

Central Institute of Battery Technology
Global Battery Co., Ltd

ESseries

Pasted High Technology
Electrolyte Suspension lead-acid Battery

Unlimited Power
ROCKET

믿음을 충전하는 큰 기업 - 세방전지

세계 최고의 배터리 메이커로의 도약은 세방전지의 작은 목표에 불과합니다.
인간과 인간의 자손, 그리고 그 자손의 자손들까지, 보다 깨끗한 환경 속에서
편리함을 누릴 수 있도록 하는 첨단인 클린 에너지를 개발하는 것이
세방전지의 가장 큰 목표입니다.

Product

- UPS용 축전지
- 통신용 축전지
- 예비전원용 축전지
- 대체에너지용 축전지
- 지게차용 축전지
- 골프카 / 운반장비용 축전지
- 보안장비 / 완구용 축전지
- 차량용 축전지
- 모터사이클용 축전지
- 선박용 축전지
- 농기계용 축전지
- 니켈수소 전지(GMH)





History

- 1952. 09 재단법인 '해군기술연구소' 설립
- 1959. 03 재단법인 '대양기술연구소' 로 개칭
- 1961. 07 '진해전지공업소' 로 개칭
- 1966. 02 진해전지 주식회사 법인 설립
(자본금 17,000천원)
- 1969. 04 유상증자로 자본금 234,000천원
- 1969. 05 일본전지 주식회사와 기술제휴
- 1975. 04 일본 YUASA 전지 합작 및 기술제휴 정부승인
- 1975. 11 창원공장 준공 이전 (자본금 862,448천원)
- 1976. 04 외국인 투자기업 등록
- 1978. 07 한국인 주식 세방그룹사 인수
- 1978. 09 '세방전지주식회사' 로 개칭
- 1978. 12 유상증자로 자본금 1,383,600천원
- 1979. 04 유상증자로 자본금 1,447,420천원
- 1979. 11 창원공장 제2공장 증설 가동
- 1984. 01 자산 재평가 실시
- 1985. 07 선릉 본사 사옥 매입 이전
- 1985. 10 창원공장 제3공장 1차 증설 가동
- 1986. 03 무상증자로 자본금 3,000,000천원
- 1986. 05 일본 YUASA 전지와 기술제휴 (무누엑 전지)
- 1987. 06 창원공장 제3공장 2차 증설 가동
- 1987. 09 무상증자로 자본금 4,900,000천원
- 1987. 11 기업공개 및 주식상장 (70억원)
- 1988. 07 독일 HAGEN社 와 기술제휴
- 1989. 03 사원 APT 준공 입주
- 1989. 11 광주공장 준공 가동
- 1992. 06 일본 YUASA 전지와 기술제휴
(이륜차용 무누엑 전지)
- 1992. 10 프랑스 SAFT社 와 기술제휴
- 1993. 01 사원 APT 2차 준공 입주
- 1993. 07 창원공장 ISO 9002 인증 획득(DNV QA)
- 1994. 04 광주공장 ISO 9001 인증 획득
- 1994. 05 창원공장 ISO 9001 인증 획득
- 1994. 11 광주공장 제2공장 준공 가동
- 1998. 10 자산 재평가 실시
- 2003.08 전력산업기술기준 KEPIC 원자력 발전소
전기 1급 인증 획득
- 2003. 12 광주공장 KFQ ISO/TS 16949 인증
- 2006.03 니켈수소(Ni-MH) 전지 광주공장 준공
- 2006.08 KEPIC 인증갱신

Certificate&Prize

- 1954. 09 축전지 2mm 극판 발명특허권 획득
- 1965. 01 한국공업규격 차량용전지 KS 인증
- 1967. 03 한국공업규격 KSC 8508 고정연축전지 KS 인증
- 1968. 12 한국공업규격 KSC 8508 열차용축전지 KS 인증
- 1970. 02 한국공업규격 KSC 8509
디젤기관차용 축전지 KS 인증
- 1970. 02 한국공업규격 KSC 8506 가반용축전지 KS 인증
- 1974.1 1 한국공업규격 KSC 8511 동차용축전지 KS 인증
- 1980. 11 수출산업훈장 수상
- 1981. 09 한국공업규격 KSC 8504(20종),
8505(26종) KS 추가 인증
- 1982. 12 한국공업규격 KSC 8505 (35종) KS 추가 인증
- 1983. 03 품질관리사정 1등급 공장 지정 (사정 No. BEA 1-8)
- 1983. 11 한국공업규격 KSC 8505(13종), 8506(3종),
8510(8종), 6008(1종) KS 추가 인증
- 1984. 05 원자력 인증서 획득
- 1987. 03 조세의 날 동탑산업훈장 수상
- 1988. 11 UL 인증서 획득 (ES, ESG, UXL 제품)
- 1989. 11 일본공업규격 JIS 인증
- 1991. 11 5천만불 수출탑 수상
- 1992. 03 조세의 날 재무부장관상 수상
- 1992. 11 '92 일하는 풍토 조성상 수상
- 1993. 07 창원공장 ISO 9002 인증 획득 (DNV QA)
- 1994. 04 광주공장 ISO 9001 인증 획득
- 1994. 05 창원공장 ISO 9001 인증 획득
- 1994. 11 산업표준화대상 대통령상 수상
- 1995. 08 품질경영 100선 기업 선정
- 1995. 11 품질경영 철탑산업훈장 수상
- 1996. 03 조세의 날 관세청장상 수상
- 1997. 01 노동부 노사협력 우량기업 선정
- 1997. 11 무역의 날 1억불 수출탑 수상
- 1999. 03 조세의 날 재경부장관상 수상
- 2000. 04 산업포장 수상 (광주공장)
- 2000. 09 KS TOP상 수상
- 2001. 04 KS TOP상 수상
- 2002. 10 KS 대상 수상
- 2003. 08 전력산업기술기준 KEPIC 원자력 발전소
전기 1급 인증 획득
- 2003. 12 광주공장 KFQ ISO/TS 16949 인증
- 2003. 12 광주공장 ISO 14001 인증
- 2004. 09 환경마크 획득 (VGS 제품)
- 2005. 09 환경마크 취득 (CGS 제품)
- 2005. 11 산업자원부 인증 품질경쟁력 우수기업 선정
- 2006. 09 다산 기술상 수상
- 2006. 10 과학기술부 수여 엔지니어상 수상
- 2006. 11 국가품질경영대회 대통령 표창 수상
- 2006. 11 환경마크 획득 (ES, UXL, MSB 제품)
- 2007. 08 신기술 인증 (GMH 제품)
- 2007. 12 기술대상 수상 (GMH 제품)
- 2008. 03 환경마크 획득 (GMH 제품)
- 2008. 08 KS인증 (GMH 제품)

ESseries

Pasted High Technology
Electrolyte Suspension lead-acid Battery



사용 용도

소중형 UPS용 / 소중형 통신용 / 예비전원용
대체에너지용(태양광, 풍력 등) / 보안장비용
기타 직류 전원이 필요한 모든 장비

기본 특성

- 소용량에서 대용량까지 완전 무누액 밀폐를 실현한 장수명 제품입니다.
- 물보충이나 잔손질이 필요없습니다.
- 완전 무보수(無補水, 無補修)형 축전지입니다.

기술적 특징

- 완전 밀폐형의 가스재결합식입니다.
- 수명 종료시까지 액보충이 필요없습니다.
- 규정 수명까지 규정 용량이 유지됩니다.
- 일시적인 과충전에도 폭발하지 않는 내압구조입니다.

UL 인증 : 전품목

제품 구조

• 카바와 전조 ①, ②

일반사양 : 내열 · 내충격용의 ABS RESIN을 사용하였습니다.

선택사양 : 내충격에 강하며 화재시 불에 타지않는 난연성(V-O급)
ABS RESIN을 사용하였습니다.

※ESL 제품은 난연성(V-O급) 카바가 적용되었습니다.

• 단 자 ③

99.9% 동(Cu)에 은(Ag)이 도금되어 전기 전도도가 매우 우수합니다.(ES24-120이하)

• 안전밸브 ④

특수고무로 제조한 안전밸브는 내구 · 내산성이 우수하여 전지수명이 다할 때까지 충분한 기능을 수행하며 일시적인 과충전에도 완벽한 ON-OFF성능을 갖고 있습니다.

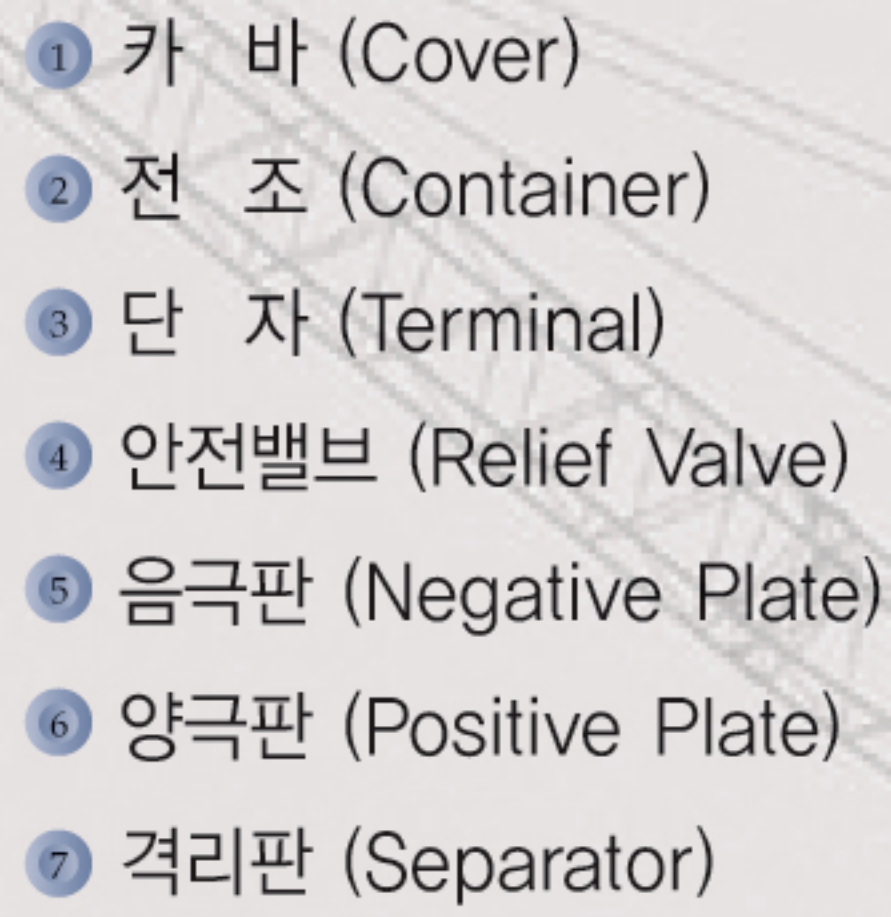
• 음극판과 양극판 ⑤, ⑥

특수합금과 활성물질로 제작되어 에너지 효율을 극대화 하였으며 내구년한을 증대시켰습니다.

• 격리판 ⑦

스폰지화된 유리섬유로 만들어져 전기저항과 내부저항이 극히 낮으며 산소(O₂)의 이동이 쉽고, 전해액 유지력이 우수합니다.

※ES Series(ES, ESH, ESL, ESC)제품은 균등충전이 필요 없는 축전지입니다.



The image displays three technical drawings of fasteners, each with front and side views and associated dimensions.

- 페이스턴 250 시리즈 (Face-Turn 250 Series):** The front view shows a width of 6.35 ± 0.1 and a height of 7.95. The side view shows a thickness of 0.5 and a base width of 0.8. A dimension of 1.27 is indicated for the top section.
- 페이스턴 187 시리즈 (Face-Turn 187 Series):** The front view shows a width of $4.70 + 1.10$ and a height of 6.35. The side view shows a thickness of 0.5 and a base width of 0.8. A dimension of 1.27 is indicated for the top section.
- 볼트 접속 단자 (Bolt Connection Terminal):** The front view shows a width of A and a height of D. A dimension E is indicated for the top section. The side view shows a thickness of B and a base width of C.

