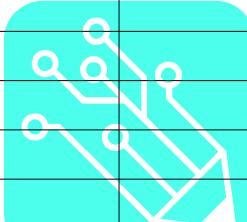


전기스쿨		전기스쿨		전기스쿨		전기스쿨		전기스쿨		전기스쿨		전기스쿨	
구분		무보수 밀폐형 장수명 연축전지 (VGS)		알카라인 (Alkaline)축전지									
				Ni-MH 축전지 (포켓식)		Ni-Cd 축전지							
제품 규격 (400V 200Ah 기준)		2V 200Ah x 200 Cells (1.8V)		1.2V 200Ah x 334 Cells (고율형)		1.2V 200Ah x 334 Cells (M Range)							
관련 규정		* IEC 60896-21 * IEEE-1187,1188		* IEC 국제규격 없음		* IEC 60623							
공칭전압/cell		2V		1.2V		1.2V							
충전 전압	부동	2.20V ~ 2.25V		1.34V ~ 1.37V		1.40V ~ 1.49V							
	균등	2.35V ~ 2.45V		1.39V ~ 1.51V		1.55V ~ 1.65V							
방전시간율		10시간율 (10HR)	국제규격	5시간율 (5HR)		5시간율 (5HR)	국제규격						
기대수명		10~14년		15년		20년							
설치비 (물가자료 기준)		₩34,155,000 (100%)		₩220,800,000 (640%)		₩80,592,000 (240%)							
LCC (Life Cycle Cost)		100%		512%		144%							
설치	면적	100%		80%		150%							
	중량	20kg/Cell		20.4kg/Cell		11kg/Cell							
	방법	수평 또는 수직 설치 가능		수평 또는 수직 설치 가능		수직 설치만 가능							
안전성		-1859년 개발 이후 현재까지 가장 널리 쓰이는 축전지 -기존 설비의 제어범위 내의 사용이 안정됨 -과충전에도 폭발하지 않는 내압 구조		-2003년 개발, 안전 관련 검증불가 -폭발 및 화재의 위험으로 인해 별도의 안전시스템 부착 필요		-1898년 개발 이후 100여년간 전세계 각 산업 분야에서 사용 -기존 설비의 제어범위 내의 사용이 안정됨							
	양극(+)	납과 안티몬, 칼슘의 합금 (Pb-Sb)		수산화니켈(NiOOH)		수산화니켈(NiOOH)							
	음극(-)	납과 안티몬, 칼슘의 합금 (Pb-Sb)		수소흡장합금(MH)		카드뮴(CD)							
전해액	전해액	Gel상의 묽은 황산(H ₂ SO ₄)		수산화칼륨(KOH)		수산화칼륨(KOH)							
비중		1.215 ~ 1.29 (20°C)		1.21 (20°C)		1.21 (20°C)							
온도	사용온도	-20°C ~ 45°C		-20°C ~ 40°C		-30°C ~ 60°C							



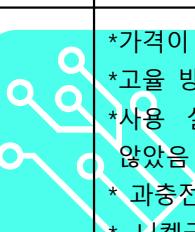
전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 축전지 비교표

구분	무보수 밀폐형 장수명 연축전지 (VGS)	알카라인 (Alkaline) 축전지			
		Ni-MH 축전지 (포켓식)	Ni-Cd 축전지		
메모리 현상	없음	약간 있음			있음
전해액 누출	무보수 밀폐형이므로 전해액 누출 없음	전해액 누출 가능성 있음			전해액 누출 가능성 있음
전해액 증발	무보수 밀폐형이므로 과충전시 전해액 증발 없음	과충전시 전해액 증발이 매우 빠름 (화재 및 폭발의 우려)			과충전시 전해액 증발이 미미함
충전 특성	고을 방전 특성	좋음 (10시간)	보통 (10시간)		매우 좋음 (7~8시간)
	충전 특성	밀폐형의 경우 과충전에도 안전하지만 수명에 영향 감소의 영향이 있음. (급속 충전 권장하지 않음)	급속 충전이 가능하나 적합한 충전 전압을 유지하기 위하여 별도 장비를 부착하여 야함		충전전압 폭이 커서 과충전에도 안전함 (방전량에 관계없이 급속 충전 가능)
	과충전 제어 회로	필요 없음	필요함 (충전전압 폭이 좁아 과충전시 폭발의 우려가 있음)		필요 없음
	충전 시간	10시간 (0.1C)	7~8시간 (0.2C)		7~8시간 (0.2C)
방전 특성	방전시간	30min 60min 120min 180min	30min 60min 120min 180min	30min 60min 120min 180min	30min 60min 120min 180min
	방전전류	153A 108A 71A 54A	304A 175.4A 97.0A 66A	229A 1644A 93.3A 64.3A	
	※ NI-MH가 고을 성능이 우수하여 VGS나 Ni-cd 축전지보다 낮은 용량으로 설치 가능				
	방전특성	방전초기 전압변동이 심함	방전초기 전압변동 폭이 없음 (부동 충전전압 대비 방전 개시전압 차: 0.03V/cell)		방전초기 전압변동 폭이 높음 (부동 충전전압 대비 방전 개시 전압 차: 0.09V/cell)
	자기방전	낮음 (납, 칼슘 합금의 채용으로 기존 제품 대비 약 30%의 자기 방전율 감소)	높음 (자기 방전율이 높아 충전상태로만 보관이 가능함)		낮음
고을 방전특성	자기 방전율(월)	3% 이하	10% 이하		5% 이하
	고을 방전특성	보통	보통		좋음
GAS	발생	밀폐형이므로 가스발생 없음	평소에는 GAS 발생 없으나 균등충전말기에 미량의 2HO 가스 발생 (무해)		평소에는 GAS 발생 없으나 균등충전말기에 미량의 2HO 가스 발생 (무해)

