



UN 3480 리튬이온 배터리 국제해상위험물규칙 적용(IMDG Code, Amdt. 38-16)							
정식운송품명(PSN)	LITHIUM ION BATTERIES (including lithium ion polymer batteries)						
	리튬이온 배터리 (리튬이온 폴리머 배터리 포함)						
유엔번호(UN No.)	3480	등급	9	부 위험성	-	포장등급	-
표찰 (Label 및 Placard)	 포장화물용 (Label)			 컨테이너용 (Placard)			
특별규정(SP)	188, 230, 310, 348, 376, 377, 384						
소량 위험물(LQ)	0		극소량 위험물(EQ)		E0		
소형·대형용기	포장지침	P903, P908, P909, P910, LP903, LP904					
비상조치법	F-A, S-I						
적재 및 격리	적재구분 A.						
특성	<p>리튬이온(LITHIUM ION)이 견고한 금속 본체에 내장된 전지 배터리. 리튬이온 배터리는 기기에 장착되거나 기기와 함께 포장된 상태로 선적할 수 있음. 리튬전지 배터리는 부적절한 제조 또는 오염물과의 반응에 기인한 본체의 폭발적 파열로 말미암아 화재를 일으킬 수 있음.</p>						

특별규정	내 용
188	<p>운송 위탁되는 셀(cell) 및 배터리(battery)가 다음 요건을 충족한다면 IMDG Code의 규정은 적용하지 아니한다 :</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 리튬금속 셀 또는 리튬합금 셀인 경우에는 리튬함량이 1 g 이하인 것. 리튬이온 셀인 경우에는 시간당 소비 전력량(정격 와트-시 : watt-hour rating)이 20 Wh 이하인 것 ; .2 리튬금속 배터리 또는 리튬합금 배터리인 경우에는 총 리튬함량(aggregate lithium contents)이 2 g 이하인 것. 리튬이온 배터리인 경우에는 시간당 소비 전력량(정격 와트-시)이 100 Wh 이하인 것. 이 항의 규정을 적용받는 리튬이온 배터리에는 외부 케이스(outside case)에 시간당 소비 전력량을 표시하여야 하지만, 2009년 1월 1일 이전에 제조된 리튬이온 배터리는 제외함 ; .3 각 셀 또는 배터리는 제2.9.4.1항 및 제2.9.4.5항의 규정을 충족할 것 ; .4 기기에 장착된 경우를 제외하고, 셀 및 배터리는 셀 또는 배터리를 완전히 감싸는 내장용기(inner package)에 포장할 것. 셀 및 배터리는 합선(short circuit)이 방지되도록 보호될 것. 이 보호에는 동일 포장용기 내부의 전도체와 접촉하여 합선을 일으키지 아니하도록 하는 것을 포함함. 내장용기는 제4.1.1.1항, 제4.1.1.2항 및 제4.1.1.5항의 규정과 일치하는 견고한 외장용기에 포장할 것.

(계속)

특별규정	내 용
188	<p>.5 기기에 장착된 셀 및 배터리는 손상과 합선이 방지되도록 보호하여야 하며, 그 기기에는 우발적 작동을 방지하는 효과적인 수단이 갖추어져 있을 것. 이 요건은 운송 중 의도적으로 작동되는 장치{무선주파수인식(RFID) 송수신기, 시계, 감지기(sensor) 등} 및 위험한 열 방출을 일으킬 가능성이 없는 장치에는 적용하지 아니함. 배터리가 기기에 장착된 경우, 그 기기는 포장용기의 용량과 의도된 용도와 관련하여 충분한 강도가 있는 적절한 재질과 설계로 제조된 견고한 외장용기에 포장하여야 하지만, 배터리가 그것이 장착된 기기에 의하여 동등한 보호를 받는 경우는 제외함.</p> <p>.6 각 포장화물에는 제5.2.1.10항에 예시된 바와 같은 적절한 리튬 배터리 표시 (lithium battery mark)를 표시할 것 ; 주 : IMDG Code 37-14 개정판의 특별규정 188의 표시와 관련된 규정은 2018년 12월 31일까지 계속 적용할 수 있음. 다음에 대하여는 이 요건을 적용하지 아니함 : .1 오로지 버튼 셀 배터리(button cell battery) 만이 장착된 기기(회로 기판 포함)가 수납된 포장화물 ; 및 .2 4개 이하의 셀 또는 2개 이하의 배터리가 장착된 기기가 수납된 2개 이하의 포장 위탁화물.</p> <p>.7 배터리가 기기에 장착된 경우를 제외하고, 각 포장화물은 모든 방향에 대한 1.2m 높이의 낙하 시험에서 포장화물에 수납된 셀이나 배터리에 손상이 없고, 배터리와 배터리(또는 셀과 셀)가 서로 접촉하는 것과 같은 내용물의 이동이 없으며 또한 내용물의 누설없이 견딜 수 있을 것 ; 및</p> <p>.8 배터리가 기기에 장착되거나 기기와 함께 포장된 경우를 제외하고, 포장화물의 총질량(gross mass)은 30 kg을 초과하지 아니할 것.</p> <p>상기 및 기타 IMDG Code에서 사용되는 “리튬 함량(lithium content)”이란 리튬금속 셀이나 리튬합금 셀의 양극(anode)에의 리튬 질량을 말한다.</p> <p>배터리를 특정 운송형태로 쉽게 운송하고 또한 서로 다른 비상대응조치를 적용할 수 있도록 리튬 금속 배터리와 리튬이온 배터리에 대한 별도의 품명이 존재한다.</p> <p>시험방법 및 판정기준 설명서 제3편, 제38.3.2.3항에 정의된 바와 같은 단일 셀 배터리 (single cell batteries)는 “셀(cell)”로 간주하며, 이 특별규정 목적상 “셀”에 대한 요건에 따라 운송할 것.</p>
230	리튬 셀 및 리튬 배터리는 제2.9.4항의 규정을 충족하는 경우 이 품명으로 운송할 수 있다.
310	생산품 개수가 100개 이하인 셀(cell) 및 배터리 또는 시험용으로 운송되는 생산준비 단계의 시제품 (pre-production prototype) 셀 및 배터리가 제4.1.4.1항의 포장지침 P910에 따라 포장된 경우에는 시험방법 및 판정기준 설명서 제3편 제38.3장의 시험요건을 적용하지 아니한다. 운송서류에는 다음 문구를 포함하여야 함 : “Transport in accordance with special provision 310” 손상 또는 결함이 있는 셀 및 배터리 또는 기기에 장착된 손상 또는 결함이 있는 셀 및 배터리는 특별규정 376에 따라 운송하여야 하며, 제4.1.4.1항의 포장지침 P908 또는 제4.1.4.3항의 포장지침 LP904에 따라 포장하여야 한다.

