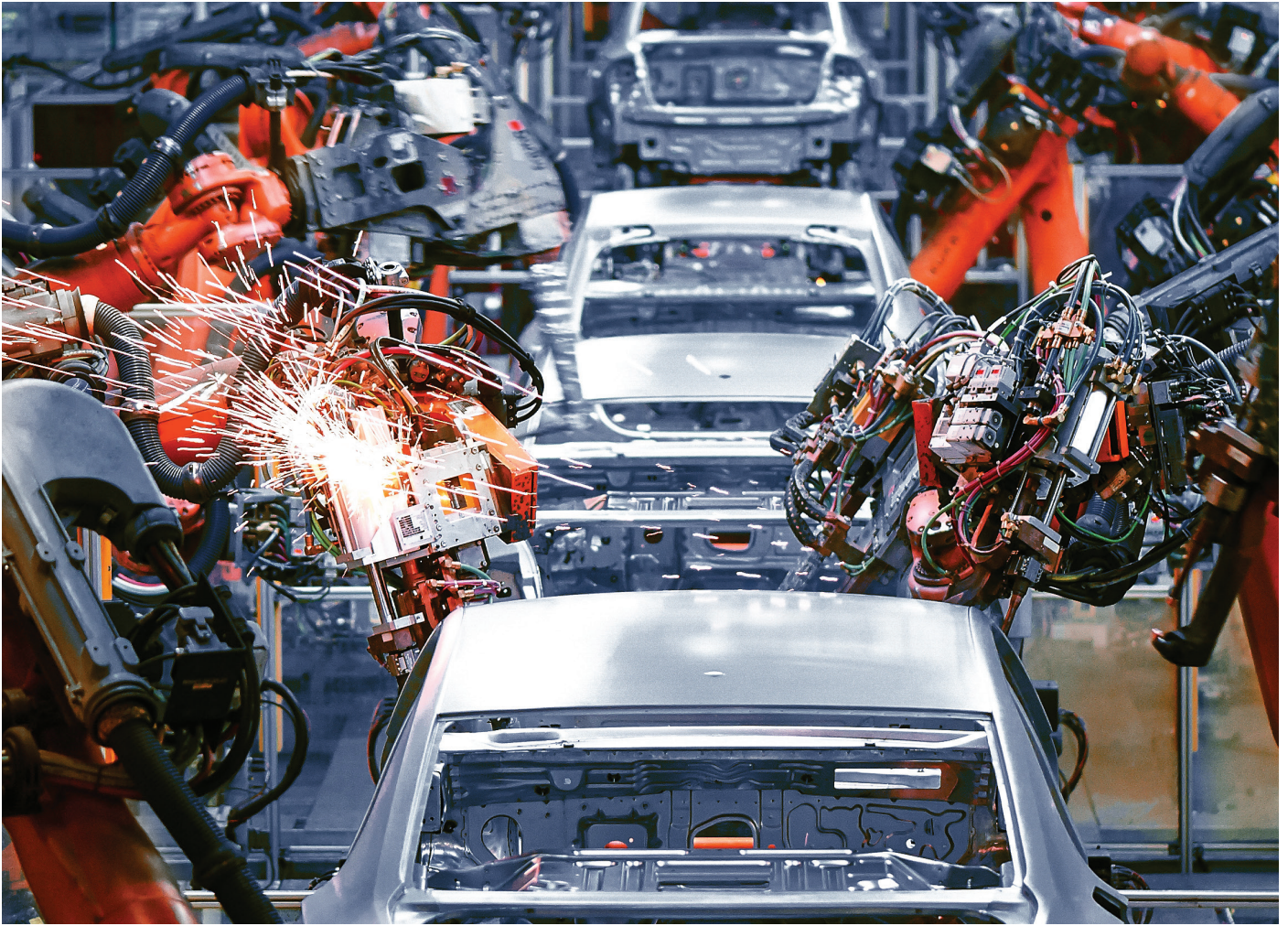
Li-ion Tamerのソリューション – Li-ion Tamerは、バッテリー電解液蒸気(オフガス)の微量な存在でも検知できる独自の機能によりバッテリーの健康状態を保証するため、製造および試験工程に組み込む必要があります。ピンポイント検知により、製造プロセスの安全性レベルも向上します。Li-ion Tamerには、不要な誤報を提言するレファレンスセンサーもリスクを軽減するリファレンスセンサーもいくつか含まれています。



バッテリーの保管

課題 – 完成したセルの保管と輸送も火災のリスクをもたらします。見過ごされているごく小さな不良でも、バッテリーを大量にまとめて保管すると、壊滅的な損失を引き起こす可能性があります。倉庫内の熱暴走類焼は、この1年だけでも大きな火災と損失を引き起こしています。

Li-ion Tamerのソリューション – ギガファクトリー全体の安全性にとって、保管および輸送のリスクを軽減することが重要です。Li-ion Tamerは、個々のバッテリーパレット検知機能を提供し、保管、輸送、配送に至る製造プロセスのすべてのステップで安全性を確保します。Li-ion Tamerは、潜在的な壊滅的損失を防ぐために十分な早期検知が可能な唯一のデバイスです。業界で最厳格かつ安全な安全対策であるLi-ion Tamerをお使いください。



XTRALISについて



Xtralis社は、煙、火災、ガスの脅威を早期かつ確実に検知するための強力なソリューションを提供する世界有数のプロバイダです。当社のテクノロジーは、人命、重要インフラ、またはビジネス継続性が損なわれる前にユーザーに対応する時間を提供することで、災害を防止します。

私たちは、世界トップクラスの政府や企業が所有する、非常に貴重でかけがえのない資産やインフラを保護します。

詳細については、www.xtralis.comをご覧ください。

詳細情報

<http://buildings.honeywell.com/jp-ja>
<https://buildings.honeywell.com>

弊社製品などへのお問い合わせは、上記サイトお問い合わせフォームよりご連絡ください



日本ハネウェル株式会社
ビルディング・オートメーション
東京都港区海岸1-16-1
ニューピア竹芝サウスタワー20F
www.honeywell.com