



ポケット式アルカリ蓄電池用触媒栓説明資料

触媒栓形式：HS-1号AP

HS-3号AP

※本資料(P2~P4)は、ポケット式アルカリ蓄電池 技術説明書より抜粋したものです。

1. 適用

シール形ポケット式アルカリ蓄電池に使用する触媒栓に適用する。

2. 要項

触媒栓の形式及び適用蓄電池の形式は下表による。

触媒栓の形式及び適用蓄電池の形式

触媒栓形式	適用蓄電池形式
HS-1号AP 付図1参照	AM30PE～AM80PE AMH20PE～AMH80PE AH20PE～AH80PE AHH20PE～AHH60PE
HS-3号AP 付図2参照	AM100PE～AM500PE AMH100PE～AMH500PE AH100PE～AH500PE AHH80PE～AHH450PE

3. 構造

蓄電池内部より発生する酸素ガス・水素ガスを結合させて水に戻す機能を有する触媒を内蔵し、かつ酸素ガス・水素ガス・水蒸気・アルカリ霧などがほとんど外部に脱出しない構造のものとする。

10. シール形(触媒せん付)蓄電池について

弊社が1972年に最初に開発したシール形(触媒せん付)ポケット式アルカリ蓄電池は安定した高性能触媒によりご好評を戴いております。

以下触媒せんの機能および性能について簡単に説明します。

10.1 触媒せんの機能

蓄電池を充電すると一般に図-36のように酸素ガスは陽極板より約20%位の充電状態から漸次発生し、水素ガスは陰極板より約70%位の充電状態から発生し、蓄電池電圧は上昇して充電末期には水分解を生じ、ガス発生量はほぼ理論値に達します。図-37は各充電状態におけるガス組成を分析したものです。

図-36 充電によるガス発生速度

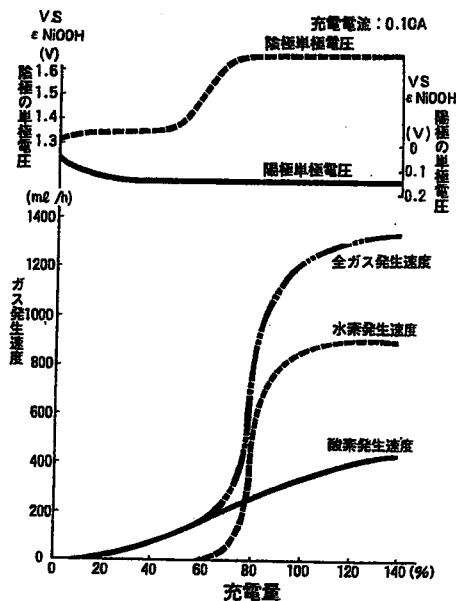
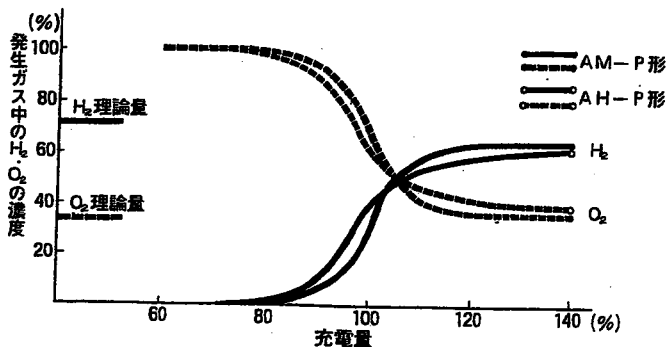


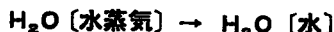
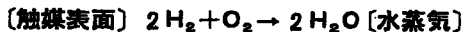
図-37 充電中における発生ガスの組成

充電電流: 0.10A
蓄電池温度: 25±3℃



完全充電状態では発生ガスはほぼ水素2容、酸素1容の割合で発生しますから、この発生ガスを触媒に吸着させて、再び水蒸気とし触媒外器で冷却させて水に戻し電池内に還流させます。

触媒せんの還流機構



ガスの組成は水素、酸素の比率2:1の割合で触媒により水に還流させますが、発生ガスの組成は必ずしも2:1の割合ではなく、蓄電池の使用状態(充電状態)や、周囲温度などによっても異なります。従って触媒せんで水に戻される効率(還流効率という)は常に100%とはなりません。

