

소비자의 새로운 기술 채택 지원



리튬 이온 배터리는 확대되고 있는 배터리 제품 중에 가장 많이 사용되는 배터리 기술입니다. 리튬 이온 배터리의 이점을 누리면서 위험을 최소화할 수 있는 방안을 알아보십시오.

지난 30년간 소비자 가전은 훨씬 더 복잡해졌으며 현재도 계속 복잡해지고 있습니다. 소비자 가전 확대의 배경 중 하나는 1991년 리튬 이온 배터리 도입과 같은 휴대용 전력의 발전입니다.

리튬 이온 배터리는 지난 수십 년간 더욱 강력해지면서도 물리적 크기는 줄어들었습니다. 그 결과 소비자 시장을 위한 최신 제품들은 점점 진화하는 기능을 특징으로 하며, 더 작아진 리튬 전지와 전자 회로를 통합할 수 있는 연결성을 갖추고 있습니다.

이러한 다재다능한 기술이 소비자에게 어떤 변화를 가져왔는지, 그리고 리튬 이온 배터리가 앞으로 일상 생활에 계속해서 어떤 영향을 미칠지 알아보겠습니다.

휴대성 및 다용도성 — 소비자들은 그 어느 때보다도 다양한 활동을 위한 기기들을 사용하고 있습니다. 전기 자전거부터 태블릿까지, 건강 중심의 웨어러블부터 전자담배까지, 이러한



배터리로 작동하는 장치가 전 세계에서 보편화되고 있습니다. 고속 충전을 통해 사용 상황에 따라 몇 시간, 며칠, 몇 주 또는 몇 달까지도 기기를 충전된 상태로 무선으로 전력을 공급할 수 있습니다.

리튬 이온 기능이 발전하면서 가정용 태양열 시스템 및 항공기와 같이 더욱 규모 있는 장치에도 배터리가 많이 사용되고 있습니다. 기존의 제품들조차도 사람의 움직임을 감지하는 자동 센서가 장착된 소비자 및 상업용 로봇, 지오펜싱이 탑재된 전동 잔디 기계, 호기심 많은 반려동물들을 위한 인터랙티브 장난감 등 기능이 점점 더 풍부해지고 있습니다.

성능 — 배터리 설계의 발전으로 한계를 극복하고 신뢰성이 향상되었습니다. 오늘날의 리튬 이온 배터리는 에너지 밀도가 늘어나면서 더 작은 공간에 더 많은 전력을 저장합니다.



지속가능성 — 학계에서 기후 변화에 대한 환경적 영향을 줄일 수 있는 직접적인 조치를 취할 것을 요구하고 있습니다. 리튬 이온 배터리의 전력 향상은 단순히 무선으로 전원을 공급하는 것을 넘어서 실용적이고 합리적인 비용으로 에너지원을 선택할 수 있게 합니다. 지붕의 태양열 패널과 가볍게 쌓아 올릴 수 있는 리튬 이온 배터리를 통해 많은 지역의 단독 주택에 전력을 공급할 수 있습니다.



이 외에도 리튬 이온 화학 소재로서 코발트 사용이 감소하고 있습니다. 코발트 사용이 줄어들고 있습니다. 코발트는 종종 분쟁 광물로 언급되어 왔으며 더욱 책임감 있고 지속가능한 방식으로 코발트를 확보하면서도 최신 배터리 화학 제제에는 이에 대한 의존성을 줄이기 위한 노력이 진행 중입니다.

도시 계획자, 교통 수단 지지자 및 소비자들은 개인 이동 솔루션, 전기 및 하이브리드 자동차 및 더욱 강력한 대중교통 솔루션 등 교통 수단이 어떻게 지속가능성을 향상시킬 수 있는지에 대해 점점 더 많은 관심을 갖고 있습니다. 이러한 교이러한 모든 교통수단 방안은 리튬이온전력을 통해 지원되며, [Railway Age에 따르면 독일 및 아일랜드와 같은 유럽 국가들은 리튬 이온 구동식 전기 열차를 도입할 계획을 세우고 있습니다.](#) [Deloitte는 2023년까지 3억 대의 전기 자전거가 사용될 것으로 예측했으며, Research and Markets에 따르면 2028년까지 전기 스쿠터 시장은 7.6%의 연평균 성장률\(CAGR\)을 보일 것으로 예상됩니다.](#)

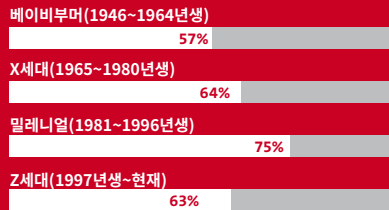


2020년 리튬 이온 배터리 시장은 500억 달러(USD)를 기록했습니다. 이 시장은 2025년에 천억 달러(USD)에 도달할 것으로 예측됩니다.