형 명	A	B	C	D	E	볼트TYPE	조임토크 (Kgf.cm)
ES 15-12 ES 18-12 ES 24-12 ESH(L,C) 30-12	12	2	11.5	5.5	5.5	M5	20~30
ESH(L,C) 40-12	15	5	17.5	7.5	5.5		
ESC(L,C) 65-12	18	6	20.5	9.5	6.8	M6	40~55
ES 80AGM-12 ES 100AGM-12	25.5	8	28.5	13	10.5		
ESH(L,C) 100-12 ESH(L,C) 120-12 ESH(L,C) 130-12 ESH(L,C) 150-12 ESH(L,C) 200-12	27.4	10	34	15	11	M10	150~200

고율, 장수명, 사이클 용도별 제품 특성화

ES Series는 중대형 제품의 용도 세분화 및 다변화에 따른 고객 요구에 맞추어, 고율용, 장수명용, Cycle Service용으로 세분화되어 개발되었습니다.

ES Series 제품별 비교

구 분	주용도	주 사용처	적용 제품	색 상	카바 재질
ES (소형)	Cycle Service Floating	휴대 전원 Coreless 전원 비상등/벨 전원 보안장비 전원	ES1.2-6 ~ ES24-12	Gray	Option type (일반/난연 ABS)
ESH	High Rate	UPS 통신장비 기타 예비전원	ESH30 ~ ESH200	Gray	Option type (일반/난연 ABS)
ESL	Long Life	UPS 통신장비 기타 예비전원	ESL30 ~ ESL200	Light Yellow	난연 ABS
ESC	Cycle Service	전동휠체어 전동스쿠터 태양광 발전용 풍력 발전용	ESC30 ~ ESC200	Light Blue	Option type (일반/난연 ABS)

ES Series 제품별 특징점

구 분	극 판		성 능		
	특성	주조방식	고율성능 (1C)	부동충전 수명	cycle 수명 (DOD50%)
ES (소형)	• 전기저항과 내구성을 향상시킨 격리판 사용 • 내부식성과 내열특성의 합금 사용	중력 주조	20~30 분	3년	600 Cycles
ESH	• 박판화 및 극판 간격을 최적화 • 이온 이동 효율 증대로 고율 성능 향상 • Back-Up시 순간 최대 부하에 대한 Endurance 증대	Expanded (압연 Strip)	40분	3~ 5년	—
ESL	• 구조, 구성물의 최적화로 장수명 달성 • 최첨단의 특수 격리판 사용 : 격리판 손상에 의한 short방지 • Grid의 내부식성과 내열 특성강화로 전기전도 및 활물질 지지체 기능 향상 • 장수명에 적합한 활물질과 전해액 첨가제 사용	Expanded (압연 Strip)	30분	5~8년	—
ESC	• 활물질 밀도 및 중량 증대 • 심방전에 강한 특수 첨가제사용 • Deep Cycle 성능 향상으로 Cycle 수명 향상	Expanded (압연 Strip)	—	—	1000 Cycles
타사제품	• 구분 없음 : 수명단축, 고율 및 Cycle 성능저하	중력 주조	20~30 분	3년	600 Cycles



ES 소형 무보수 밀폐형 축전지의 표준!

전기저항과 내구성을 향상시킨 격리판과 내부식성과 내열 특성의 합금 사용으로 더욱 안정된 수명을 실현하였습니다.
전기 전도성을 향상시키기 위하여 99.9%동(Cu)에 은(Ag)을 도금한 고급 단자를 사용하였습니다.

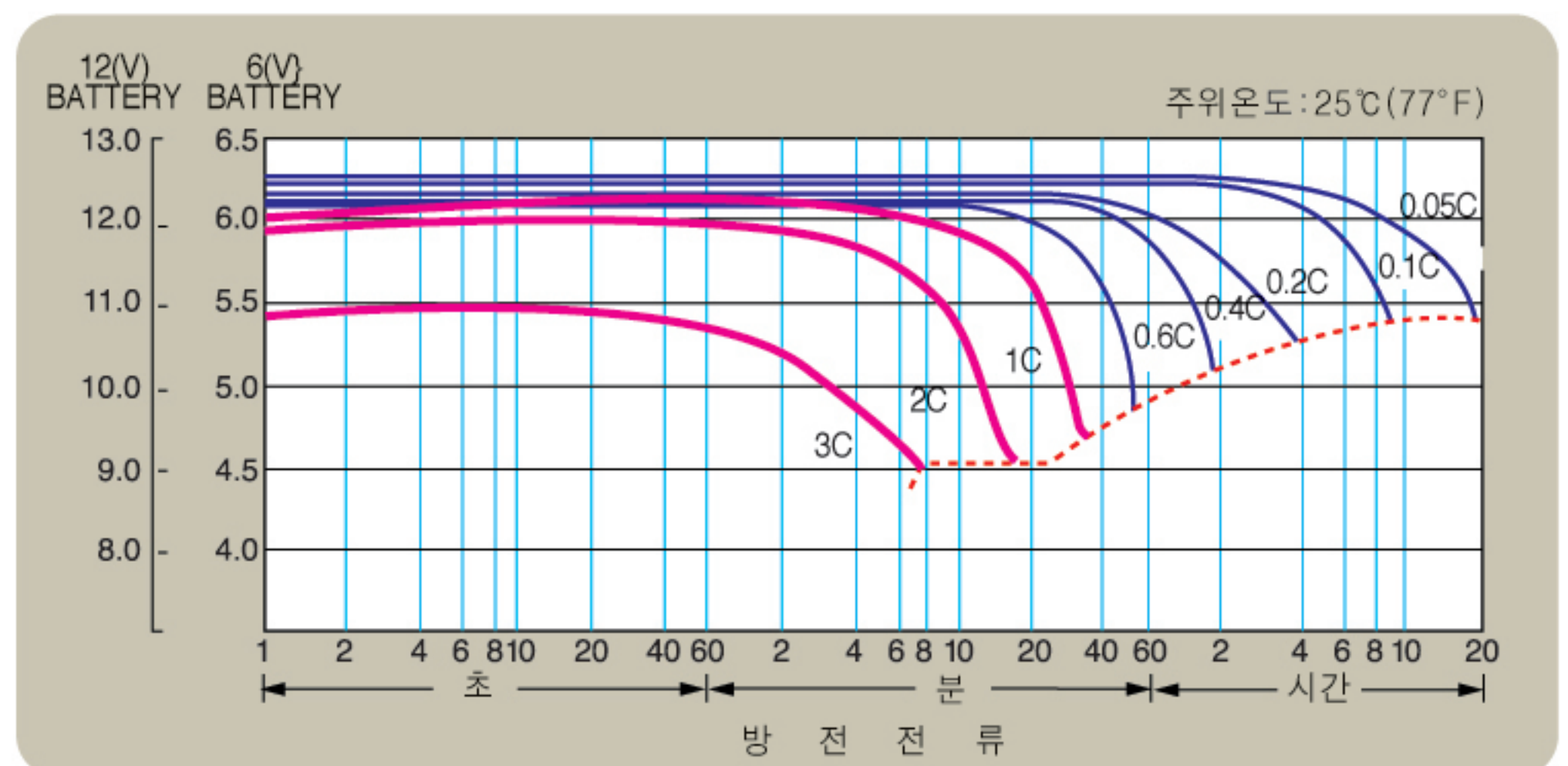
제원표

형 명	전압 (V)	용량 (AH) 20HR 1.75V/ Cell	용량 (AH)					외 형 치 수 (mm)				중량 (kg)	단자 모양
			10HR 1.75V/ Cell	5HR 1.70V/ Cell	3HR 1.67V/C ell	1HR 1.60V/ Cell	0.5HR 1.60V/ Cell	길이 (L)	폭 (W)	높이 (H)	총높이 (TH)		
ES 1.2-6	6	1.2	1.1	1	0.9	0.7	0.6	97	25	50.5	55	0.3	페이 스텐 187 시리즈
ES 4-6	6	4	3.7	3.4	3.1	2.4	2	70	47	98	101	0.8	
ES 6-6	6	6	5.6	5.1	4.6	3.6	3	151	34	94	97.5	1.3	
ES 7-6	6	7	6.5	6	5.4	4.2	3.5	151	34	94	97.5	1.3	
ES 10-6	6	10	9.3	8.5	7.7	6	5	151	50	94	97.5	2	
ES 12-6	6	12	11.2	10.2	9.2	7.8	6	151	50	94	97.5	2	
ES 1.2-12	12	1.2	1.1	1	0.9	0.7	0.6	97	47.5	50.5	55	0.57	
ES 2.0-12	12	2	1.9	1.7	1.5	1.2	1	178	34	60	64	1	
ES 2.9-12	12	2.9	2.7	2.5	2.2	1.7	1.5	79	55.5	98.5	102	1.2	
ES 3.2-12	12	3.2	3	2.7	2.4	1.9	1.6	134	67	60	63.5	1.4	
ES 4-12	12	4	3.7	3.4	3.1	2.4	2	90	70	102	105.5	1.6	
ES 4-12D	12	4	3.7	3.4	3.1	2.4	2	195	47	70	74	1.6	
ES 5-12	12	5.4	5	4.6	4.2	3.3	2.5	90	70	102	105.5	1.8	볼트 접속단자
ES 7-12	12	7	6.5	6	5.4	4.2	3.5	151	65	94	97.5	2.5	
ES 12-12	12	12	11.2	10.2	9.2	7.8	6	151	98	94	97.5	4	
ES 15-12	12	15	14	12.8	11.6	9	7.5	181	76	167	167	5.5	
ES 18-12	12	18	16.7	15.3	13.9	10.8	9	181	76	167	167	5.9	
ES 24-12	12	24	22.3	20.4	18.5	14.4	12	166	175	125	125	8.7	
AGM 80-12	12	80	75	68	61.5	48	37.5	332	174	229	229	24.7	
AGM 100-12	12	100	93	85	77.1	60	46.5	332	174	229	229	28.7	

※상기 제원표는 변경될 수 있습니다.

ESH 기존 ES 제품 전지 대비 고율성능 향상 (1C기준 약 40%향상)

아래 그래프는 ESH 축전지의 정전류 방전 특성으로 25℃에서 0.05C 부터 3C까지의 특성입니다. 방전용량은 방전전류(방전율)에 따라 달라집니다. 즉, 방전전류가 적으면 방전용량은 증가하고 방전전류가 크면 방전용량은 감소합니다.(고율 전용 제품으로 부동충전전압은 13.32V/25℃ 입니다.)