10.2 触媒せんの還流効率

図-38にシール形(触媒せん付)蓄電池の還流効率と電解液の減液量の一例を示しました。

この例においてはシール形AH100PEポケット式アルカリ蓄電池を使用したものです。

AH100PE形の最高液面線と最低液面線間の電解液量は約600mlです。

一方この蓄電池を1.42V/セルで浮動充電すると約0.2Aの充電電流が流れます。

浮動充電電流を0.2Aとし、平均還流効率を85%として5年間の減液量は、

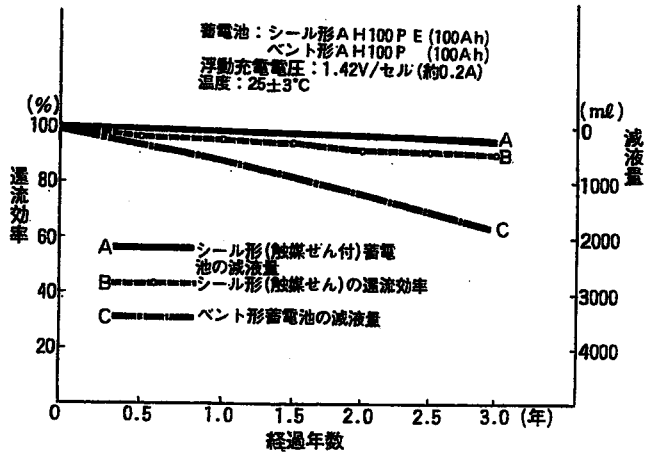
$$0.2 \times 24 \times 365 \times 5 \times 0.336 \times (1 - 0.85) \approx 442\text{ml}$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

浮動充電 時間 日 年 水の理論 還流効率
流(A) (h/日) 減液量 (ml/Ah)

最高、最低液面線間の電解液量は約600mlを有していますから、5年間以上補水を必要としないこととなります。

図-38 浮動充電中の電解液減液量と触媒せんの還流効率

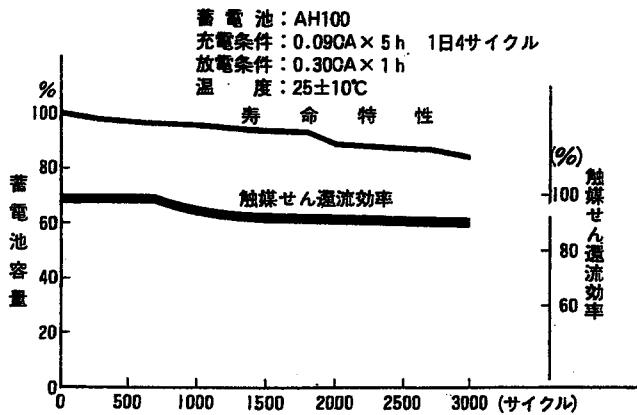


10.3 触媒せんの耐久性

触媒せんの還流効率は使用年月とともに劣化します。使用中の蓄電池において減液量が著しく早くなったり、また減液量に著しいバラツキを生ずるときは触媒せんを更新する必要があります。

図-39は触媒せんの耐久性ならびに蓄電池寿命試験を過酷な条件のもとに行った例を示します。触媒せんを取付けても蓄電池の性能には何ら影響がなく、触媒せんの還流効率も長期に亘り安定しています。

図-39 触媒せんの耐久性ならびに寿命試験例



11. シール形（触媒せん付）蓄電池の取扱い方

シール形（触媒せん付）蓄電池の取扱いはベント形蓄電池と殆んど変わりませんが、つぎに特に相違する点について説明します。

11.1 使用前の準備

9.1項のベント形蓄電池の使用前の準備に準じて実施して下さい。

使用前の均等充電、または補充電を行い、電解液面の調整をしたのち、ベント形蓄電池として取つけられた液口せんを取外し、添付の触媒せんを確実に取つけて下さい。

触媒せんの取扱注意事項は11.3-2項の注意事項を参照して行って下さい。また取外した液口せんは清潔な場所に保管して下さい。

11.2 日常の保守・取扱い

11.2-1 浮動充電

浮動充電は9.2-1項ベント形蓄電池の取扱いに準じて行って下さい。

11.2-2 充電時における注意事項

シール形（触媒せん付）蓄電池は、過充電電流が0.05CAの電流を超えて充電すると、触媒せんの防爆機能が失われることがあります。また、均等充電などの充電末期電流が0.1CAの電流を超えて充電すると、触媒せんの溶損による事故を生ずる場合がありますからご注意ください。