출처: Market Study Report, 2020년 5월

친환경적 사실

소비자들은 환경적으로 지속가능한 제품에 더 많은 비용을 지불할 의향이 있습니다. 다음은 세대별 응답률입니다.



출처: GreenPrint, Pew Research

일상적인 가정용 또는 업무용 리튬 이온 기술을 통해 새롭게 떠오른 소비자 트렌드



엔터테인먼트 및 업무

가상 업무/학교 기술, 홈/오피스 장비, 게이밍, 증강 현실(AR), 가상 현실(VR), 혼합 현실(MR)



건강 및 웰니스

피트니스 추적기, 보청기, 칫솔, 스마트 의복/웨어러블, 개인 그루밍 장비, Bluetooth® 헤드폰



주택 및 정원

서비스 로봇, 로봇 잔디기계/청소기, 취미용 드론, 보안 시스템



마이크로모빌리티

전기 자전거, 전기 스쿠터, 호버보드



소비자 우려 사전 대응

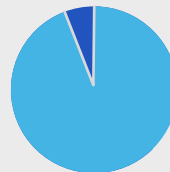
리튬 이온 배터리가 장착된 제품이 점점 더 보편화됨에 따라 제조사들은 배터리 작동 제품이 오늘날 인식 있는 소비자의 성능에 대한 기대와 더불어 더 중요한 것으로 안전에 대한 기대를 충족해야 합니다.

2020년 7월 Consumer Reports는 조사를 통해 오늘날의 구매자들이 안전에 대한 기대치를 가지고 있으며, 제조사들이 이를 충족하지 못하고 있음을 확인했습니다.

- 96%의 미국인 소비자는 구매하는 제품이 의무적인 안전 표준을 준수해야 한다고 생각합니다. 실제로는 어떨까요? 미국 소비자제품안전위원회(CPSC)가 감독하는 제품 범주 15,000개 중 70개, 즉 **1% 미만의 제품만이** 의무적인 안전 표준 준수 대상에 해당됩니다.
- 97%의 미국인 소비자는 제조사가 제품을 시장에 출시하기 전에 제품을 검증할 것을 기대합니다.

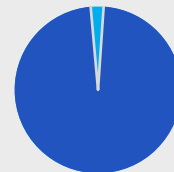
제품 시험

기대



96% 가정용으로 구매하는 제품이 필수 안전 표준을 준수해야 한다고 생각하는 미국인 비율

현실



<1% CPSC가 감독하는 제품 범주 중 의무적인 안전 표준 대상 비율



2020년, CPSC가 2012년부터 리튬 이온 배터리 작동 제품과 관련해 보고한 사고 건수가 25,000 건에 이르렀습니다. 대중을 부상의 위험으로부터 보호하기 위해 CPSC는 70건이 넘는 제품 리콜을 실시했으며, 이는 700만 대가 넘는 다양한 배터리 및 최종 제품을 대상으로 한 것입니다.

출처: 미국 소비자제품안전위원회, “고에너지 밀도 배터리 프로젝트에 대한 상태 보고서 업데이트”

2020년 3월 31일

- 안전 — 화재 또는 폭발이 관련되어 제품 리콜로 이어지며 세간의 이목을 끄는 사고들이 일부 소비자의 기억에 남아 구매자들이 배터리 작동 제품의 구매를 망설이게 할 수도 있습니다. 그럼에도 소비자들은 더 작은 크기의 고성능 배터리를 저렴한 비용에 사용하길 원합니다.
- 일반적으로 이러한 문제의 원인은 열폭발입니다. 이러한 반응은 배터리 셀 내부에서 과열이 통제되지 않아 발생하며, 제품 설계, 전자 회로, 중요 안전 소프트웨어 및 정밀한 제조를 통해 주의 깊게 관리되어야 합니다. 제조사는 브랜드의 약속을 지키기 위해 최선을 다하며 독립적이고 공정한 제3자 평가, 시험 및 인증을 활용하여 알려진 리튬 이온 위험으로부터 소비자를 보호해야 합니다.
- 제품들이 이전보다 더 많은 리튬 이온 전력을 탑재하고 있으며, 제3자 인증을 의무화하지 않은 시장에 성급하게 출시되고 있습니다. 성급한 개발과 감독의 부재는 제품 결함, 화재, 심지어 부상으로 직결될 수 있습니다.
- 제품 수명 주기 — 소비자들이 지속가능성에 관심을 가지고 있다는 점을 우리는 알고 있습니다. 리튬 이온 배터리는 수백 번 또는 수천 번 충전되어 낭비를 최소화할 수 있기 때문에 지속가능성을 주장하는 것이 특징입니다. 그러나 재활용 프로그램은 거의 없는 실정입니다. 미국 에너지부는 리튬 이온 배터리의 재활용률이 5% 미만이라고 추산했습니다. 따라서 리튬 및 코발트와 같은 기타 구성 요소의 소싱 방법 및 원산지에 대해 소비자들은 추가적인 질문을 가질 수 있습니다.
- 제조사는 제품의 지속가능성에 대해 잘못된 주장을 하지 않도록 주의해야 합니다. 근거 없는 주장은 소비자가 이탈하게 만들거나 화가 나게 할 수 있으며, 브랜드의 신뢰성에 손상을 입힐 수 있습니다. 반면 올바른 주장은 지속가능성에 대한 인식을 높이고 소비자를 교육할 수 있습니다.

