

BATTERY REVIVE SYSTEM

BRE

®

バッテリー蘇生システム



特許出願中

カーバッテリーは自分で蘇生できる時代へ… 環境にも配慮した次世代の蘇生システム誕生。

日本では、年間に使用済みバッテリーが約2,400万個も発生していますが、大半は鉛を取り出した後に廃棄処分されています。このうちの一部でも再利用すれば相当量の資源活用とCO₂や産業廃棄物の削減が期待できます。しかし、バッテリーの再生は一部の専門業者が行っているのみで、使用される機器も高価で操作が難しいものばかりなのが現状で、輸送業者などのユーザーが直接バッテリーを再生化することは管理面やコスト面から適しているとは言えません。

そのような背景の中、当社が開発したバッテリー蘇生システム[BRE-1]は、操作性と経済性に優れており、ユーザーご自身で簡単にバッテリーを蘇生することができるシステムです。

バッテリー蘇生システム [BRE-1]。

- ◆12V専用鉛バッテリー蘇生システムとして、低価格化を実現。
- ◆操作は簡単、マニュアルに従いセット後にタイマーで自動停止。専門知識は必要なし。
- ◆蘇生に掛かるコストも少なく、経費の削減、利益率のアップに貢献。
- ◆添加剤・パルスを利用する従来の再生方法とは異なり、バッテリーの自己回復能力を最大限に利用するため、バッテリーの負担が少なく寿命を高める効果も期待。
- ◆作動中は、自動的に処理されます。
- ◆サイズに関わらず、ほぼ初期の状態まで、バッテリー蘇生可能。
- ◆作業で発生する硫黄酸化物を中和・無臭化し、環境にも優しく作業場所を選ばない。

BRE-1システムの特徴

❖バッテリーを繰り返し再利用し、優れた経済性を発揮

- システムの投入費用の回収効率が高く、大きな費用対効果が得られます。
- 電気代、消耗品費などのコストが低く済み、少ない経費で維持・運用できます。
- 輸送関係の方なども自分でバッテリーの蘇生が行え、経済的です。
- 充電作業から、蘇生作業へと移行することで、バッテリーの買換えに掛かる経費を削減できます。

❖今までにないバッテリー蘇生システム

- 小型から大型までの鉛バッテリーの蘇生が可能です。
- 操作には、特殊な知識・技能は不要です。
- 作業を効率的に行うための専用の作業ケースを付加しました。
- 作業で発生する硫黄酸化物を中和・無臭化する専用の中和装置付きです。

❖ほとんどの車用鉛バッテリーの蘇生が可能

- 構造上の欠陥などがあるバッテリーを除き、ほぼ全ての鉛バッテリー蘇生が可能です。

❖マニュアルに従いセットするだけの簡単操作

- 初期セットを行なうだけで、作業は自動的に行なわれ、終了後タイマーで自動停止します。作業に掛かる手間と時間が少なく、終了後に専用の補充液の添加(専用の)チェックで、仕上がり確認をするだけの簡単操作で、繰り返し蘇生を行うことができます。



基本システム構成写真 (バッテリーは除く)

結晶化した硫化鉛を分解させ、再度使用可能にします!

*蘇生出来ないタイプのバッテリーもあります。

そもそも、バッテリーが使用不能となる原因とは、充放電を繰り返すことによって電極に結晶化したサルフェーション(硫化鉛)が蓄積し、経年とともに電気の流れが阻害され、性能低下が起るためです。

●バッテリー内の充放電の化学反応

	放電時	充電時
負極	$Pb + SO_4^{2-} \rightarrow PbSO_4 + 2e^-$	$PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$
正極	$PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$	$PbSO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$

バッテリー蘇生システム[BRE-1]は、添加剤やバルスを使用せずに、使用済みバッテリーに「BRE-1」から電気エネルギーを与えてバッテリー内部の変化を診断しながら無理のない蘇生化を行なうもので、バッテリーの自己回復能力を利用して再利用可能な状態に戻す処理を行ないます。