11.2-3 均等充電

正常な浮動充電状態で使用されている場合でも、6ヶ月に1回は均等充電を行って下さい。

均等充電は、4.4項の均等充電に準じて充電を行って下さい。定電流の場合は0.05CAの充電電流で充電電圧が一樣になってから10～12時間充電して下さい。

充電時には特に11.2-2項の注意事項を厳守して下さい。

11.2-4 清掃

ベント形蓄電池9.2-4項に準じて行って下さい。

11.2-5 日常保守における注意

ベント形蓄電池の日常保守における注意事項9.2-5項の(1)～(9)の外、次の事項にご注意下さい。

(1) 触媒せんまたは液口せんの脱着には金属性の工具は使用しないで下さい。

(2) 周囲温度が -5°C より低いときは、還流水が凍結し内部圧力が上昇し、蓄電池を破壊することがありますので触媒せんを取外し、液口せんを取付けて使用して下さい。

11.3 特別の保守・取扱い

11.3-1 補水

シール形（触媒せん付）蓄電池は触媒せんの働きによって長期間（通常4～5年）に亘って補水を必要としません。しかし極めて長期に亘る使用によって、また何んらかの原因で電解液が最低液面線まで低下した場合は、触媒せんを取外し、最高液面線まで補水し、最低液面線より下らないようにして下さい。

長期に亘るご使用により各セル間の減液量が著しくばらついたり、また減液量が多く補水を短期間で必要とする場合は触媒せんの更新が必要です。

なお補水をした場合は日付およびその量を記録して下さい。

11.3-2 触媒せん取扱い上の注意事項

触媒せんは、長期安全にかつ効率よく動作させるために、つぎの点に注意して下さい。

- (1) 触媒せんは蓄電池に取付ける直前まで出荷時の包装状態のままにしておいて下さい。
- (2) 蓄電池を1ヶ月以上にわたって使用休止する場合や蓄電池を移動・運搬する場合は、触媒せんを取外し乾燥した清潔な場所に正常な方向に立てて保管して下さい。この場合蓄電池には液口せんを取付けて下さい。
- (3) 触媒せん外器ふたは取外したり緩めたりしないで下さい。
- (4) 触媒せんに物を当てたり、強い衝撃を与えないようにして下さい。
- (5) 触媒せん上部を清潔にし、ごみで通気孔がふさがらないようにして下さい。
- (6) 均等充電または回復充電の末期には触媒の反応熱により触媒せん表面の温度が上昇することがありますが、規定の電圧、電流以下で充電している場合は異状ではありません。

1 2. 触媒栓の交換

5年を経過したものは、原則として交換する。

1 3. 触媒栓の表示

触媒栓の適当な箇所に次の事項を表示する。

(1) 製造年月略号

1 4. 出荷状態

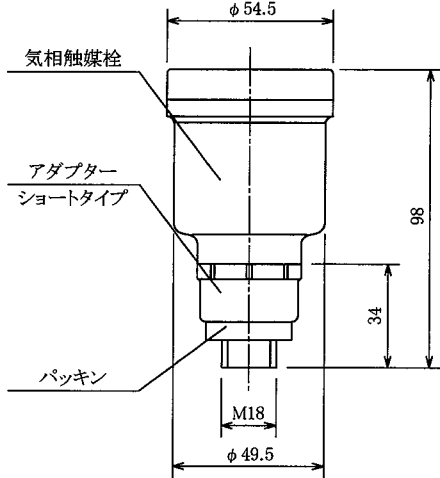
触媒栓の出荷は、蓄電池とは個別に行う。

付図1 HS-1号AP外形図及び触媒栓組込参考外形図 (単位:mm)

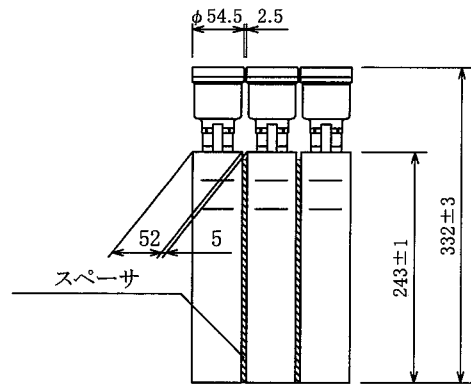
①HS-1号AP(アダプター:ショートタイプ)