“소비자 응용 제품의 경우 리튬 이온 배터리로 인한 사고는 지난 10년 동안 꾸준히 증가해 왔습니다. 가정용 가전기기, 소비자 가전, 의료 기기, 전기 자동차 및 기타 다양하고 놀라운 응용 제품들 내에 광범위하게 사용되는 리튬 전지가 공공 안전에 대한 우려의 원인입니다. UL은 대중을 위한 최선의 안전 장치는 제3자가 해당 제품 안전 표준에 대해 모든 제품의 적합성을 인증하도록 요구하는 것이라고 믿고 있습니다. 제품 안전 표준은 공공 안전을 향상시키기 위해 전문가 커뮤니티가 작성한 것으로, 리튬 이온 배터리 작동 제품의 안전성을 보장하는 데 도움이 될 수 있는 방법 중 하나입니다.”

UL 소비자 및 의료 기술 부문 수석 엔지니어 이사, Crystal Vanderpan



UL은 다음을 포함하여 주요 국제, 국가 및 지역별 표준 및 인증 제도에 따라 리튬 이온 배터리 셀 및 팩, 충전기 및 어댑터, 그리고 배터리 작동 최종 제품과 같은 배터리 제품을 평가할 수 있습니다.

- [UL 810A, 전기화학 콘덴서에 대한 표준](#)
- [UL 1642, 리튬 배터리 표준](#)
- [UL 1973, 고정 장치, 차량 보조 전력 및 경전철\(LE\) 응용 제품용 배터리 표준](#)
- [UL 2054, 가정용 및 상업용 배터리 표준](#)
- [UL 2580 전기적 운송수단용 배터리 표준](#)
- [UL 2271, 경전차\(LEV\) 응용 제품용 배터리 표준](#)
- [IATA/UN DOT/UN 38.3 T1-5, T6, T8 또는 IEC/EN 62281, 리튬 전지 및 팩](#)
- [IEC/EN/UL 60086-1/-2, 기본 배터리 안전 표준](#)
- [IEC/EN/UL 60086-4, 1차 전지 배터리 안전 표준 — 4부: 리튬 배터리 안전](#)
- [IEC/EN 60086-5, 기본, 수성 전해질 전지](#)
- [IEC/EN/UL 62133-1:2017, 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함한 이차 전지 및 배터리 표준 — 휴대 기기용 휴대형 밀폐 이차 전지 및 해당 전지로 만든 배터리 안전 요건 — 1부: 니켈 시스템](#)
- [IEC/EN/UL 62133-2:2017, 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함한 이차 전지 및 배터리 표준 — 휴대용 응용 제품용 휴대형 밀폐 이차 전지 및 해당 전지로 만든 배터리 안전 요건 — 2부: 리튬 시스템](#)
- [IEC/EN/UL 62368-1, 오디오/비디오, 정보 및 통신 기술 장비 표준 — 1부: 안전 요건](#)
- [IEC/EN 62619, 고정식 저장소용 리튬 이온 전지, 모듈 및 팩 안전 요건](#)
- [IEC/EN 62620, 고정식 저장소용 리튬 이온 전지, 모듈 및 팩 성능 요건](#)
- [IEEE1625/1725, CTIA](#)
- [BMSI, CNS 15364 99/102 대만](#)
- [JIS C 8715-2, 고정 장치 — 일본](#)
- [GB31241-2014, 휴대용 전자기기용 배터리에 대한 중국 CQC 마크](#)

배터리 및 배터리 작동 제품 제조사를 위해 설계된 종합적인 배터리 안전 프로그램

휴대용 전자기기가 확산됨에 따라 배터리 셀 및 배터리 작동 제품의 효율성, 신뢰성 및 안전이 더욱 중요해지고 있습니다. UL은 제조사가 안심할 수 있도록 하고 구매자와 소비자는 제품을 더 신뢰할 수 있도록 하는 다양한 서비스를 제공합니다.

