

産業用バッテリー延命・復刻 Technology

I T E ・ JAPAN

I T E 国際技術交流協会 理事長

工学博士 小澤 昭弥 監修

・ はじめに

地球上における鉛蓄電池（バッテリー）の使用個数は莫大な数であり、世の中の乗り物には全て使用されていると言っても過言ではないでしょう。

通常、鉛バッテリーは概ね2～4年で使用不可能になります。必然的にこのサイクルで大量の
廃棄バッテリーが発生します。

私たちITEはこの大量に処分される「廃棄物」を可能な限り減少させ、環境破壊阻止に少しでも貢献できるようにと言う思いから、バッテリーの延命・再生事業を立ち上げました。

鉛バッテリーが使用できなくなるのにはその原因があります。

小澤博士が研究開発いたしました活性剤「アクティベーター」とその特性に合わせた充電器・放電機を使用することにより鉛バッテリーが本来 持ち合わせている寿命まで使用可能にする事ができました。

環境破壊の阻止 CO2の削減 経費の削減に貢献できるものと思っております。

・ 日本における鉛バッテリーの現状

鉛バッテリーが発明され、日本国内で生産が始まってから100年余りの長い歴史があります。小型バッテリーから産業用大型バッテリー、最近では非常用蓄電池として幅広い分野で使用され需要も年々拡大してきております。

しかし、鉛バッテリーは鉛と硫酸を含むため、産業廃棄物として容易に処分することができません。そのため、多くの廃棄バッテリーが野積みされたり、不法投棄されているのが現状です。



海外でも現状は同じです

また、バーゼル条約により輸出が困難となり、現在国内でその半分は処分を余儀なくされています。

年間約4000万個が国内で廃棄処分

自動車用	： 3920万個	建設機器用	： 21.6万個	農業機器用	： 34.4万個
産業車両用	： 14.8万個	小型船舶用	： 14.8万個		

- 再生バッテリーを使用することのメリット

- 環境破壊阻止(不法投棄の削減)(土壌汚染の防止)
- CO₂の削減
- 経費の大幅削減

- 新品バッテリーにアクティベーターを投入するメリット

【試算条件】

1. 対象蓄電池はMSE-1000Ah×54セルとする。
2. 蓄電池設置から14年間のCO₂排出量を算出(初期設置に係わるCO₂排出量も含む)する。
3. 『蓄電池取替』は8年目に取替、『蓄電池再生』は8年目に再生を実施したとする。
4. 取替、再生後の蓄電池の寿命は同等とする。



非常用蓄電池を再生利用した場合

- **日本における再生バッテリーの現状**

弊社はバッテリーの使用を阻害するサルフェーション（非伝導性結晶皮膜）を完全溶解する液剤の開発、バッテリーを再生する手法の研究に没頭し、1998年に確立することが出来ました。

しかし、日本においては電機製品の再生品に対する需要（理解）は、皆無に近い状態でした。ようやく、2000年頃からコピー機の再生トナーが大手企業にて認知され、2005年以降 不法投棄問題・環境汚染問題等々がニュースで取り扱われ、「再生品」に対する認識の変化が現れてきました。バーゼル条約が締結され、ここ数年で再生バッテリーの需要も大きく伸びてきております。

需要の伸びに比例し、再生業者の数も多くなっているのが現状です。
再生メーカーとして営業されている会社は数社です。再生業者として施工している会社は既に数十社はあると思われます。
ただし、その再生技術の精度が問われています。
パルスチャージャー・カーボンタイプの延命液 等々・・・

現在その真価が問われているのが現状で、再生にかかわる業者が淘汰されていくでしょう。

鉛バッテリーが使用できる原因

鉛バッテリーは放電時に電極版の表面にサルフェーションが発生します。この時点でのサルフェーションはとてもやわらかい物質です。この時点で速やかに充電する事によりサルフェーションは電解液に溶け込みます。理論上、このサイクルが永続的に繰り返される筈です。

しかし、バッテリーは使用に伴う充電・放電を長期間にわたり繰り返したり、長時間放置（事故放電状態）が続くと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いきます。

このサルフェーションが電極板の表面に増殖するため、使用不可能な状態になります。



新品状態の電極



サルフェーションが付着した電極

鉛バッテリーが使用できなくなる原因の90%はこのサルフェーションです。

・ I T E の 鉛バッテリー延命・復刻テクノロジーの紹介

活性剤「アクティベーター」

長年の研究・開発による科学的根拠に基づき、サルフェーションを溶解するポリマー系液剤。

液剤の特性に合わせた専用機器

充電器 スライダック式充電器 トルク式充電器

放電機 150Ahコイル式放電気 デジタル式放電気



・ バッテリー活性剤 「 アクティベーター 」 の特性

本薬剤を投入し、充放電を繰り返す事により、電気を通さない物質(サルフェーション)を、ことごとく溶解・除去し、電極板を新品時の通電状態までもどし ベストコンディションを維持させます。
本来バッテリーが持っているポテンシャルを最大限発揮するように復元します。

