

MPGA 및 리튬 이온 배터리의 비교분석

사양	리튬 이온 배터리	MPGA
재료 자원	전기 자동차(EV)의 채택이 증가하고 다양한 산업에서 배터리 활용이 증가함에 따라 리튬 이온 배터리 생산에 필요한 희귀 금속의 가용성 및 소싱에 대한 우려가 제기되었습니다. 리튬, 코발트, 망간 및 니켈 과 같은 금속은 리튬 이온 생성에 중요한 역할을 하지만 경제적으로 실행 가능한 지역에 집중되어 가용성에 잠재적인 불균형을 초래합니다. 또한 리튬 이온 배터리에 대한 수요가 계속 증가함에 따라 이러한 희귀 금속의 장기적인 지속 가능성에 대한 우려가 있습니다. 따라서 이러한 희귀 금속에 대한 과도한 의존 없이 작동할 수 있는 대체 배터리 기술을 탐색하고 배터리 제조에 사용되는 핵심 재료에 대한 지속 가능한 소싱 관행을 촉진하는 것이 중요합니다.	MPGA의 주성분인 폴리글리콜산은 식물성 과일 오일에서 추출한 천연 성분으로 친환경 소재입니다. MPGA 배터리는 생분해성 플라스틱인 메틸화 폴리글리콜산과 전력 재료의 유기 금속 복합체를 결합합니다. 이 기술은 개질 플라스틱에만 기반을 두는 것이 아니라 개질된 폴리글리콜산과 유기 금속 복합체의 조합을 기반으로 합니다. 결과적으로 MPGA 배터리는 고성능과 지속 가능성을 달성할 뿐만 아니라 전 세계 모든 국가에서 공급할 수 있는 식물 기반 재료를 쉽게 구할 수 있고 광범위하게 공급할 수 있습니다.
안전 문제	리튬 이온 배터리는 극한의 온도나 부적절한 사용에 노출될 때 발화 및 발열 위험이 내재되어 있습니다. 이러한 배터리에서 유기 용매를 전해 용액으로 사용하면 이러한 위험에 기여합니다. 열 관리 시스템 및 배터리 관리 시스템과 같은 안전 조치가 구현되었지만 특히 스트레스가 높거나 남용 조건에서 과열 또는 화재 사고가 여전히 발생할 수 있습니다. 리튬 이온 배터리의 허용 온도 영역은 일반적으로 -20°C ~ 60°C입니다. 화재 또는 치명적인 폭발로 이어질 수 있는 연쇄 반응인 "열 폭주"를 유발하는 임계 온도는 126.1°C에서 139.2°C 사이입니다.리튬 이온 배터리를 주의해서 다루고, 권장 안전 지침을 따르고, 이러한 위험을 완화하기 위해 적절한 사용, 충전 및 보관을 보장하는 것이 중요합니다.	화재 위험 없음: MPGA 배터리는 여러 가지 이유로 리튬 이온 배터리에 비해 화재 및 폭발 위험이 적습니다. 첫째, MPGA 재료는 220-230 °C 범위의 용융 온도가 더 높으며 MPGA에서 만든 배터리는 -20 °C에서 85 °C의 안전한 성능 범위를 가지므로 열 폭주가 적습니다. 이것은 화재나 폭발의 위험을 크게 낮춥니다.
환경 보호(폐배터리 처리)	폐기된 리튬 이온 배터리가 환경에 미치는 영향은 주의가 필요한 시급한 문제입니다. 다시 말해, 휴대폰의 20g 배터리 하나만으로도 3 개의 표준 수영장의 물을 오염시킬 수 있습니다. 이러한 배터리를 육지에 부적절하게 폐기하면 최대 50 년 동안 1 제곱킬로미터의 넓은 지역이 오염될 수 있습니다. 이렇게 버려진 배터리의 축적은 토양 및 수질 오염뿐만 아니라 생태계의 전반적인 건강과 인간의 복지에 심각한 위협이 됩니다.	무공해: MPGA 배터리는 오염 방지에 기여하는 친환경 소재입니다. 기존 배터리와 달리 MPGA 배터리는 토양의 미생물에 의해 물과 이산화탄소로 완전히 분해될 수 있는 생분해성 폴리머로 만들어집니다. 이 성능 저하 과정은 폐기된 배터리로 인한 오염 위험을 줄입니다. 대조적으로, 기존 배터리에는 적절하게 폐기하지 않으면 환경으로 침출될 수 있는 독성 중금속 및 기타 유해 화학 물질이 포함되어 있는 경우가 많습니다. 따라서 MPGA 배터리는 환경에 미치는 영향이 적고 무공해로 간주됩니다.
