

ncbs とは

「ncbs」は、カーボンナノチューブを独自のハイブリッド技術を用いて純水に完全融合させた鉛蓄電池性能の活性剤です。

様々な機器で活用できるカーボンナノチューブを確かな汎用技術によって素材のまま安価な価格で提供できるのは「ncbs」のみです。

カーボンナノチューブとは

カーボンナノチューブは、以下の3つの単語の組み合わせです。

「カーボン＝炭素」

「ナノ＝ナノメートル(nm)」

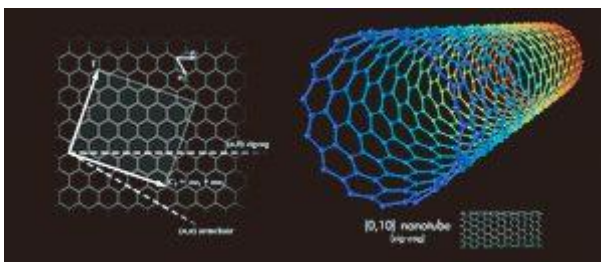
「チューブ＝シリンダー」

炭素の原子をメッシュのように結んで筒状にしたもので、直径はナノメートル単位で非常に細かく、人の髪の毛の太さの 1000 分の 1 です。

(参考)1nm = 10 億分の1メートル

カーボンナノチューブの構造

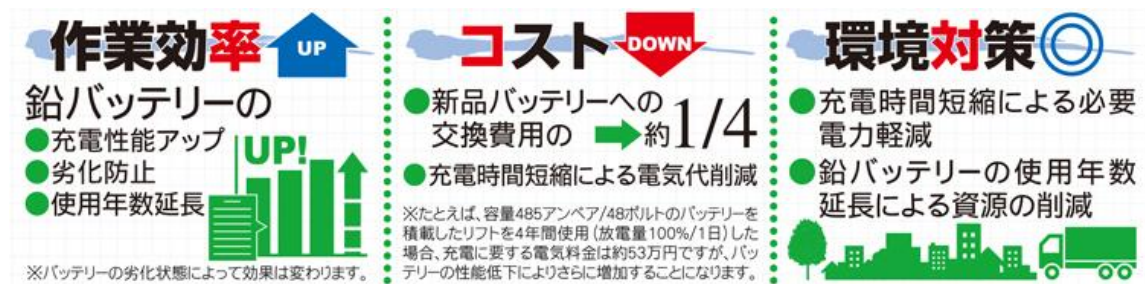
カーボンナノチューブの基本構造は、6個の炭素が結合した六角形である。六角形の炭素が他の六角形と結合している状態。



カーボンナノチューブの特性

- ・超軽量/軽量: ナノサイズ/アルミニウムの半分の重量
- ・高い機械的強度: 銅の約 100 倍
- ・高い誘導率: 銅より約 1000 倍、銀よりも高い
- ・高い熱伝導率: 銅より約 10 倍、ダイヤモンドよりも高い
- ・高融点: 3000 度以上 (無酸素状態)
- ・柔軟性: 非常に柔軟で曲げや伸びに強い
- ・化学的安定性: 化学反応に対して安定
- ・高耐食性: 耐食性に優れている
- ・高い摺動特性: 優れた摺動特性

期待できる効果



① 作業効率の向上

- ・鉛蓄電池の充電性能の向上
- ・充電時間の短縮
- ・鉛蓄電池の劣化防止
- ・鉛蓄電池の長寿命化

② コスト削減

- ・新バッテリーへの交換コスト対比で約1/4
- ・充電時間短縮による電気料金の削減

③ 環境対策

- ・充電時間を短縮して消費電力を削減
- ・鉛蓄電池の使用年数を延長することによる資源の削減

鉛バッテリーは産業用に広く使用されており、これらが ncbs の対象となります。

■ ゴルフ場



■ 物流倉庫のフォークリフト



■ 工場内AGV (自動搬送機)



■ 無停電装置 (UPS)



■ 業務用床洗浄機



■ 運送会社の業務用車両



新しい鉛蓄電池、製造から **2年以内の使用済蓄電池の場合、バッテリー性能は大幅に向上します。**
(少なくとも2倍)

製造から2年超の中古または使用済みの鉛蓄電池の場合、再生可否判断には状態確認が必要です。

導入実績では、廃棄対象となっていた鉛蓄電池に ncbs を加え、**緊急車両**に使用している例があります。**ncbs 添加後1年半を過ぎても、新しいものと同じパフォーマンス**を続けています。