ESH방전 특성 곡선

제원표

형 명	전압 (V)	용량 (AH)					외 형 치 수 (mm)				중량 (kg)	단자 모양
		10HR 1.75V/ Cell	5HR 1.70V/ Cell	3HR 1.67V/ Cell	1HR 1.60V/ Cell	0.5HR 1.60V/ Cell	길이 (L)	폭 (W)	높이 (H)	총높이 (TH)		
ESH 30-12	12	30	25.5	23.1	18	15	192	132	170	170	10.7	볼트 접속 단자
ESH 40-12	12	40	34	30.8	24	20	197	165	170	170	12.8	
ESH 65-12	12	65	55.3	50.1	39	32.5	325	166	174	174	20.9	
ESH 100-12	12	100	92	83	65	50	443	167	204	237	32	
ESH 120-12	12	120	110	100	78	60	550	167	204	237	40	
ESH 130-12	12	130	119	108	85	65	550	167	204	237	40	
ESH 150-12	12	150	137	124	98	75	520	269	203	237	50	
ESH 200-12	12	200	183	166	130	100	520	269	203	237	60	

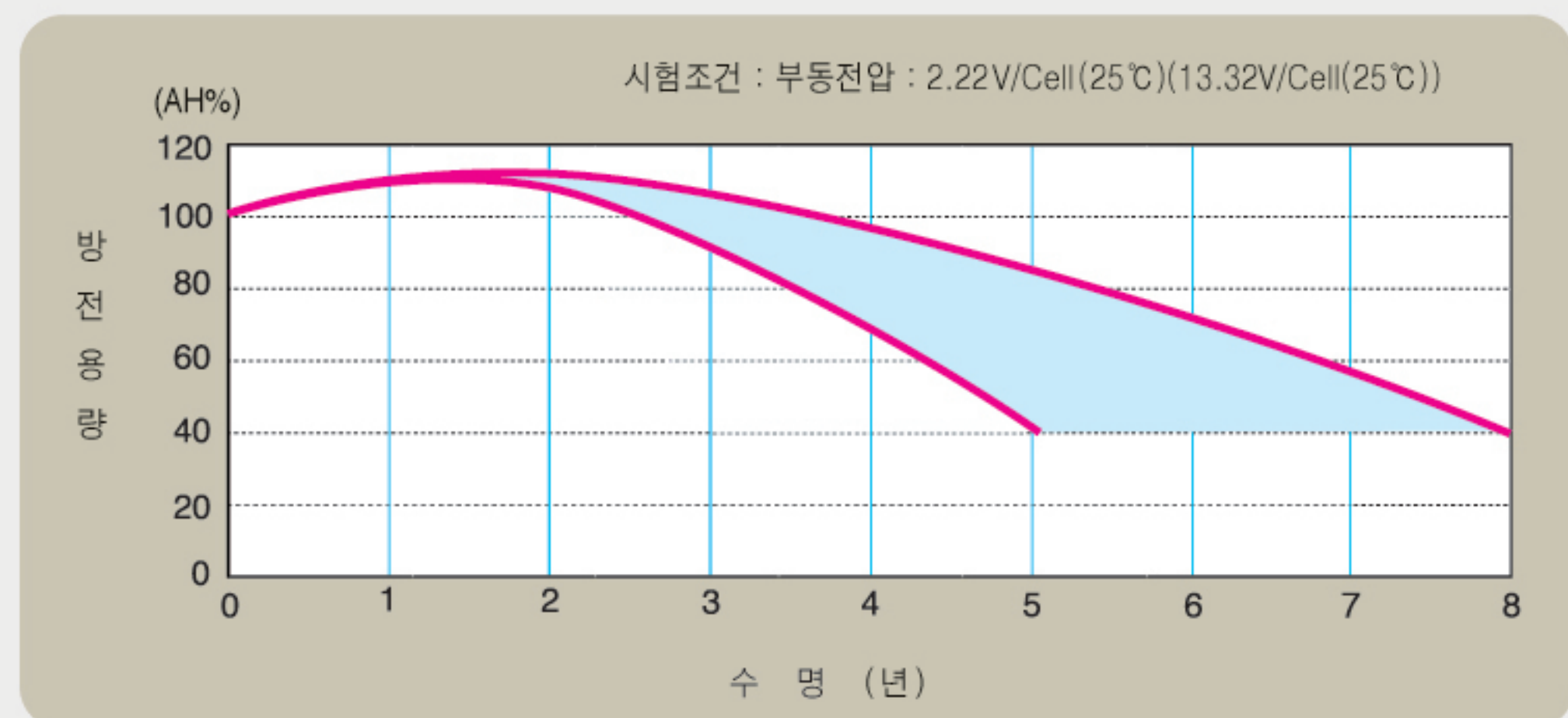
※상기 제원표는 변경될 수 있습니다.

ESL

기존 ES 대비 장수명 구현 (ES:3~5년, ESL:5~8년)

아래 그래프는 ESL 축전지의 부동수명 특성으로, 3개월에 1회 100% 방전(D,O,D 100%) 하는 경우의 시험 결과 예입니다.

부동수명은 사용중의 방전회수, 방전깊이, 주위온도, 충전전압에 의하여 영향을 받습니다.
(장수명 전용 제품으로 부동충전전압은 13.32V/25℃ 입니다.)



ESL 부동수명 특성

제원표

형 명	전압 (V)	용량 (AH)					외 형 치 수 (mm)				중량 (kg)	단자 모양
		10HR 1.75V/ Cell	5HR 1.70V/ Cell	3HR 1.67V/ Cell	1HR 1.60V/ Cell	0.5HR 1.60V/ Cell	길이 (L)	폭 (W)	높이 (H)	총높이 (TH)		
ESL 30-12	12	30	25.5	23.1	18	15	192	132	170	170	10.7	볼트 접속 단자
ESL 40-12	12	40	34	30.8	24	20	197	165	170	170	12.8	
ESL 65-12	12	65	55.3	50.1	39	32.5	325	166	174	174	20.9	
ESL 100-12	12	100	92	83	65	50	443	167	204	237	32	
ESL 120-12	12	120	110	100	78	60	550	167	204	237	40	
ESL 130-12	12	130	119	108	85	65	550	167	204	237	40	
ESL 150-12	12	150	137	124	98	75	520	269	203	237	50	
ESL 200-12	12	200	183	166	130	100	520	269	203	237	60	

※상기 제원표는 변경될 수 있습니다.

ESC

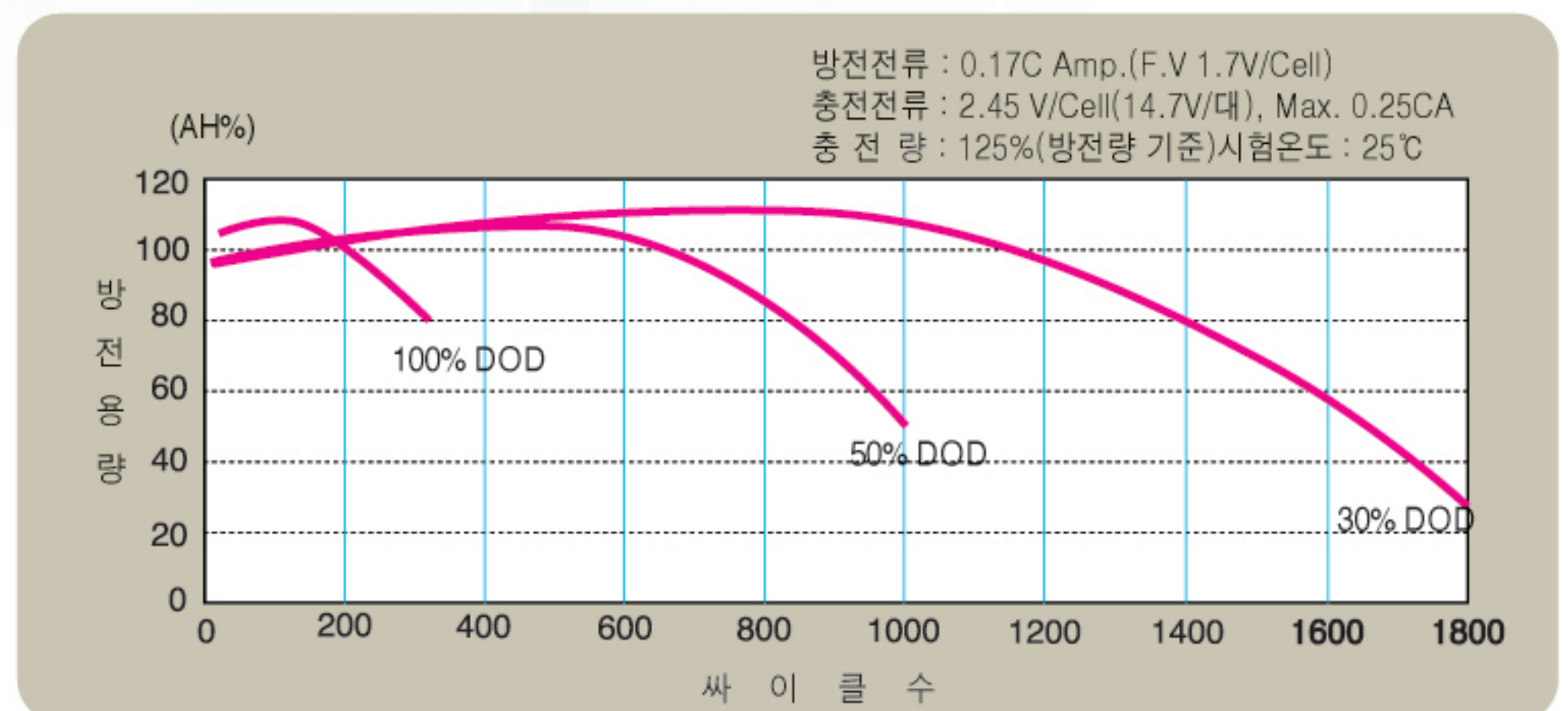
기존 ES 제품 전지 대비 Cycle 성능 향상 (DOD 50%기준, 약 60%향상)

아래 그래프는 ESC 축전지의 사이클 수명 특성입니다.

사이클수명에 영향을 미치는 요인으로 온도, 방전율, 방전깊이 및 충전방법 등이 있습니다.

사이클 초기에는 용량이 증가하여 50사이클 정도일 때 최고 용량에 도달합니다.

(사이클 Service 전용 제품으로 최적 충전전압은 14.4V/25℃ 입니다.)



ESC 사이클 수명 특성

제원표

형 명	전압 (V)	용량 (AH)					외 형 치 수 (mm)				중량 (kg)	단자 모양
		10HR 1.75V/ Cell	5HR 1.70V/ Cell	3HR 1.67V/ Cell	1HR 1.60V/ Cell	0.5HR 1.60V/ Cell	길이 (L)	폭 (W)	높이 (H)	총높이 (TH)		
ESC 30-12	12	30	25.5	23.1	18	15	192	132	170	170	10.7	볼트 접속 단자
ESC 40-12	12	40	34	30.8	24	20	197	165	170	170	12.8	
ESC 65-12	12	65	55.3	50.1	39	32.5	325	166	174	174	20.9	
ESC 100-12	12	100	92	83	65	50	443	167	204	237	32	
ESC 120-12	12	120	110	100	78	60	550	167	204	237	40	
ESC 130-12	12	130	119	108	85	65	550	167	204	237	40	
ESC 150-12	12	150	137	124	98	75	520	269	203	237	50	
ESC 200-12	12	200	183	166	130	100	520	269	203	237	60	

※상기 제원표는 변경될 수 있습니다.



축전지 특성

1. 축전지 용량 선택

- (1) 그림1은 각 형명별 축전지의 방전전류치와 방전시간과의 관계를 나타낸 것입니다.
이 그림에 의하여 구체적인 부하조건에 맞는 축전지를 선택할 수 있습니다.
(선정 예 : 방전전류가 60A로 방전시간이 1시간일 경우 선정 축전지는 100-12가 됩니다.)

