



# 各種据置用蓄電池の比較

本多電機株式会社

## 各種据置用蓄電池の比較

項目	アルカリ蓄電池		鉛蓄電池(液式)			制御弁式(陰極吸収式)鉛蓄電池						
	ポケット式	焼結式	ペースト式		クラッド式	ペースト式						
形式	AHH - P(E) AH - P(E) AMH - P(E) AM - P(E)	AHH - S(E) AH - S(E)	N (自動車用)	HS HS - E PS PS - E	CS CS - E	HSE	MSE	改良形MSE				
								長寿命タイプ	高率放電タイプ	省スペースタイプ		
一般特徴の比較	極板	堅牢。振動に最も強い。	湾曲を起こすことがあるが振動、衝撃に強い。	振動、衝撃に弱い。	振動、衝撃にかなり強い。	振動、衝撃に強い。						
	過充放電の影響	過充電、過放電を行っても蓄電池に悪影響がない。	極板の脱落、サルフェーションを起こし、蓄電池性能に悪影響を及ぼし寿命に影響する。MSEタイプ、HSE形は過充電の場合、水分を消失し寿命を短縮する。									
	貯蔵性	充電又は放電いづれの状態においても支障がない。放電状態で電解液を排出すれば長年月貯蔵できる。	1～2ヶ月に1度は必ず充電しないと蓄電池性能が劣化する。	2～3ヶ月に1度は必ず充電しないと蓄電池性能が劣化する。	6ヶ月に1度は必ず充電しないと蓄電池性能が劣化する。							
	自己放電	最も少ない。	少ない。	最も大きく、自己放電の進行度合いによっては、性能回復困難となることがある。					少ないが自己放電の進行度合いによっては、性能回復困難となることがある。			
		形式によって異なるが1年で25～50%	6ヶ月で約60%	1日当たり0.5～1%	1日当たり0.5～1%	1日当たり0.5%	1日当たり0.1%					
	比重の測定	充放電で電解液の比重は変化せず、蓄電池の性能に影響がないので、ほとんど測定する必要がない。	充放電で電解液の比重が変化し蓄電池の性能に影響するから、3ヶ月に1度は測定する必要がある。					密閉型のため比重測定はできない。				
	設置	腐食性ガスを発生しないので、電気機器に悪影響がなく、キュービクル電源に適している。	腐食性ガスを発生するので、耐酸性処理を施す必要がある。キュービクル電源には触媒栓式シール形が必要になる。但し、N形にはシール形はありません。									
	取扱い	取扱いによって蓄電池の性能、寿命に影響しないから、取扱いに熟練を要しない。		取扱いによって蓄電池の性能、寿命に影響するから、取り扱いに注意と熟練を要する。								
	期待寿命	12～20年	12～15年	1～3年	5～7年	10～14年	5～7年	7～9年	13～15年	7～9年	10～12年	
価格	高価	最も高価	最も安価	安価	やや安価	やや高価	やや高価	やや高価	やや高価	やや高価		

項目	アルカリ蓄電池		鉛蓄電池(液式)			制御弁式(陰極吸収式)鉛蓄電池				
	ポケット式	焼結式	ペースト式		クラッド式	ペースト式				
形式	AHH - P(E) AH - P(E) AMH - P(E) AM - P(E)	AHH - S(E) AH - S(E)	N (自動車用)	HS HS - E PS PS - E	CS CS - E	HSE	MSE	改良形MSE		
								長寿命タイプ	高率放電タイプ	省スペースタイプ
極板	構造	薄鋼板に多数の孔を穿孔したポケット内に活物質を充填。	ニッケルカーボニル粉末を半融焼結した多孔性基板の細孔中に活物質を充填。	鉛合金の格子ペースト状活物質を充填。	鉛合金の心金と多孔性チューブの間に活物質を充填。	鉛合金の格子ペースト状活物質を充填。				
	活物質	正極	水酸化ニッケル		二酸化鉛					
	負極	カドミウム		純鉛						
構成	電解液	かせいカリ水溶液(KOH)		希硫酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )						
		比重 1.21 (20)	比重 1.25 (20)	比重 1.28 (20)	比重 1.24 (20)	比重 1.215 (20)	リテーナマットに含浸させるなどの手段で非流動化。密閉型のため比重測定はできない。			
	セパレータ	合成樹脂ピン又はシート	ナイロン布及びセロファン又は不織布	強化繊維板 微孔性ゴム板 微孔性合成樹脂板			微細ガラス繊維を不織布とした微孔性シート(リテーナマット)			
	電槽	透明合成樹脂電槽 又は、ステンレス電槽		半透明合成樹脂電槽	透明合成樹脂電槽 又は、エポナイト電槽		ABS樹脂電槽		P.P樹脂電槽	
使用温度範囲	ベント形	- 20 ~ + 45		- 15 ~ + 45			-			
	触媒栓式	- 5 ~ + 45		触媒栓式はありません。	- 5 ~ + 45		-			
	制御弁式	-	-	-	-	-	- 15 ~ + 45			