タイプ:標準形

用途:C-1電槽(電槽幅120mm)以下に使用。ただし、AM100PEを除く。

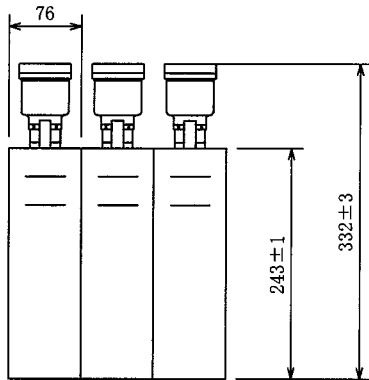


①-1 電槽サイズ:AB40(スペーサ仕様)
注)電池間へスペーサを挿入し使用する。



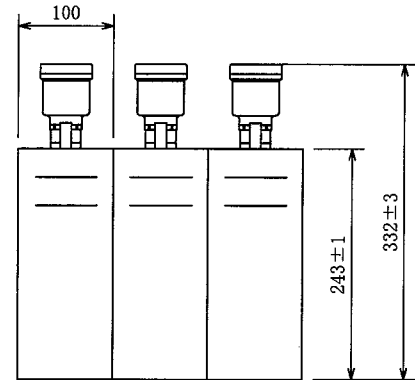
蓄電池形式: AM30PE ~ AM50PE
AMH20PE ~ AMH40PE
AH20PE、AH30PE
AHH20PE

①-2 電槽サイズ:SB60



蓄電池形式: AM60PE ~ AM80PE
AMH50PE、AMH60PE
AH40PE、AH50PE
AHH30PE、AHH40PE

①-3 電槽サイズ:A100



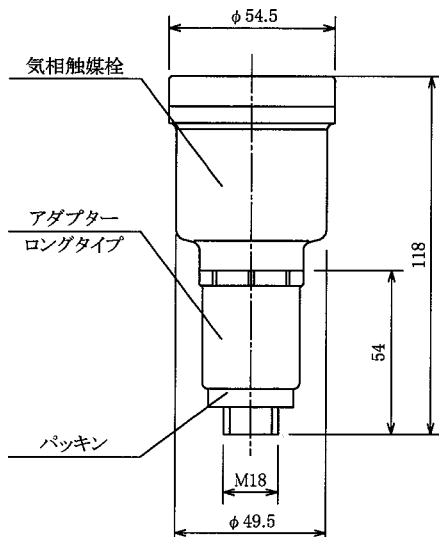
蓄電池形式: AMH80PE
AH60PE、AH80PE
AHH50PE、AHH60PE

②HS-1号AP(アダプター:ロングタイプ)

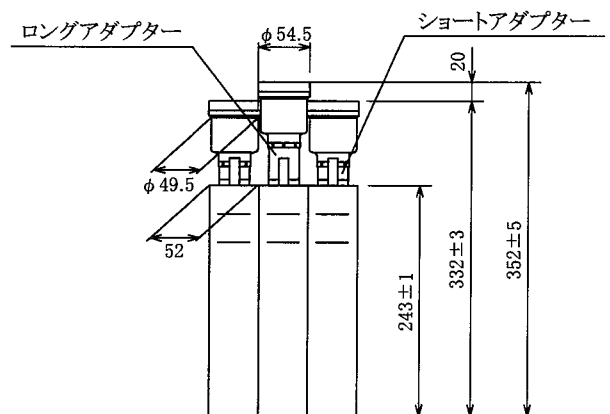
タイプ:小スペース形

用途:AB40電槽(電槽幅52mm)のみ使用。

注)取付けの際は、①と交互に使用する。(②-1参照)



②-1 電槽サイズ:AB40(ショート・ロング仕様)



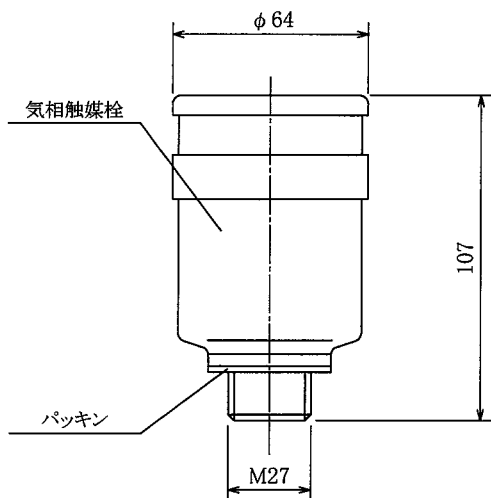
蓄電池形式: ①-1と同じ

付図2 HS-3号AP外形図及び触媒栓組込参考外形図 (単位:mm)