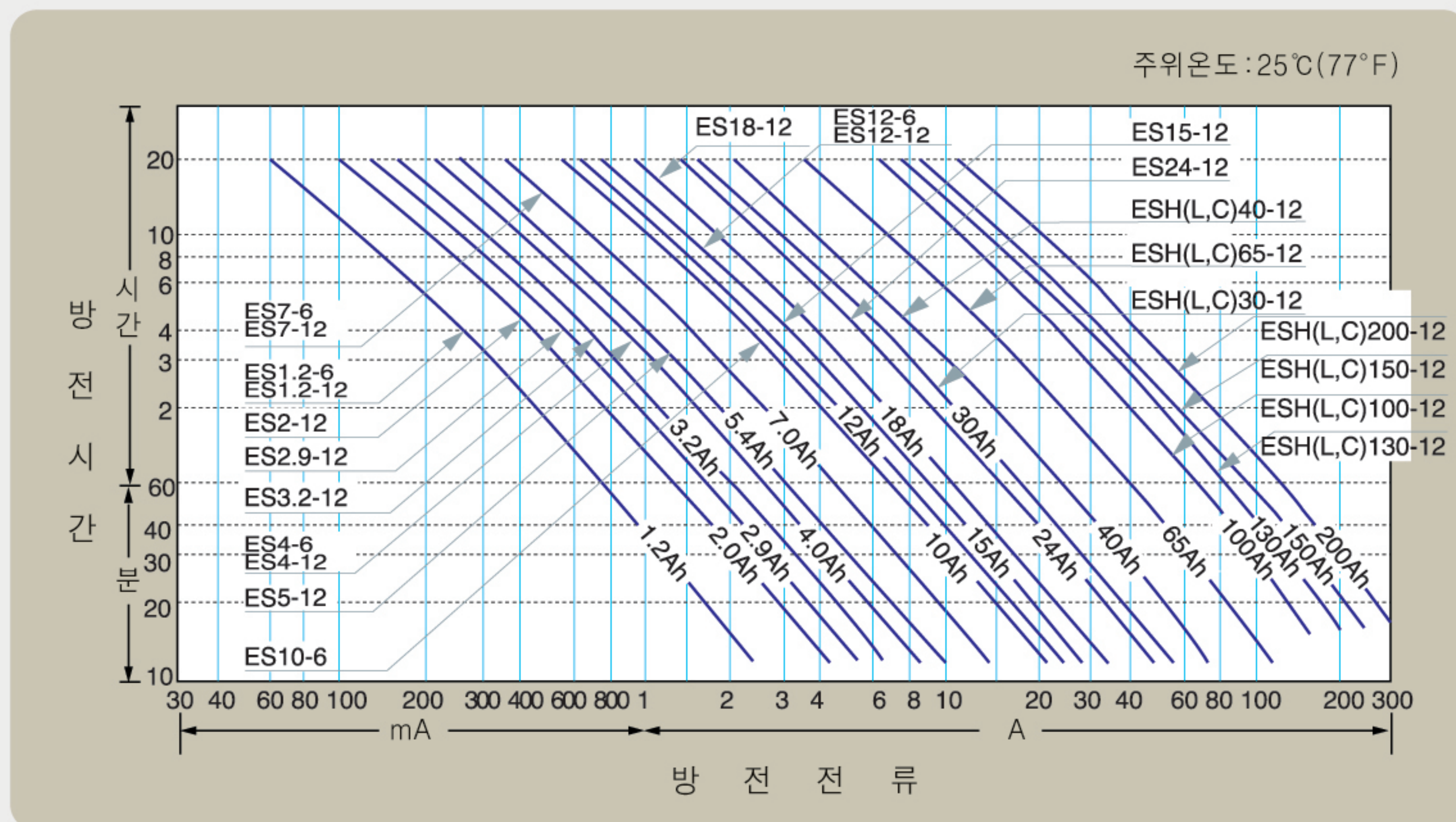


그림1. 20시간을 용량 선정 차트

C는 전지의 정격용량 AH를 표시한 것입니다.

예) ES1.2-6 의 경우 방전을 0.05C는 $0.05 \times 1.2 = 0.06A$, 1C방전은 1.2A의 방전을 말합니다.
방전 중지 전압은 방전시 전지가 허용하는 최저전압으로 그 값은 방전전류(방전율)에 따라 다릅니다.
최저전압 이하로 떨어지면 과방전(심방전)이 되어, 회복충전이 어렵고 극판의 셀페이션 현상이 나타나 수명단축의 원인이 됩니다.

(2) 그림2은 전지온도와 방전용량의 관계를 표시합니다.

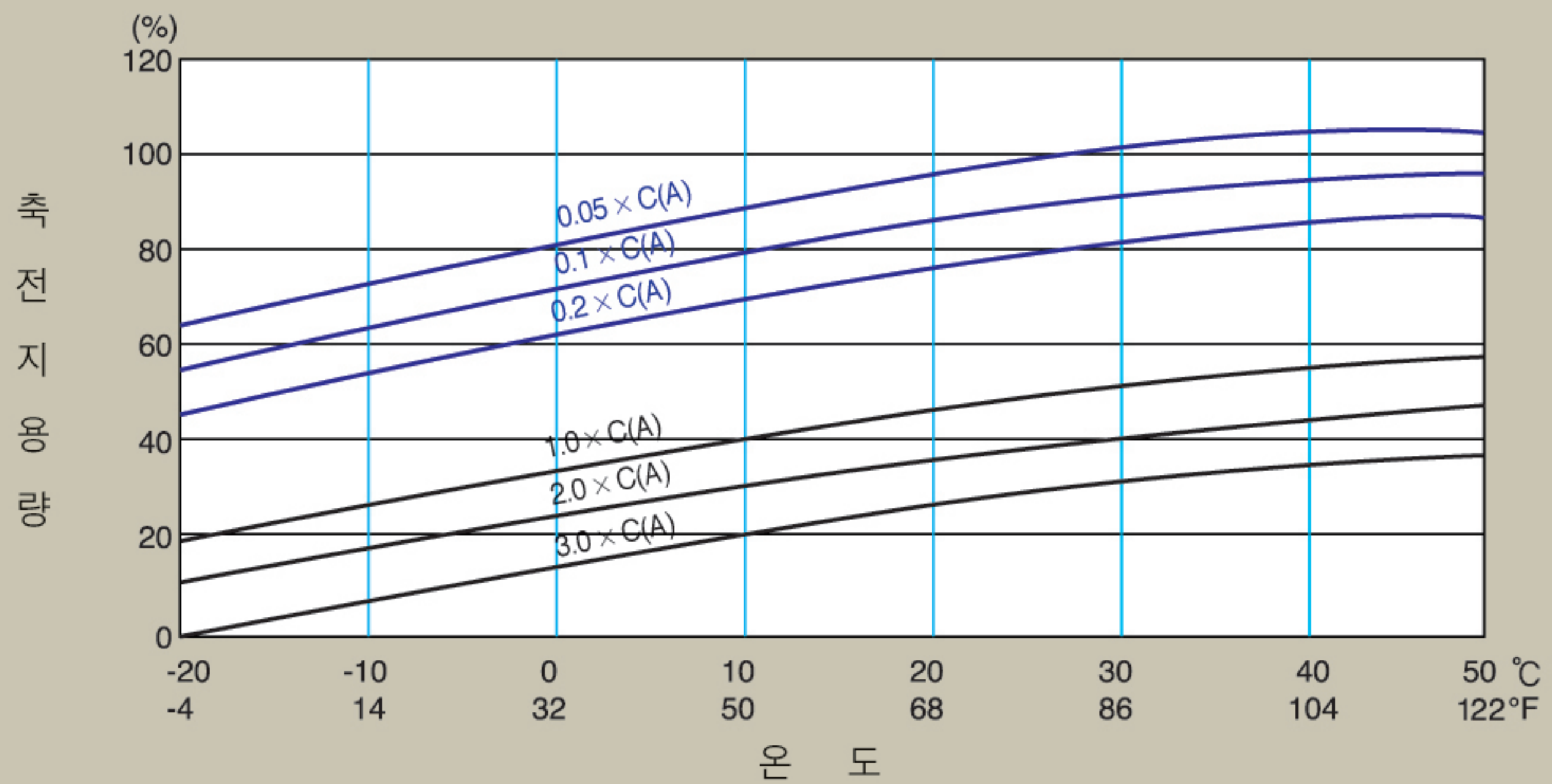


그림2. 온도에 따른 축전지 용량의 변화

(3) 그림3은 교류 1,000Hz 동기검파법에 의한 방전 중의 내부저항 변화 측정 예를 표시한 것입니다. 축전지는 만충전 상태일 때는 내부저항이 최저가 되나, 방전이 진행되면서 서서히 증가하고, 방전 종지에서는 급격히 증가합니다. 그러나 방전종지에 도달하여 방전을 중단하면 내부저항은 서서히 감소합니다.

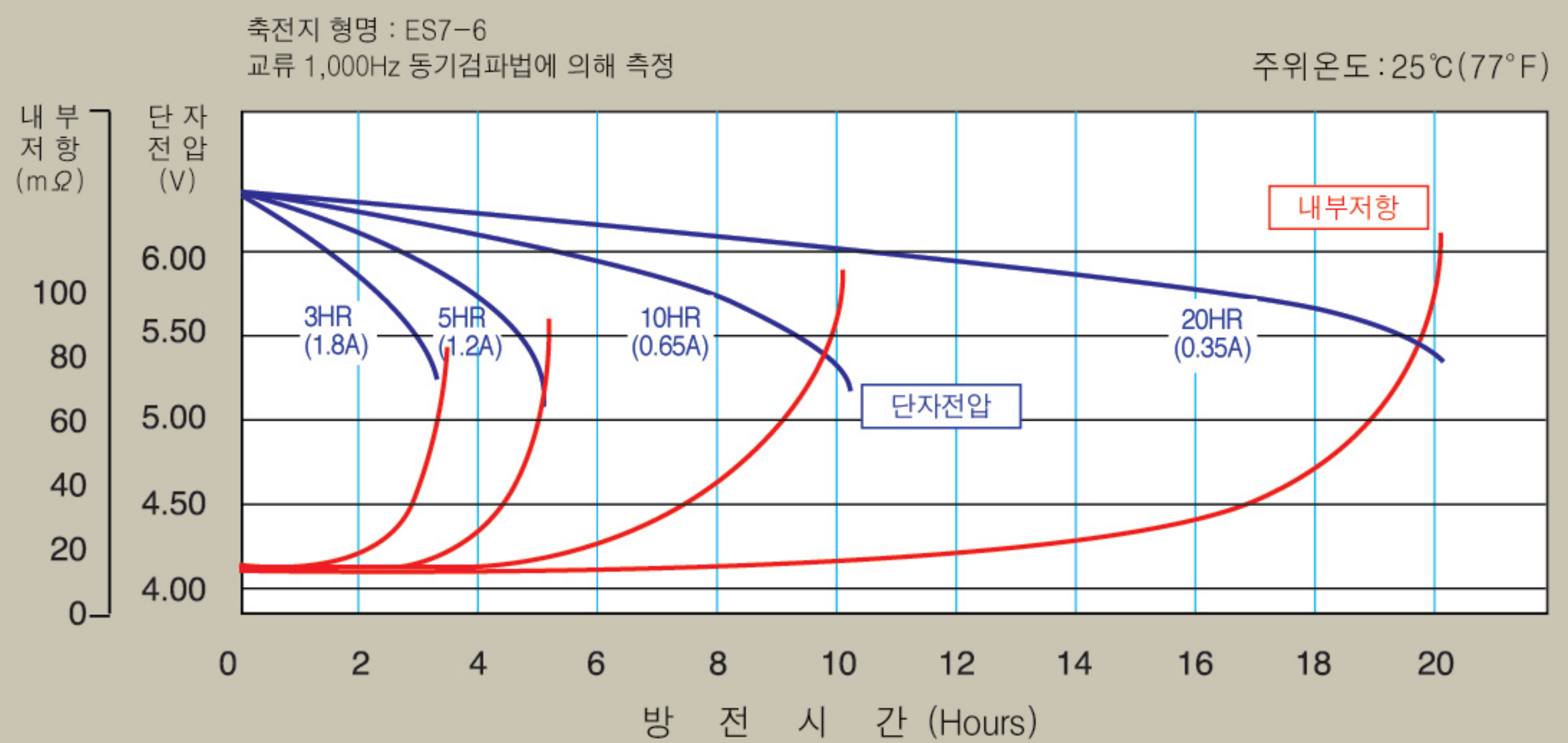


그림3. 방전중의 내부저항 변화

2. 충전 특성

- (1) 그림4는 정전류 충전 특성을 나타냅니다. 축전지의 충전전압은 충전이 진행됨에 따라 서서히 상승하나 충전 종지에 가까워지면 급격히 상승합니다. 이 현상은 양극판의 황산연이 과산화연이 되고, 계속 충전하면 양극판에서 산소가스가 발생하기 때문입니다. 이 전압상승은 충전량을 확보하는 방법으로 이용할 수 있습니다. 또한 축전지의 충전전압은 온도에 의해서도 달라집니다. 온도가 높으면 전압이 낮아지고, 온도가 낮으면 전압이 높게 됩니다.