項目	アルカリ蓄電池		鉛蓄電池(液式)			制御弁式(陰極吸収式)鉛蓄電池							
	ポケット式	焼結式	ペースト式		クラッド式	ペースト式							
形式	AHH - P(E) AH - P(E) AMH - P(E) AM - P(E)	AHH - S(E) AH - S(E)	N (自動車用)	HS HS - E PS PS - E	CS CS - E	HSE	MSE	改良形MSE					
								長寿命タイプ	高率放電タイプ	省スペースタイプ			
起電反応	$2\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{Cd}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 2\text{NiOOH} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cd}$ 充放電で電解液が関与せず、濃度(比重)は変化しない。		$\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{PbSO}_4 \rightleftharpoons \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb}$ 充放電で電解液濃度(比重)が変化し、放電で濃度(比重)が低下する。			$\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{PbSO}_4 \rightleftharpoons \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb}$ 充電中に正極板から発生する酸素ガスを負極板に吸収させるシール方式。							
	起電力	1.33V		2.05 ~ 2.08V									
電圧	公称電圧		1.2V/セル										
	浮動電圧		(V/セル) AM 1.44 AMH 1.43 AH 1.42 AHH 1.40		(V/セル) 2.18 (V/12Vセル) 13.1			(V/セル) HS 2.18 PS 2.15 *PS - 190, 340 は2.18		(V/セル) 2.15		2.23(V/セル)	
	均等電圧		(V/セル) AM 1.65 AMH 1.63 AH 1.60 AHH 1.55		(V/セル) 2.30 ~ 2.40 (V/12Vセル) 13.8 ~ 14.4			2.30(V/セル)		不要			

\* 注意事項 N形(自動車用)蓄電池は、消防法適合品ではありません。

## シール形各種据置用蓄電池の比較

項 目	触媒栓式シール形アルカリ蓄電池	シール形焼結式アルカリ蓄電池	触媒栓式シール形鉛蓄電池	制御弁式据置鉛蓄電池
	触媒栓式	制御弁式(陰極吸収式)	触媒栓式	制御弁式(陰極吸収式)
構 造	触媒栓を単電池の液口に装着し、充電中に発生する酸素・水素ガスを触媒反応により水に戻し、再び単電池内の電解液中に還流させ、実質的に電解液の減少がほとんどないように構成したもの。	蓄電池の内部圧力が高くなると開放する弁構造を備え、充電中に正極板から発生する酸素ガスを負極板表面でイオン化して消滅させるように構成し、実質的には充電中に発生するガスがないように構成したもの。	構造は、触媒栓式シール形アルカリ蓄電池と同じ。	蓄電池の内部圧力が高くなると開放する弁構造を備え、充電中に正極板から発生する酸素ガスを負極板に吸収させ酸化鉛を生じさせる。酸化鉛は電解液と直ちに反応し負極板の放電生成物である硫酸鉛と水となる。即ち、負極板の一部を放電状態にして負極板からの水素ガスの発生を抑え、見掛け上水の電気分解が行われていないように構成したもの。
保 守	2～5年に1回程度補水が必要。触媒栓の触媒機能が劣化した場合には交換が必要。(約5年毎)	長年月無保守ができる。但し、3～5年に1回程度充電制御部品の交換が必要。	触媒栓式シール形アルカリ蓄電池と同じ。	長年月無保守ができる。
性 能	ベント形と同じ。	ベント形と同じ。	ベント形と同じ。	HSタイプより高率放電の特性がやや良い。
信 頼 性	最も信頼できる。取扱いに特に熟練を要しない。	充電器の制御が複雑で故障時には注意が必要。	経年劣化した蓄電池ではガス発生が多くなり充電制御に注意が必要。	過充電に最も弱いため充電制御に特に注意が必要。
価 格	ベント形よりやや高価。	ベント形よりかなり高価。	ベント形よりやや高価。	HSタイプよりやや高価。

# 各種蓄電池の標準性能の比較

SBA S 0601による

## 終止電圧

アルカリ蓄電池：1.00V / セル  
鉛蓄電池：1.60V / セル

- ◆ AHH
  - AH
  - ▲ AMH
  - × AM
  - ☆ HS, HSE
  - CS, PS
  - + MSE
- アルカリ蓄電池
- 鉛蓄電池