使用開始から **2年以内の鉛蓄電池であれば、ほぼ100%の確立で ncbs の添加によって新しいものと同じ性能を発揮します。**

現在、日本では、アイドリングストップ車、電気自動車、冷凍冷蔵車、緊急車両など、多くの電力を消費する車両用に非常に高価なシールドバッテリーが販売されています。

これらには既にカーボンナノチューブの技術も用いられています。

ncbs システムによる鉛バッテリーの性能低下予防サービス

① 物理的劣化

劣化原因の5~15%

- 振動やショック
- 過放電
- 過度な暑さや寒さ

再生不可能

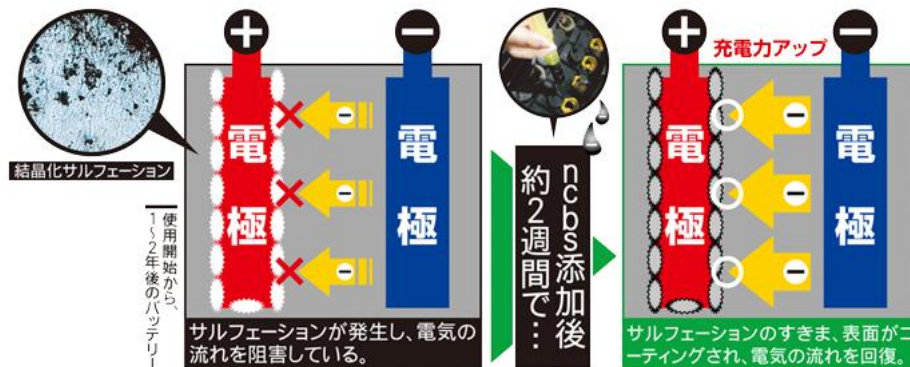
② 化学的劣化

劣化原因の85~95%

- サルフェーション
= 硫酸塩の極板への結晶化
(希硫酸へ戻らなくなる現象)

ncbs で再生可能

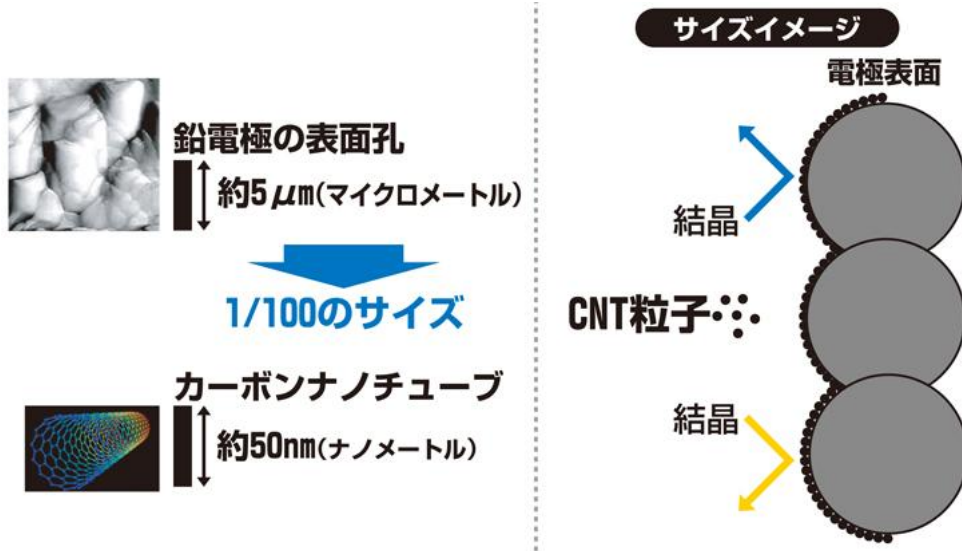
性能低下予防のメカニズム



電気性能は、電極上で成長する**サルフェーション**によって阻害されます。ncbs 添加によって**炭素粒子**がサルフェーションを覆い、隙間を埋めます。これにより、炭素粒子は、電極またはサルフェーションの表面に**電気経路**を形成し、電力を改善します。

コーティングのイメージ

鉛電極の表面孔(約5マイクロメートル)より100分の1のサイズのカーボンナノチューブが入り込み、サルフェーションのすきまから表面がコーティングされ、導電パスを形成します。



ncbs を利用して劣化防止策⇒バッテリー寿命の長寿化⇒コスト削減

費用概算 自動車用バッテリーへのncbsシステム導入費用(例) 100cc:¥15,000

100ccボトル1本でこれだけのバッテリーを性能低下予防!!

軽四~1500ccクラス	2000~3000ccクラス <small>※ハイエースクラス</small>	1t~1.5tトラック(12V車)	4tトラック以上(24V車)
50Ah未満 ・注入量:2~3cc (1セルあたり)	51~100Ah ・注入量:4~5cc (1セルあたり)	100Ah以上 ・注入量:8~10cc (1セルあたり)	100Ah以上 ・注入量:8~10cc (1セルあたり)
5~8台分	3~4台分	2台分	1台分

※トラックの場合×2バッテリーになります。

新しい鉛蓄電池の電極表面をカーボンナノチューブで被覆することにより、鉛蓄電池の性能を最大にすることが可能となります。さらに、サルフェーションの付着を防止するため劣化が最も遅くなります。

この結晶化サルフェーションの成長を遅らせることによりバッテリーの長寿命化、及び電極界面の抵抗を下げることはバッテリーの内部抵抗を下げることになり、超電力のアップと容量の回復向上になり、鉛蓄電池の長寿化を実現し、しいてはコスト削減につながります。

nsbs 有効性の実証

大阪府立産業技術総合研究所による実験結果

■ 放電カーブ (CNT 4ml add)