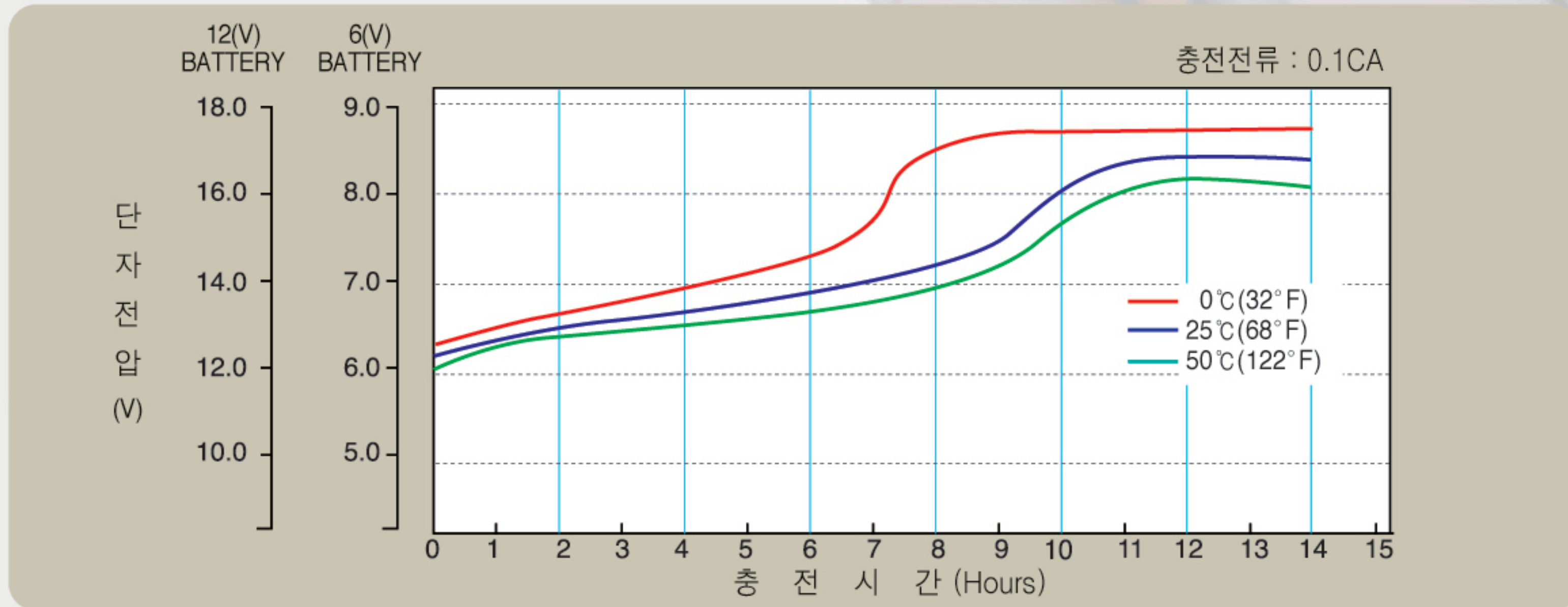


그림4. 정전류 충전 특성

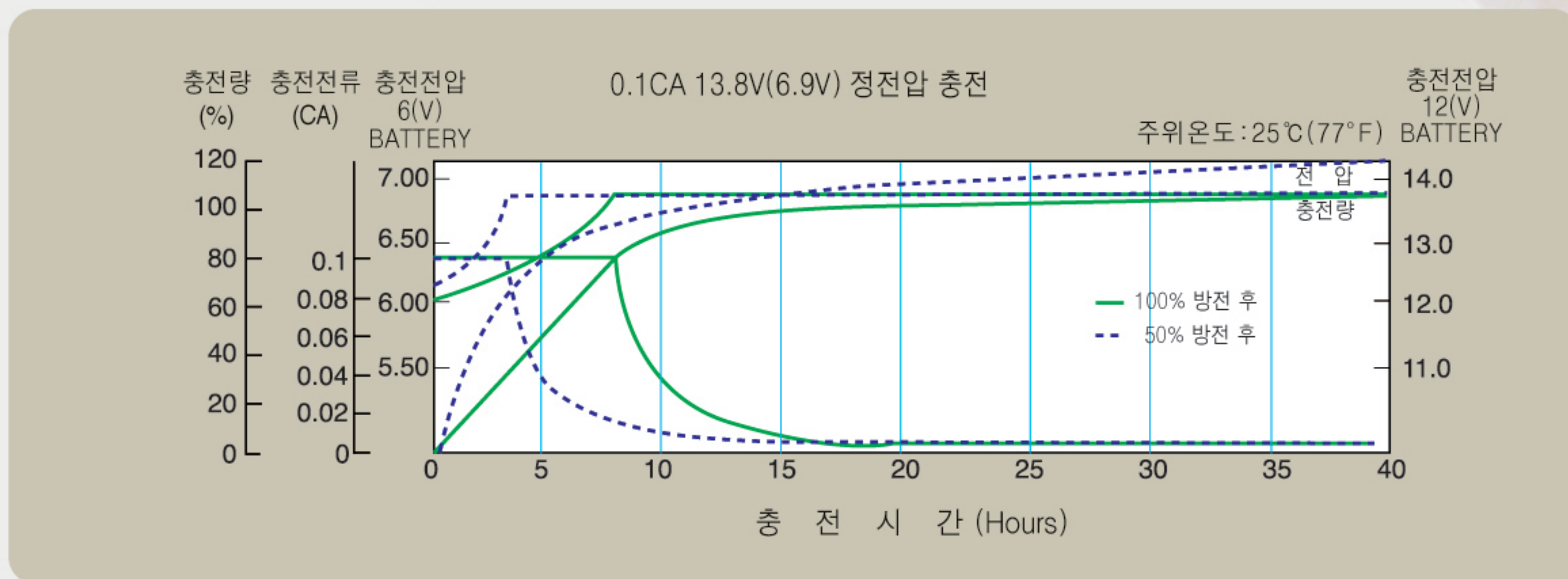


그림5. 충전 특성

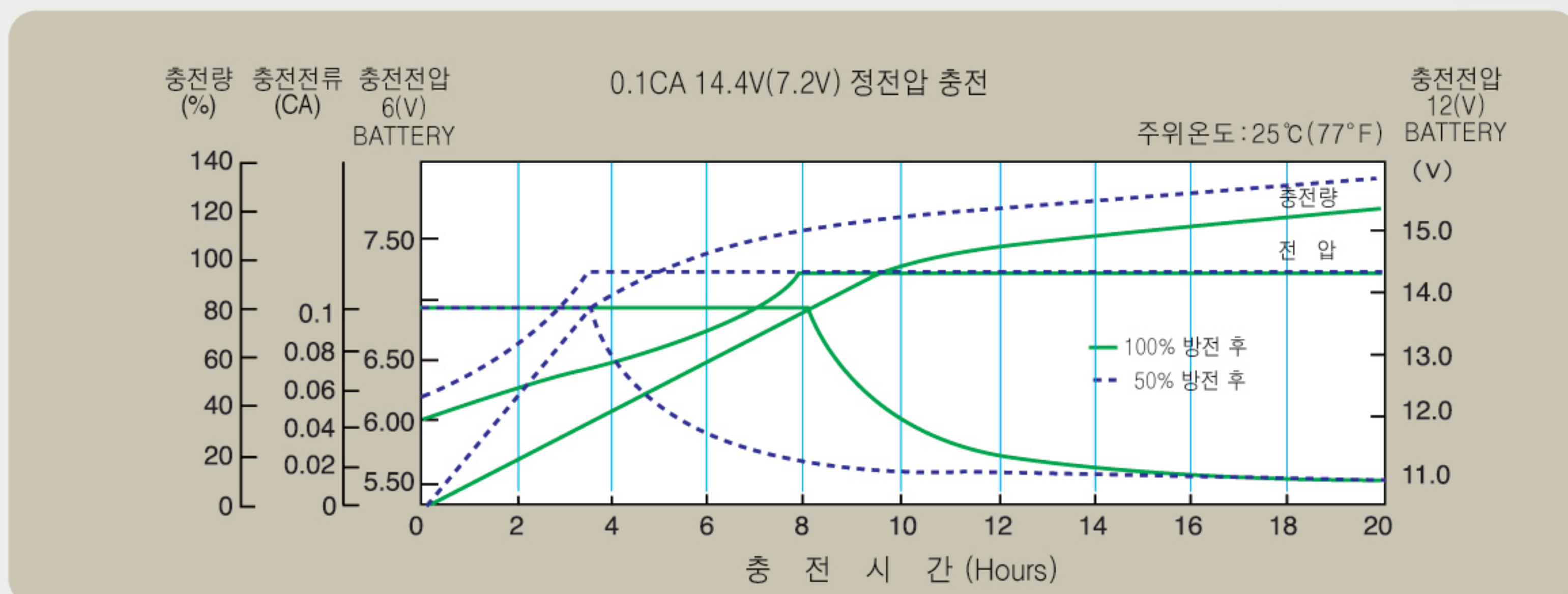


그림6. 충전 특성

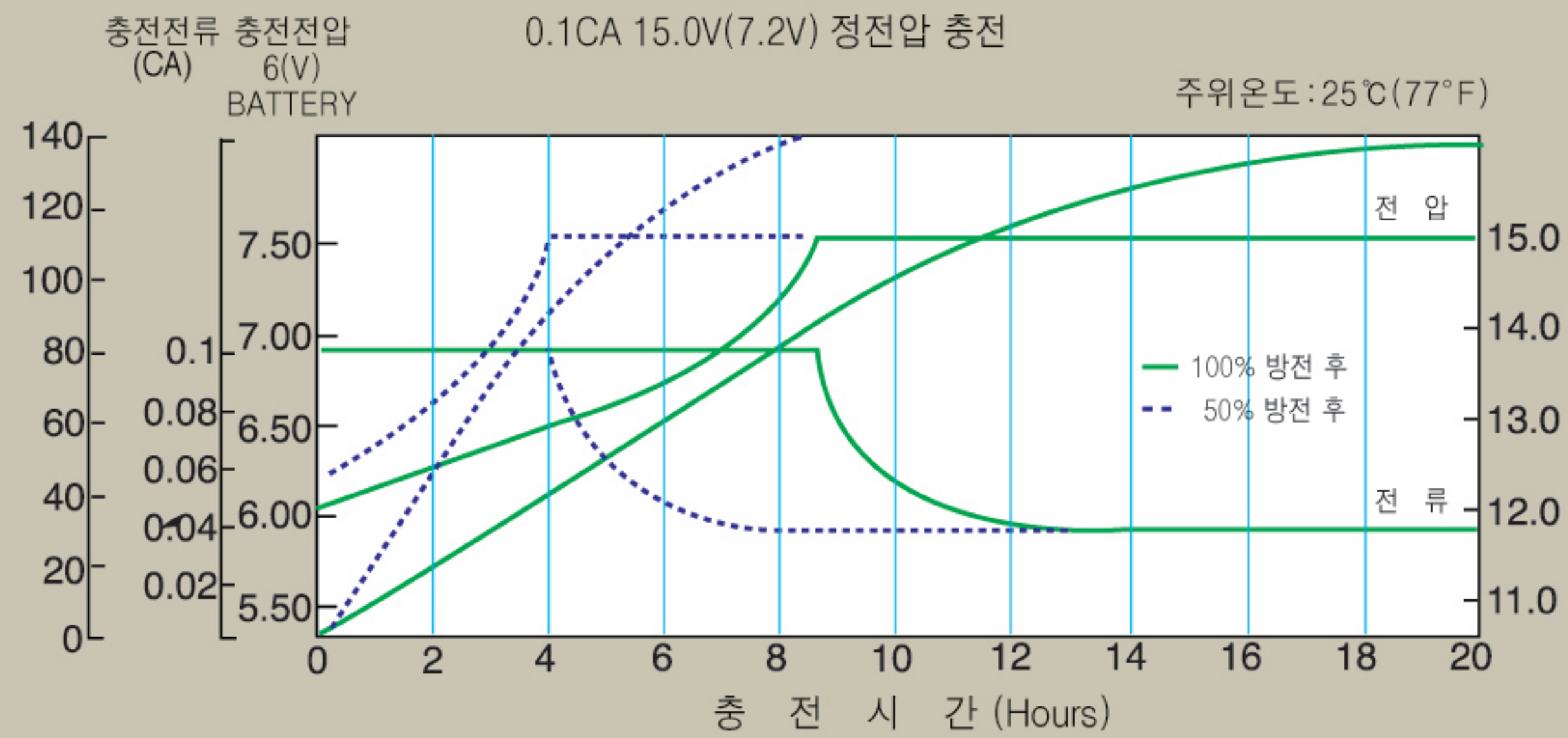


그림7. 충전 특성

(2) 그림5, 6, 7은 충전 초기전류를 0.1CA로 한 경우 셀(Cell)당 2.30V, 2.40V, 2.50V의 정전류-정전압 충전 특성 입니다. 그림8, 9 10은 충전 초기전류를 0.25CA로 한 경우입니다. 이 방식의 충전은 시간의 경과에 따라 충전전류는 작아지며, 2.30V/Cell로 충전하면 충전말기에는 용량의 유지에 필요한 미세한 전류가 흐르게 됩니다. 온도가 높은 경우 충전 말기전류는 커지고, 온도가 낮으면 작아집니다.