(계속)

특별규정	내 용
310	<p>처분(disposal) 또는 재활용 목적으로 운송되는 셀 및 배터리 또는 처분 또는 재활용 목적으로 운송되는 기기에 장착된 셀 및 배터리는 특별규정 377 및 제4.1.4.1항의 포장지침 P909에 따라 포장하여야 한다.</p>
348	<p>2011년 12월 31일 이후에 제조된 배터리에는 시간당 소비 전력량(정격 와트-시 : Watt-hour rating)을 외부 케이스(outside case)에 표시하여야 한다.</p>
376	<p>시험방법 및 판정기준 설명서의 해당 규정에 따라 시험된 형식과 일치하지 아니할 정도의 손상되거나 결함이 있는 것으로 확인된 리튬이온 셀 또는 배터리 및 리튬금속 셀 또는 배터리는 이 특별규정의 요건에 따라야 한다.</p> <p>이 특별규정의 목적상 다음으로 국한되지 않는다 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전상의 이유로 결함이 있는 것으로 확인된 셀 또는 배터리 ; - 전해액이 누설된 또는 가스가 방출된 셀 또는 배터리 ; - 운송 전 손상 또는 결함의 원인이 규명되지 아니한 셀 또는 배터리 ; 또는 - 물리적 또는 기계적 손상을 입은 셀 또는 배터리. <p>주 : 배터리를 손상 또는 결함이 있는 것으로 평가할 때에는 배터리 형식, 배터리의 이전 사용 및 오용(誤用)을 고려할 것.</p> <p>셀 및 배터리는 UN 3090, UN 3091, UN 3480 및 UN 3481의 해당 규정에 따라 운송하여야 하며, 특별규정 230 및 이 특별규정에 달리 기재된 경우는 제외한다.</p> <p>포장화물에는 “DAMAGED/DEFECTIVE LITHIUM-ION BATTERIES” 또는 “DAMAGED/DEFECTIVE LITHIUM METAL BATTERIES” 중 해당하는 문구를 표시하여야 한다.</p> <p>셀 및 배터리는 제4.1.4.1항의 포장지침 P908 또는 제4.1.4.3항의 LP904에 따라 적절한 방법으로 포장하여야 한다.</p> <p>정상운송조건에서 급속히 분해되거나, 위험하게 반응하거나, 불꽃 또는 위험한 열을 방출하거나, 독성, 부식성 또는 인화성의 가스 또는 증기를 위험하게 방출하는 셀 및 배터리는 주무관청이 규정한 조건이 아닌 한 운송하지 말아야 한다.</p>
377	<p>폐기(disposal) 또는 재활용(recycling) 목적으로 운송되는 리튬이온 및 리튬금속 셀 및 배터리와 그러한 셀 및 배터리가 장착된 기기는 바-리튬 배터리와 함께 포장하든 그렇지 아니하든 간에 제4.1.4.1항의 포장지침 909에 따라 포장할 수 있다.</p> <p>이들 셀 및 배터리에는 제2.9.4항의 요건을 적용하지 아니한다.</p> <p>포장화물에는 “LITHIUM BATTERIES FOR DISPOSAL” 또는 “LITHIUM BATTERIES FOR RECYCLING” 중 해당하는 문구를 표시하여야 한다.</p> <p>손상 또는 결함이 있는 것으로 확인된 배터리는 제4.1.4.1항의 포장지침 P908 또는 제4.1.4.3항의 LP904에 따라 적절한 방법으로 포장하여야 한다.</p>
384	<p>사용하여야 할 표찰은 모형번호 9A이며, 제5.2.2.2항 참조.</p> <p>주 : 제9급 표찰(모형번호 9)은 2018년 12월 31일까지 계속 사용할 수 있음.</p>