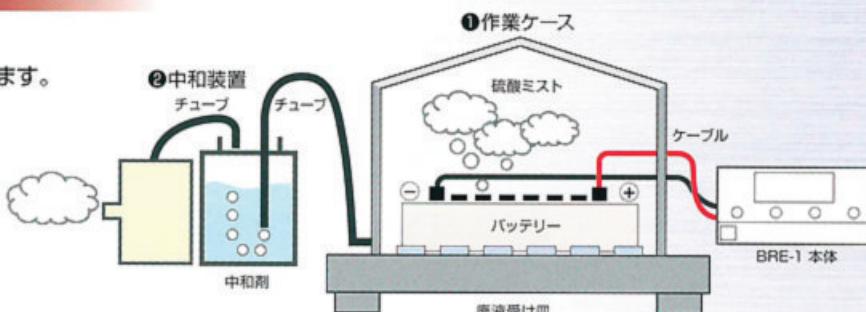
BRE-1システムの構成

システム構成は、本体以外の装置として「作業ケース」の他に、「中和装置」があります。

「中和装置」は蘇生の過程でバッテリー内の化学変化により発生する硫酸ミストを除去するためのもので、悪臭を放つ硫酸ミストを外部放出させず、無臭化させるため、設置場所を選ばず安全で快適な環境下で作業を行うことができます。

◆システム概要図

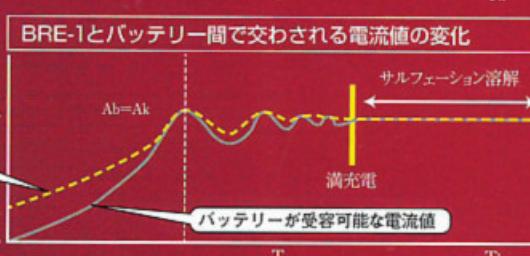
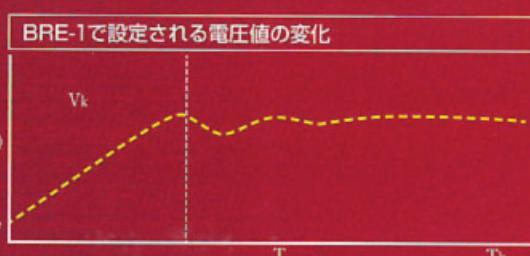
- ①マイクロ波科学技術を使用して、サルフェーション(硫化鉛)を効果的に除去します。
- ②蘇生時に発生する硫酸ミストを中和装置で中和することにより無臭化、環境にも優しいシステムです。



蘇生後、ほぼ初期の状態にまで回復します!

BRE-1システムで、300回以上にも及ぶ実証試験を実施し、97%を超えるバッテリー蘇生率を達成しました。計測した内部抵抗の数値においても、蘇生後の抵抗値はいずれも低下しており、しばらくの間放置しても良好な状態が維持されており、バッテリー性能の低下も見受けられませんでした。

◆バッテリー内部の電流・電圧の変化



◆内部抵抗の計測値

	SOH	電池電圧	SOC	CCA	比重	抗値内部抵
1 (75D23)	蘇生前	93%	12.62V	98%	450A	1.25
	蘇生後	100%	13.21V	98%	505A	1.26
2 (80D26)	蘇生前	77%	12.39V	65%	430A	1.18
	蘇生後	100%	13.04V	98%	565A	1.27