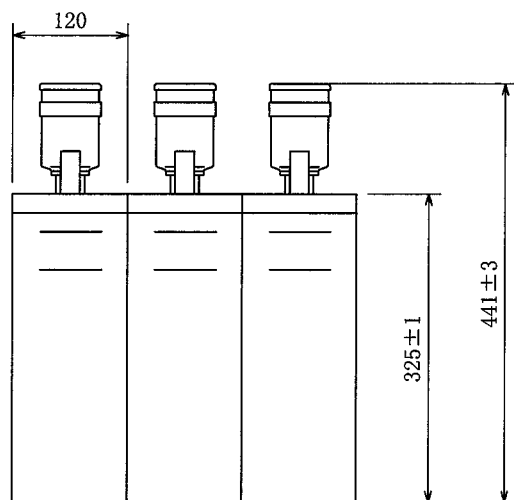
①HS-3号AP(アダプター:不要)

タイプ:標準形

用途:A100電槽(電槽幅100mm)以上に使用。

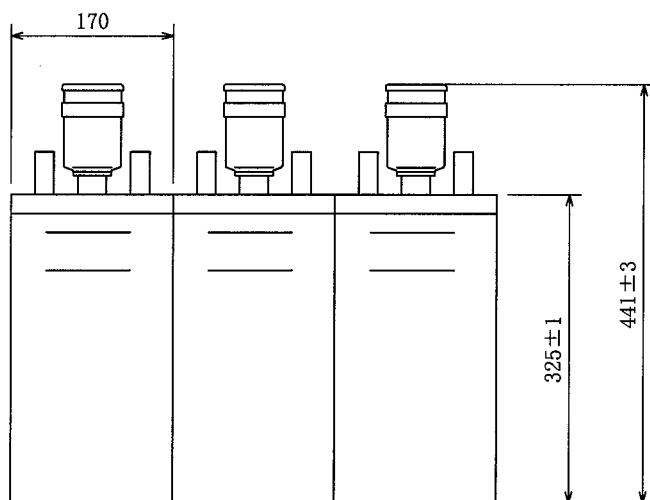


①-1 電槽サイズ:C-1



蓄電池形式: AM120PE ~ AM200PE
AMH100PE、AMH150PE
AH100PE、AH150PE
AHH80PE、AHH100PE

①-2 電槽サイズ:C-1以上

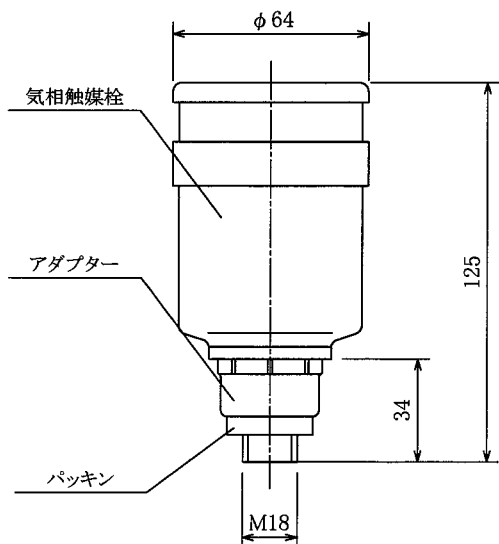


蓄電池形式: AM250PE ~ AM500PE
AMH200PE、AMH500PE
AH200PE~AH500PE
AHH120PE~AHH450PE

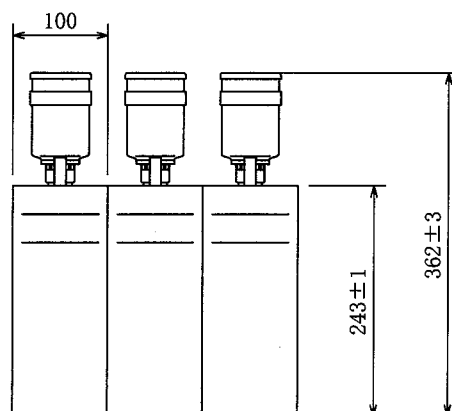
②HS-3号AP(アダプター付き)

タイプ:標準形

用途:AM100PEのみの使用。



②-1 電槽サイズ:A100



蓄電池形式: AM100PE