배터리 안전 시험 및 인증

UL은 배터리 작동 제품 안전에 필수적인 다양한 관련 서비스를 제공합니다. 당사는 소재부터 시작하여 셀 분리막 규격, UL2591에 이르기까지 배터리 셀 분리막을 평가할 수 있습니다.

무선통신 지원 제품에 대해 UL은 배터리 안전에 대한 CTIA 공인 시험소로서 제조사와 공급업체에 업계의 인정을 받을 수 있는 유연하고 비용 효율적인 방법을 제공합니다. CTIA 인증은 모바일 배터리 제품이 IEEE 1725(휴대폰용 이차전지 배터리) 또는 IEEE 1625(휴대용 컴퓨팅용 이차 전지 배터리)를 준수함을 나타냅니다.

내부 EMC 호환성

또한 UL은 전자파 적합성(EMC) 서비스를 통해 시험 기능을 최적화할 수 있는 맞춤형 패키지를 제공합니다. 이를 통해 제조사는 가능한 빠르게 EMC 문제를 확인 및 해결할 수 있습니다.

지속가능성 대비

UL의 환경 주장 검증(ECV)은 제조사에 배터리 재활용 프로그램과 같은 환경적 지속가능성 주장에 대한 신뢰성을 제공합니다. 공개적으로 사용 가능한 UL의 지속가능한 제품 데이터베이스인 UL SPOT에서는 검증된 제품을 확인할 수 있습니다.

왜 UL입니까?

UL은 시장 발전의 속도에 맞추기 위해 기술이 안전에 어떤 영향을 미칠 것인지 지속적으로 살펴보고 있으며, 소비자 단체, 무역 협회 및 사용자 그룹과 긴밀히 협력하여 위험을 확인하고 최소화하기 위해 설계된 표준을 정립합니다.

당사는 제조사에 안전 문제 가능성을 줄이는 데 도움이 되는 종합적인 배터리 안전 프로그램을 제공합니다.



인정받은 전문성 — UL은 배터리 평가 및 시험에 있어 40년 이상 축적한 전문성을 제공합니다. 수천 개의 제품이 해당하는 표준을 준수한다는 것을 입증함으로써 UL 인증을 받았으며, 이에 큰 힘을 입어 브랜드 평판 및 대중의 신뢰를 쌓고 있습니다.



공급업체 선택 — 성공은 프로젝트에 참여하는 파트너의 능력에 따라 달라지곤 합니다. UL Prospector® 및 UL Product iQ® 데이터베이스는 제조사가 속성, 응용 분야, 안전 데이터, 성과 특징 등에 따라 원하는 공급업체를 찾을 수 있도록 지원합니다.



안전에 대한 시스템적 접근 — UL은 안전에 대해 시스템적 접근 방식을 취하며, 교체용 배터리 및 충전기 등 소비자가 사용하는 보조 제품을 분석합니다.



장애 분석 및 감사 — 제품 안전에 대한 최고의 정보는 시뮬레이션, 물리적 시험 및 결함 트리 분석과 같은 방법을 사용해 제품을 한계에 이르게 하여 취약한 부분을 확인할 때 얻을 수 있습니다.



지속적인 교육 — UL은 리튬 이온 배터리 가치 사슬 전반의 연구 및 개발, 규정 준수, 공장, 조립, 유지 보수, 운송 및 배송 직원에게 자기 학습 교육 과정뿐만 아니라 규제 환경을 탐색하는 데 도움이 되는 유용한 웨비나를 제공합니다.

마크에 대한 신뢰

소비자들은 선택한 제품이 안전하다고 믿을 권리가 있지만 대부분은 이를 알 수 없습니다.

그렇기 때문에 많은 소비자들이 UL 마크와 같은 제3자 시험 및 인증을 찾습니다. 또한 당사는 소비자 제품 및 여기에 사용되는 배터리에 대한 구체적인 의미를 전달하는 전용 목록 및 분류를 개발하였습니다.

소매업체 또한 UL 브랜드를 중시하며, 최근의 미국 가치 사슬 연구에 따르면 66%의 미국 소매업체들은 다른 시험, 검사 및 인증(TIC) 마크보다 UL 마크를 선호한다고 응답했습니다.

현대 세계를 지원하는 장치들은 소비자의 건강, 자산 및 데이터를 보호하는 데 도움이 되는 안전에 대한 총체적인 접근법을 요구합니다. UL은 제조사가 제품 안전, 시장 출시 기간 및 브랜드 평판에 영향을 미칠 수 있는 위험을 확인하도록 지원합니다.

UL의 배터리 안전 검사 및 인증 프로그램으로 시작하십시오. 자세한 내용은 www.UL.com/batt 을 방문하거나 UL.com/contact-us에서 문의하십시오.



UL.com/Solutions

© 2023 UL LLC 保留所有权利

CMIT23CS1001124