CCAのJIS基準値

75D23:465A 80D26:490A

SOC:State of Charge:充電状態:電池残量:残容量

SOH:State Of Health:劣化状態

BRE-1
BATTERY REVIVE SYSTEM

◆バッテリーの寿命

鉛バッテリーが放電時に電極板の表面にサルフェーション(硫化鉛)が発生しますが、発生したばかりのサルフェーションは柔らかく、続けて充電すれば電解液に溶け込みます。(理論上はこのサイクルが永続的に繰り返す)。しかし、バッテリーを長期間放置(自己放電状態)したり、長期間充電、放電を繰り返すと結晶化したサルフェーションが硬質化し、充電しても電解液に戻らなくなってしまいます。電極板表面にサルフェーション(硫化鉛)が増殖すると、以下の現象が発生してしまいます。

- ①電流の流れが悪くなる・・・内部抵抗増大
- ②充電にくくなる・・・充電効率低下
- ③蓄電量が減る・・・蓄電能力の低下
- ④放電にくくなる・・・放電パワー低下

上記のような条件でバッテリーの寿命と判断されます。

●バッテリー蘇生のためのタイマーセット時間(下図参照)

バッテリーサイズ	セット時間(分)	バッテリーサイズ	セット時間(分)	バッテリーサイズ	セット時間(分)
38B19	70	55B24	110	100D23	140
40B19	80	80B24	120	75D26	130
44B19	90	55D23	110	80D26	150
60B19	100	60D23	120	85D26	160
46B24	90	75D23	130	120D26	180

●バッテリー蘇生に要する全ての所要時間



①初期セット:バッテリーの計測、液剤の補充(10分程度)

②自動運転:タイマーセット時間+無臭化(15分程度)(自動運転中は放置状態可)

③仕上げ:バッテリーの計測、液剤の補充(10分程度)

(注1)初期セットのバッテリー計測で回復不能なバッテリーは除去します。

(注2)D31以上の大型バッテリーについては操作方法等が若干異なりますので、別途ご相談ください。

◆蘇生不能バッテリーの判断基準

①チェックカーの計測で著しく機能が低下している場合

・チェックカー計測値は再生する電池の種別毎に次の値でアウトプットできます。

SOH、電池電圧、SOC、CCAその他、比重計による比重値も重要な判断要因です。

バッテリーの充電量(SOC)※State of Charge

バッテリーの健全性(SOH)※State of Health

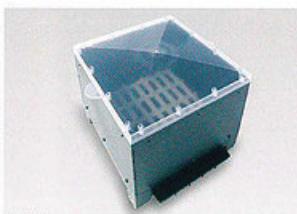
②バッテリーの構造(特にセルの脱落等)に欠陥がある場合

③過度に充電器にかけたり、長い間放置して回復が不可能な状況にある場合

◆製品内容



BRE-1 本体



作業ケース



バッテリーチェッカー



ポンプ



クリップコード



比重計/BTSP-01



BRE-1 専用スタンド



防毒マスク



保護メガネ

品目名	数量
バッテリー蘇生機本体/BRE-1	1台
クリップコード(赤・黒各1)	1セット
作業ケース	1個
樹脂スノコ	1個
廃液受けトレイ	1個
バッテリーチェッカー/BST-760	1台
ポンプ/ACO-388D	1台
補充液Aボトル/1000cc	1本
補充液Bボトル/1000cc	1本
精製水ボトル/1000cc	1本
小物トレー	1個
比重計/BTSP-01	1個
中和ケース一式	1セット
保護メガネ	1個
耐油ビニール手袋	1双
作業用手袋	1双
防毒マスク面体	1個
防毒マスク吸収缶	1缶
BRE-1 専用スタンド	1基
精製水 20L	1箱
補充液A 10kg	1箱
補充液B 10kg	1箱
中和剤 5kg	1箱

●掲載製品の仕様・色・デザイン・表示寸法等は改良のため予告なく変更することがあります。●印刷の都合上、実際の色とは多少異なる場合があります。

製造・発売元

創意、工夫、改善に努力いたします

代理店



株式会社

トーコー

■IPS営業部 〒358-0014 埼玉県入間市宮寺2230-1

TEL 04(2935)0625 FAX 042(2935)0626

<http://www.tohkohpro.com>