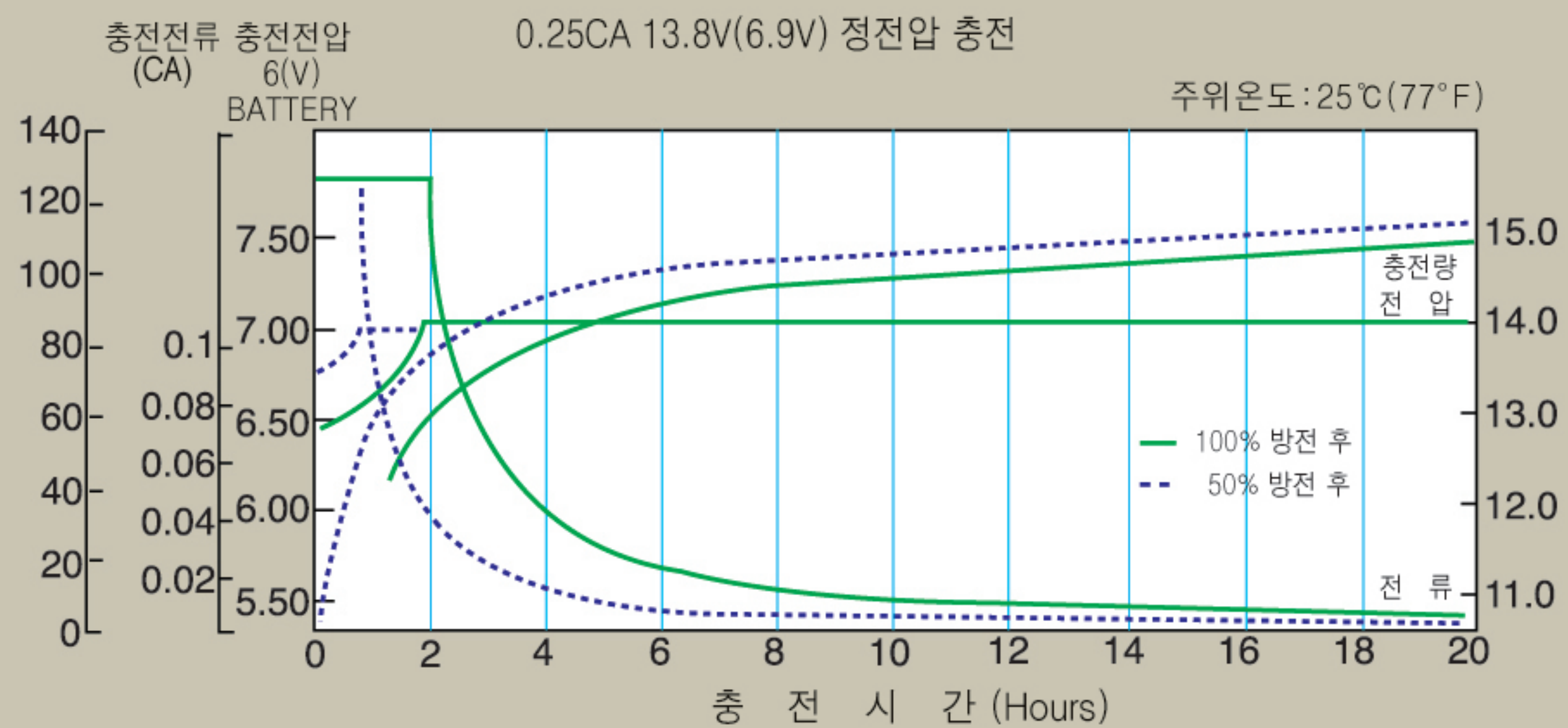


그림8. 충전 특성

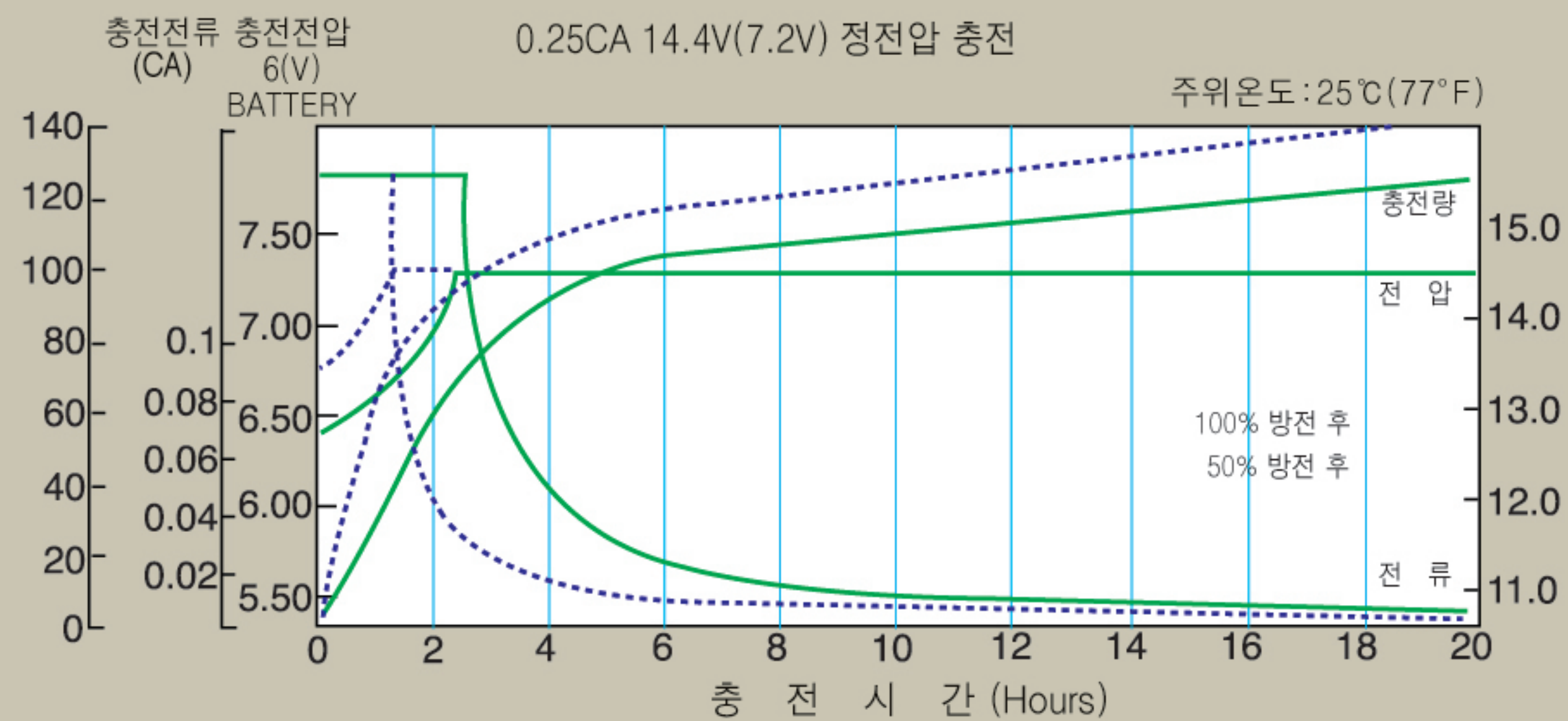


그림9. 충전 특성

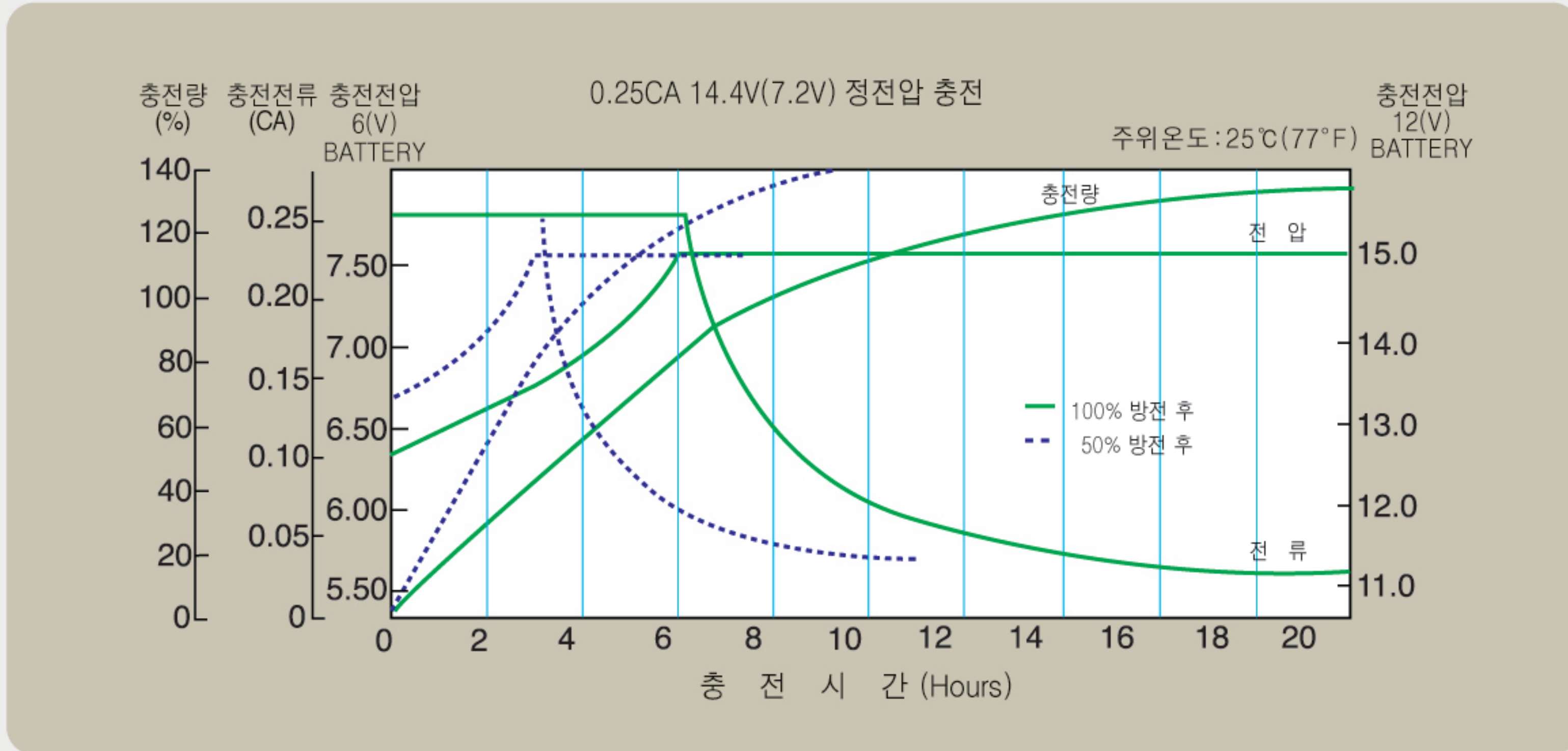


그림10. 충전 특성

어떠한 방식으로 충전하는 경우에도 전지를 완전 충전하는 데는 온도에 따라 다르나 방전량의 약 110~130%의 충전량이 필요합니다.