재충전 속도	짧게 는 30 분에서 길게는 12 시간 이상일 수 있습니다. 이것은 배터리의 크기와 충전 지점의 속도에 따라 다릅니다. 일반적인 전기 자동차(60kWh 배터리)는 7kW 충전 지점으로 방전된 상태에서 완전히 충전하는 데 8 시간 미만이 걸립니다. 2023년에 가장 빠르게 충전되는 EV는 최대 250kW의 속도로 배터리를 충전할 수 있습니다. 즉, 단 15 분 만에 최대 200 마일의 범위를 얻을 수 있습니다.	동일한 환경에서 리튬 배터리의 25% 미만. 현재 충전당 최대 8 분이하의 낮은 시간을 제공합니다.
재충전 주기	대부분의 EV 배터리의 정격은 1,500에서 2,000 회의 충전 주기입니다. 2023년의 최신 기술 중 하나는 3,000-5,000 전체 주기의 예상 주기 등급을 주장합니다.	40,000+ 사이클
배터리 수명	5-10 년	"리튬 이온의 20 배" 20+ 년
충전/방전 온도	충전 : -10~45°C 방전 : -20~60°C	충전 : -20~120°C 출력: -20~120°C
체적 에너지 밀도	배터리의 체적 에너지 밀도는 단위 부피당 저장된 에너지의 양을 나타내며 대부분의 상업용 리튬 이온 배터리의 범위는 450-600Wh/L입니다. 즉, 부피가 1 리터인 배터리는 설계 및 화학적 성질에 따라 450 와트시에서 600 와트시 사이의 에너지를 저장할 수 있습니다. 온도, 충전 수준 및 배터리 수명과 같은 요인은 에너지 밀도에 영향을 줄 수 있습니다.	625WH/리터 동등한 조건 하에서
무게 에너지 밀도	오늘날의 리튬 이온 배터리의 에너지 밀도는 평균 150-300Wh/kg입니다. 즉, 에너지 저장 용량의 kWh 당 4kg의 재료가 있습니다.	428WH/KG 에너지 저장 kWh 당 2.3kg의 재료. 리튬 배터리보다 두 배 적습니다.
무게	4-7Kg / 1KWh	2.3Kg/1KWh
순항 거리	<ul style="list-style-type: none"> Tesla Model 3 장거리: 657km(408mile) Tesla Model Y 장거리: 614km(382mile) 쉐보레 볼트 EV: 418km(260mile) 닛산 리프 플러스: 363km(226mile) 현대 코나 일렉트릭: 484km(301mile) 	평균 1,400km (≥ 850 마일)
정제된 원료 비용	총 생산 비용의 45%를 기준으로 배터리 팩당 평균 \$23.	동일한 생산 조건에서 배터리 팩당 평균 \$15
비용	킬로와트시(kWh)당 \$151(2023년 11월) <ul style="list-style-type: none"> 23% - 원료/정제 재료 11% - CAM 처리 수수료, 물류, 관세 19% - 기타 셀 재료 21% - 세포 생산 26% 모듈/팩 생산 	\$80 미만 동일한 조건에서 MPGA 배터리의 제조 공정은 리튬 이온 배터리에 비해 덜 복잡하여 전체 공정의 50% 미만을 차지합니다. 또한 MPGA 배터리는 리튬 이온 배터리에 비해 재료비가 저렴하다는 장점이 있습니다.