전기스쿨 축전지 비교표

구분	무보수 밀폐형 장수명 연축전지 (VGS)	알카라인 (Alkaline) 축전지	
		Ni-MH 축전지 (포켓식)	Ni-Cd 축전지
수명	환수 및 액누출 가능성	밀폐형이므로 99% 환수되며, 전해액 누출 없음	별도의 환수측매전을 부착하여야 하며, 개방형이므로 취급시 전해액 유출 주의 요망
	보액 필요성	밀폐형이므로 필요없음	밀폐형은 필요없음
	액 누출 가능성	없음	없음
유지보수	Floating 운용시	15년 이상	검증되지 않음
	Cycle 운용시	완전 충방전 500회 이상 (용량 80%로 저하될 때까지)	완전 충방전 2500회 이상 ※ 수명에 대한 검증자료는 없음
	환경	재활용 가능 (재활용 가능한 제조사 다수)	재활용이 가능하나 제조사가 국내에 한정
제조사	전해액 보충	밀폐형으로 필요 없음	경보시 종류수 주입
	비중 측정	밀폐형으로 필요 없음	필요 없음
	균등 충전	메모리 현상이 없으므로 필요 없음	1년 1회 (비중 변화 거의 없음)
	FULL 충방전	메모리 현상이 없으므로 필요 없음	메모리 현상이 거의 없으므로 필요시 수행
	전해액 교체	필요 없음	필요 없음
	보수 인원	별도 인원 불필요	점검 인원 필요
	축전지 Room	가스 발생이 없으므로 불필요	가스 발생이 소량이며 인체에 무해 하므로 불필요 (밀폐형) 단, 전해액(수산화칼륨) 교체시 전해액 제거를 위한 수전(수도꼭지) 시설이 필요.
제조사	국내 및 외국 회사 다수 제조	국내 세방전지, 아이비티, 에너그린 제조	국내 아이비티, 외국 특정회사 제조

전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨 전기스쿨

구분	무보수 밀폐형 장수명 연축전지 (VGS)	알카라인 (Alkaline) 축전지	
		Ni-MH 축전지 (포켓식)	Ni-Cd 축전지
전기스쿨	*설치비용이 적다 *신뢰성이 높다 *국내 외 130여년간 산업현장에서 검증됨 *설치공간이 적다 (셀당 공칭 전압이 높다) *유지보수가 필요없다 *점검이 용이하다 (내부저항 측정) *균등충전이 필요없다 *완전 밀폐 전지 [친환경]	*설치공간 최소 *3대 유해 중금속 없음 *사용온도특성우수 *미세가스무해 *친환경 제품	*수명이 길다 *신뢰성이 높다 *국내 외 130여년간 산업현장에서 검증됨 *사용온도특성우수 *고율 방전 특성이 우수함 *과충전/급속충전에 강함 *미세가스무해 *국내 외 100여년간 산업현장에서 검증됨
단점	*사용온도 특성 취약 *고율 방전 특성의 제품이 없음	 <ul style="list-style-type: none"> *가격이 상당히 비싸다 *고율 방전 특성의 제품이 없음 *사용 실적이 떨어지며 품질이 검증되지 않았음 *과충전시 폭발의 위험이 있음 *니켈금속수소(MH) 축전지는 국내에서만 생산되며 국제적인 제품 규격이 없음 *기존 축전지와 호환성이 떨어짐 	<ul style="list-style-type: none"> *연축전지에 비해 가격이 다소 비싸다 *유독물질(Cd)함유 -폐기물 관리법에 의거 철저히 규제 관리 *메모리현상으로 인해 균등충전이 필수