3. 저장 특성

(1) 그림 11은 온도와 자기방전과의 관계를 나타냅니다. 자기 방전량은 자동차용 축전지에 비하여 아주 작아, 주위온도 20°C에서 보관할 경우 3%/1개월 정도의 자기방전이 발생하여 장기보관이 가능합니다.

자기 방전량은 온도가 높으면 커지기 때문에 축전지의 보관은 가능한 온도가 낮은 장소가 유리합니다.

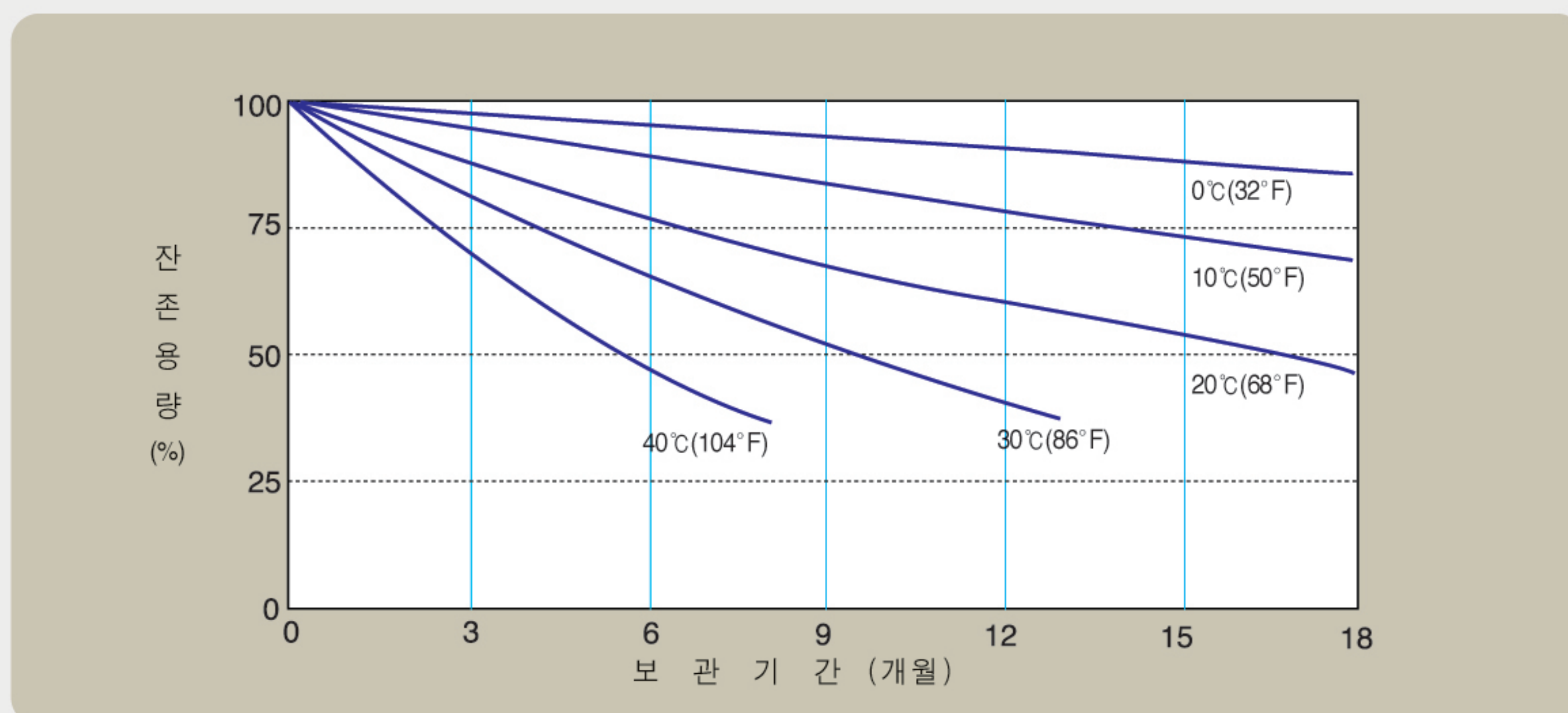


그림11. 자기방전 특성

- (2) 그림 12는 개로전압과 방전상태의 관계를 나타냅니다. 연축전지의 개로전압은 전해액의 비중에 따라 변합니다. ES Series 축전지는 방전에 따라 전해액의 비중이 크게 변화하므로 개로전압의 측정에 의하여 축전지의 잔존용량을 측정할 수 있습니다.

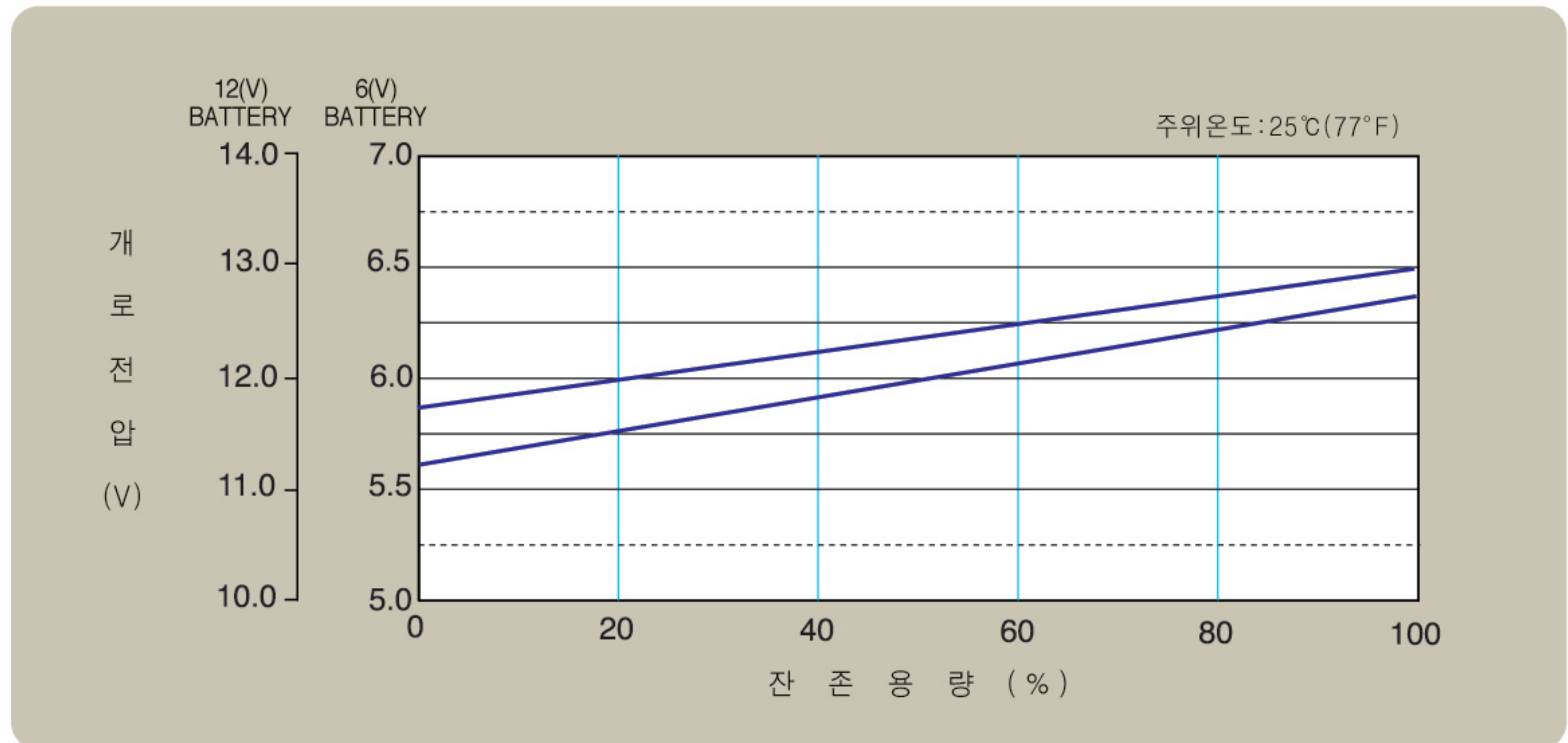


그림12. 개로전압과 잔존용량과의 관계

- (3) 부동전압 및 온도의 영향

그림13은 부동충전 전압과 수명과의 관계를 나타내며, 그림14는 온도와 수명과의 관계를 나타냅니다. 보통의 부동충전(13.32V/대)시 전지내에서 발생한 가스는 음극판에 흡수되어 물이 됩니다. 또한 전해액 고갈로 인한 용량이 저하되는 일은 거의 없으나 극판이 서서히 부식되어 수명이 다하게 됩니다. 이 부식속도는 온도가 높으면 빠르기 때문에 부동수명이 짧아지게 됩니다. 또한 충전 전류값이 크면 역시 부식속도가 빨라지게 되므로 적절한 충전전압으로 부동충전하는 것이 좋습니다.

축전지의 수명은 사용조건에 의하여 크게 달라지므로 충전전압, 전압의 정밀도, 주위온도 등을 충분히 유의하셔야 합니다.