特徴

- 科学的根拠に基づき、確実にサルフェーションを溶解させ、バッテリー能力を最大限復元させます。
- 投入後、薬剤は内部で残余するため新しくサルフェーションが付着しても充電毎に確実に溶解します。
- サルフェーション溶解後、電極板に薄い皮膜を形成し、電極板を破損、欠落から保護します。
- 交換時期に見受けられる各セルの比重のバラツキを新品時の1.26～1.28へと均等に復元します。
- バッテリーの劣化度を測る世界基準のCCA値をも格段に向上させます。
- 廃棄バッテリーも実使用レベルまでに復元させる能力も持ち合わせています。
- 新品時からの投入ではバッテリー寿命を約2倍に延命させます。
- 車載のバッテリーに投入すれば、1200回転以上で約2時間走行すればその効果が現れます。
- 投入後、バッテリーの放電時間(トルク)が格段に伸び、車の燃費が4～7%アップします。
- 薬剤は、衣料に付着しても穴を開けるような酸は持っていません。直接手に触れても問題ありません。
- 環境面を配慮した薬剤です。

作業手順 実に仕上げます

お預かりした個々のバッテリー1個につき1人の技術者が専属に付き最後まで確

バッテリーの洗浄 ⇒ 端子の研磨 ⇒ 硫酸色の目視確認 ⇒ テスターにて処理前データ収集 ⇒



高純度精製水の補水 ⇒ 薬剤投入 ⇒ 専用充電器で充電 ⇒ 専用放電機で放電 ⇒



新品JIS規定に
再生するまで
充電・放電を繰り返す

再生後データ収集 ⇒ 規定比重の確認 ⇒ 最終研磨 ⇒ 再生後、データ添付にて完了



● 当社再生 合格基準

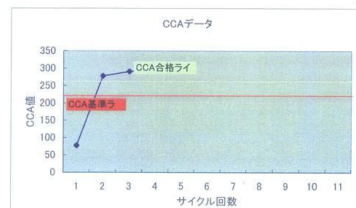
- ① 比重値 1.26～1.28 バラツキ・希硫酸の色の確認
- ② 電圧 12.5V以上
- ③ CCA値 メーカー指定数値の80%以上（クランキングバッテリー）
- ④ 放電時間 メーカー指定5時間率の70%以上（サイクルバッテリー）

プレイハート株式会社 バッテリー再生報告書
【クランキング用】

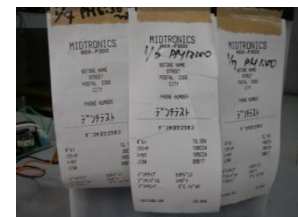
2009.8.20

お客様名	シバサカデンキ			バッテリーメーカー		タイプ	密閉式	＜開放式＞	購入年月日
住 所	岡山県北区新屋敷町			GS	YUASA	SS-YUASA	脱活形炭素の使用	(有)・無	2009.7.15
T E L				KOBE	新神戸	＜出庫＞	放電試験		作業完了年月日
F A X				型 式			抵抗値	漏放電	基準値
担当者名				品 番			CCA	基準値	作業担当者
				Super DieHard			初期試験	78	270
							最終試験	300	
							電圧化合格	合格/不合格	
比重	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	V 数値	漏れみ	なし
初期検査	1.25	1.26	1.25	1.25	1.27	1.25	12.05	臭い	有・(無)
最終検査	12.8	12.8	12.7	12.8	12.8	12.8	12.96	液漏れ	有・(無)
サイクル	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CCA値	78	278	291	300					
液漏り									(有)・無

合格基準に達した商品はバッテリー再生報告書をお客様に添付します



連絡事項



- 作業風景



I T E のこだわり

デジタルな時代において当社はあえて、手間暇がかかるアナログな作業をベースに再生作業を実施いたしております。

バッテリーには個々の使用経緯により癖があり、一重にオートマティックな再生機械ではその癖に応じた再生が不可能です。

例えば充電する電流や電圧においても電極板の痛みが激しいと初期診断で判れば、敢えて電流を低めに流し時間を掛け

充電し、電極板に掛かる負担を最大限軽減させ作業を進めます。

こう言った微調整的な作業は、オートマティックな再生機械には出来ません。

すべてはお客様の満足度を満たすために、当社は「1個 1技術者」の体制をとっております。

(完)