

2011. 12. 22

東田商工株式会社

代表取締役 東 慶征

担当役員 専務取締役東 昌伸

スミスライト、バッテリーコンパートメント爆発事故についての
調査報告と今後の対策方法と注意喚起について

I. 事故発生日 2011年11月22日

1) 事故状況

1. バッテリーBOX カバーが、内部からとみられる形で、ふた部が破壊されている
2. 周りに火災に関連するような雰囲気ではない
3. 周辺は乾燥している
4. 充電プラグを抜こうとしていた(コードは接続されたまま)
5. 内部より、光のようなものが見えた
6. 分電盤よりケーブルリールを使用して延長後、その先に延長ケーブルを接続、その先からスミスライトの充電と、攪拌機のモーターを接続している

以上から、バッテリーの電圧不良による負荷の増加に耐えられず、水素の水還元反応が水素の増加に間に合わず、バッテリーの爆発防止用リリーフバルブが開き、水素を放出、BOX 内に滞留中に静電気等で着火したものと推察しました。もしくは、本体 PC ボード上の過充電防止装置の不良により、過充電が行われ上記事象が発生したかの、どちらかであると、推察しました。

II. 検査

- 1) 未使用品(別品)にて、1.5時間放電後、充電検査、満充電後5時間トリクル(放電防止)機能の検査
 1. 通常電圧(100V)で充電検査…水素の放出を感知せず
 2. ケーブル延長 50m(70V)にて充電検査…水素の放出を感知せず
- 2) 事故品の結線、放電確認後、充電検査、満充電後5時間トリクル(放電防止)機能の検査
 1. 通常電圧(100V)で充電検査…水素の放出を感知せず
 2. ケーブル延長 50m(70V)にて充電検査…水素の放出を感知せず
- 3) 分解検査
 1. 本品を PC ボード、LED 部、バッテリー部に分け部品を検査…異常なし

2. 再組上げ後、同一充電検査を行う…水素の放出を感知せず

前記の理由から、本品に関して製造上の不具合は見つかりませんでした。

推察される原因

1. 100V以下の低電圧充電時に、たこ足配線など、他の原因での電圧不良が起き、バッテリーに異常な負荷をかけ、水素発生量が還元反応を超え内圧によりバッテリー内部の爆発防止用安全リリーフバルブが働き、水素を放出。その水素が外部放出しているときに静電気等による着火原因が近づき爆発したものではないかと考えられる

水素発生に関して

1. バッテリーの充電時は、通常水素と、酸素を発生します。スミスライトに使用されるバッテリーは、シールドバッテリーを採用しております。このバッテリーは、通常充電時水素と酸素を還元剤により水に戻す作用が働き、通常安全弁が働くほどの水素の発生がありません。
2. 過充電に関しましては、スミスライトにはトリクル機能(充電終了後、微弱電流により過放電を防止し、満充電にする機能)が搭載され、過充電せずに水素の発生を防止します。当器に関しても、この機能は正常に作用しております。
3. バッテリーの充電は、定電圧にて行うように設計されております。

対策方法

1. 充電電圧は、説明書通りの100V～240Vの範囲内で使用していただく
2. 延長コードは5m以上を使用しない
3. 延長コードは、良品を使用する

今回、注意喚起として、下記対策方法をステッカーにしまして、希望される方に配布いたします。

危険につき、以下を必ずお守りください

充電は、交流 100-240V、直流 12-24V のみです

充電は、外気温 45℃未満でのみ、行ってください

延長コードを使用される場合は、良品を使用してください

5m以上の延長コードを使用しないでください

以上