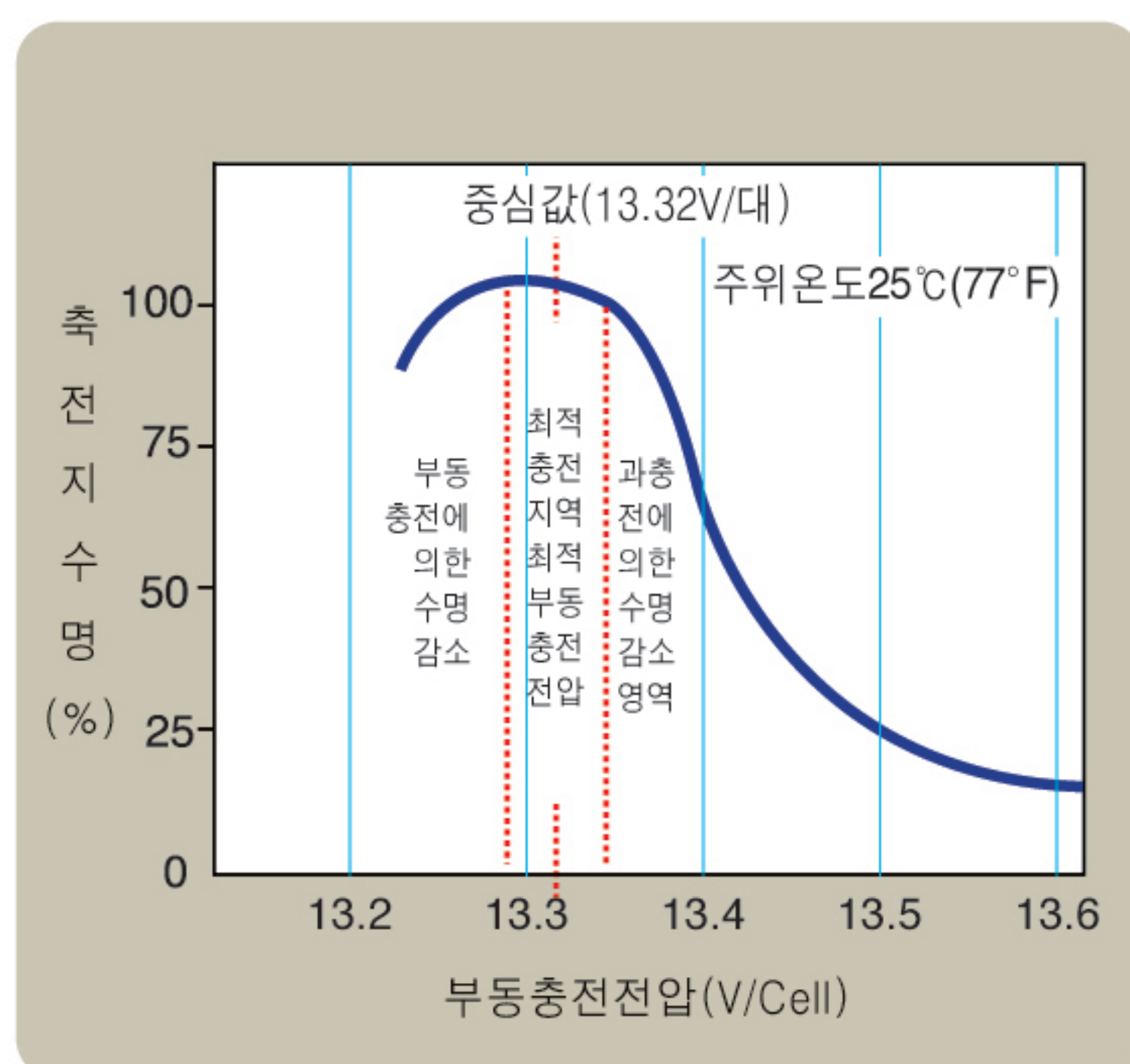


그림13. 부동충전전압과 수명의 관계

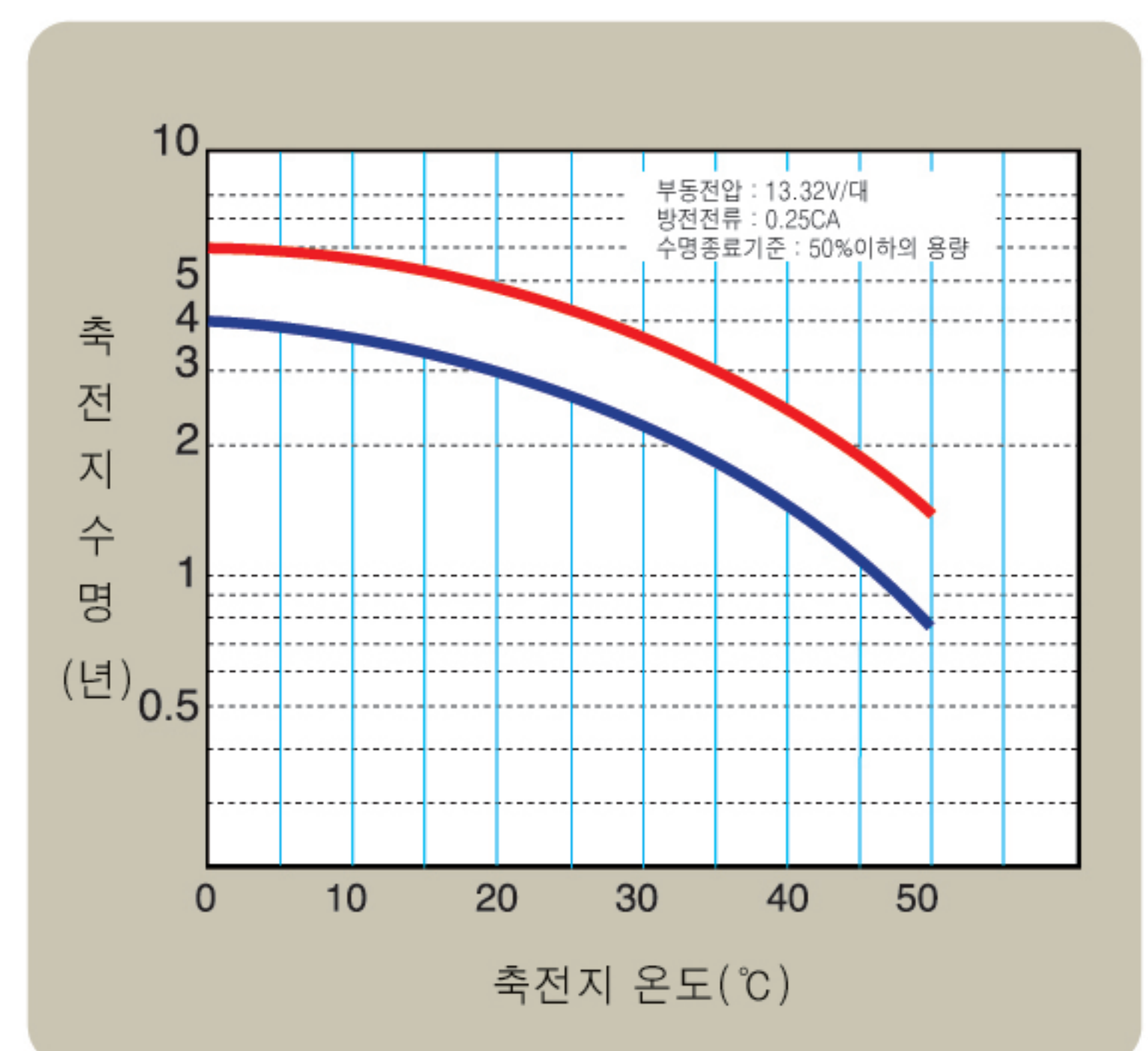


그림14. 온도와 수명과의 관계

→ 위험 Danger

- 축전지를 사용하는 환경은 수소농도 0.8%가 되도록 실내를 환기 시켜주십시오.
- 축전지에서 수소가스가 발생할 수 있으므로 화기나 단락에 의해 인화·폭발 또는 화재의 원인이 됩니다.
- 축전지의 (+)단자와 (-)단자를 쇼트시키지 마십시오. 축전지의 누액·화재·폭발 등의 원인이 됩니다.
- 밀폐공간이나 화기와 가까운 곳에는 설치하지 마십시오. 폭발이나 화재의 원인이 됩니다.
- 축전지의 (+)단자와 (-)단자를 철사 등의 금속류로 접속시키지 마십시오. 또한, 축전지 위에 토오크렌치나 스패너 등의 공구류를 두지 마십시오. 단락에 의한 화상, 축전지를 누액·발열·폭발시키는 원인이 됩니다. 토오크렌치, 스패너 등의 금속공구는 비닐테이프 등으로 절연처리한 것을 사용하십시오.
- 축전지의 전해액은 묽은 황산이므로 화상이나 실명의 우려가 있습니다. 전해액이 피부나 의복에 묻었을 때는 즉시 다량의 물로 씻어 주고, 눈에 들어간 경우에는 수돗물 등의 깨끗한 물로 씻은 후 즉시 의사의 치료를 받아 주십시오.
- 축전지의 청소에는 젖은 헝겊을 사용하십시오. 건조한 헝겊은 마찰에 의해 정전기가 발생하며 폭발의 원인이 됩니다.
- 축전지를 기기에 설치시에는 기기를 밀폐구조로 하지 마십시오. 기기를 밀폐구조로 하면 화재·폭발에 의해 기기를 파손시키거나 인체에 손상을 입힐 수가 있습니다.

→ 경고 Warning

- 축전지를 분해·개조·파손하지 마십시오. 축전지의 누액·화재·폭발 등의 원인이 됩니다.
- 취급설명서 또는 기기 등에 기재된 교체시기에 축전지를 교체 하십시오. 교체시기를 초과하여 사용할 경우 누액·화재·폭발 등의 원인이 됩니다.
- 배열의 극성(+,-)을 일치시켜 설치하십시오. 극성을 역으로 접속하면 화재나 충전기의 파손의 원인이 됩니다.
- 축전지를 발열장소에서 사용하지 마십시오. 발열장소에서 사용하면 축전지의 누액·화재·폭발 등의 원인이 됩니다.
- 축전지 단자의 부식, 누액, 전조 변형 등 이상 현상이 있을 경우에는 사용하지 마십시오. 이상이 있는 상태로 사용할 경우 축전지의 누액·화재·폭발의 원인이 됩니다.

→ 주의 Attention

- 축전지는 자발적인 발열현상이 없으며, 발열은 과충전 또는 충전기 오동작 등으로 발생합니다.
- 축전지를 트랜스 등의 발열장소에서 사용하거나, 자동차 안, 직사광선이 강한곳, 불과 가까운 고온의 장소에서 사용하거나 보관하지 마십시오. 축전지의 온도 상승, 축전지의 누액, 화재, 폭발 등의 원인이 될 우려가 있습니다.
- 축전지의 충전은 전용 충전기를 사용하고, 당사 지정의 충전조건을 지켜주십시오. 그 외의 조건으로 충전하면 충분한 충전이 되지 않거나, 축전지의 누액·발열·폭발 및 수명 저하의 원인이 될 우려가 있습니다.
- 침수의 우려가 있는 곳에 축전지를 설치 하지 마십시오. 감전이나 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- 축전지의 사용온도 범위는 최대 : -15℃~45℃ 이며, 최적의 온도범위는 20℃~25℃(표준온도)입니다. 표준온도 이외의 온도 범위에서는 성능이나 수명이 저하되거나 제품의 파손, 변형이 발생할 우려가 있습니다.
- 사용 종료된 축전지는 지정처리업자에게 처리하거나, 당사와 상담해 주십시오.
- 축전지의 방전전류는 사양서에 기재되어 있는 최대치를 초과하지 않도록 주의 하십시오. 최대치를 초과해서 방전하면 누액·발열·폭발의 원인이 될 우려가 있습니다.
- 축전지는 분진이 많은 곳에서 사용하지 마십시오. 쇼트의 원인이 될 우려가 있습니다.
- 축전지를 물이나 해수로 세척하지 마십시오. 축전지의 손상이나 화재의 원인이 될 우려가 있습니다. 또한, 단자나 접속판을 부식시키는 원인이 될 우려가 있습니다.

→ 안전사항(취급주의사항)



올바른 사용을 위하여 취급설명서를 축전지실에 비치하고 반드시 숙지하십시오.



화재, 폭발의 위험이 있으므로 단락 시키지 마십시오.
경고 : 축전지 위에 단락의 우려가 있는 금속물질 또는 공구 등을 두지 마십시오.



눈 또는 피부의 황산이 묻으면 다량의 깨끗한 물로 즉시 씻어 내고 의사의 진료를 받으십시오.



축전지의 취급시 보안경과 내신복을 착용하십시오.



정상적인 운용 조건에서 전해액과 접촉은 없지만 축전지 전조(Container)또는 커버(Cover)가 손상되었을 경우, 전해액이 유출되며 새어나온 전해액은 높은 부식성을 가집니다.



폭발의 원인이 될 수 있는 불꽃 또는 점화원을 축전지 부근에 두지 마십시오. 또한 축전지실에서 흡연을 하여서는 안됩니다.



축전지는 중량물이므로 안전을 위해 규정 취급장비를 사용 하십시오.



축전지는 내용물이 재활용되어 사용되므로 폐기시 회수를 요청 바랍니다. 한편, 재활용 공정으로 회수를 요청하지 않은 축전지는 폐기시 유독 폐기물로 분류 하여 처리하십시오.

※ 취급 설명서의 내용을 무시하였거나, 원상태에서 수리 혹은 전해액을 첨가하는 등의 비정상적인 운용을 하였을 경우, 제품에 대한 보증은 유효하지 않습니다.

Unlimited Power
ROCKET
BATTERY

SEBANG

세방전지

- 본사영업부 경기도 안양시 동안구 관양2동 827-6
(031)436-3335(대)/F.(031)436-3353
- 서울지점 (031)436-3335(대)
- 부산지점 (055)314-6515
- 광주지점 (062)365-9969
- 대구지점 (053)746-9201~3
- 대전지점 (042)632-8841~3
- 고객만족팀중부 (080)586-6211
- 고객만족팀영남 (055)279-9977
- 고객만족팀호남 (062)365-9969