(계속)

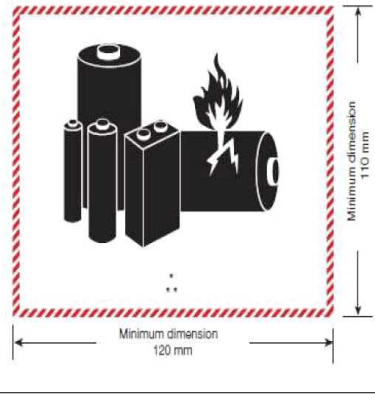
특별규정	리튬배터리 포장화물용 Label 및 Mark
384	 <p data-bbox="699 1003 1070 1037">리튬배터리 위험물용 Label(No. 9A)</p> <ul data-bbox="699 1055 1058 1133" style="list-style-type: none"> - IMDG Code 제5.2.2.2.2항 - IMDG Code SP384
188	 <p data-bbox="691 1771 1002 1805">리튬배터리 바-위험물용 Mark</p> <ul data-bbox="691 1823 1034 1901" style="list-style-type: none"> - IMDG Code 제5.2.1.10항 - IMDG Code SP188

(계속)






참고사항	<ul style="list-style-type: none"> □ 셀(cell) <ul style="list-style-type: none"> - 2개의 단자를 경유하여 전압차이를 외부에 공급하는 단일 전기화학적 장치(1개의 양극과 1개의 음극) □ 배터리(battery) <ul style="list-style-type: none"> - 2개 이상의 셀이 전기적으로 함께 연결되어 있고, 사용 시 필요한 장치 예를 들면 용기(case), 단자, 표시 및 보호장치가 장착된 것 □ 버튼 셀 또는 배터리(button cell or battery) <ul style="list-style-type: none"> - 전체 높이가 지름보다 작은 원형의 소형 셀 또는 배터리 □ 형식(type) <ul style="list-style-type: none"> - 셀 또는 배터리 고유의 전기 화학적 시스템 및 물리적 설계 □ 1차/2차 셀/배터리 <ul style="list-style-type: none"> - 1차 셀/배터리(Primary Cell/Battery) : 재충전할 수 없도록 설계된 셀/배터리(non-rechargeable cell/battery) - 2차 셀/배터리(Secondary Cell/Battery) : 재충전할 수 있도록 설계된 셀/배터리(rechargeable cell/battery) □ 소형/대형 셀/배터리 <ul style="list-style-type: none"> - 소형 셀 : 총질량(gross mass)이 500g 이하인 셀 - 소형 배터리 : 총질량(gross mass)이 12kg 이하인 리튬금속/이온 배터리 - 대형 셀 : 총질량(gross mass)이 500g을 초과하는 셀 - 대형 배터리 : 총질량(gross mass)이 12kg을 초과하는 리튬금속/이온 배터리 □ 배터리 팩(battery pack), 모듈(module) 또는 배터리 어셈블리(battery assembly) <ul style="list-style-type: none"> - 다른 장치의 구성요소에 동력원을 제공하는 기본 기능이 있는 “배터리 팩(battery pack)”, “모듈(module)” 또는 “배터리 어셈블리(battery assembly)”로 알려진 장치(unit)는 배터리로 취급함.
-------------	---

(계속)

리튬금속(합금)/리튬이온 셀/배터리 비-위험물 조건 (SP188)

항목	리튬금속/합금		리튬이온	
	셀(CELL)	배터리(BATTERY)	셀(CELL)	배터리(BATTERY)
리튬 함량	1 g 이하			
총 리튬함량		2 g 이하		
정격 와트-시 (Watt-hour rating)			20 Wh 이하	100 Wh 이하
제품 시험	<p>유엔 시험방법 및 판정기준 설명서(Manual of Tests and Criteria) 제3편 제38.3항의 각 시험요건에 적합함이 증명될 것</p> <p>T.1 Altitude Simulation T.2 Thermal Test</p> <p>T.3 Vibration T.4 Shock</p> <p>T.5 External Short Circuit T.6 Impact</p> <p>T.7 Overcharge T.8 Forced discharge</p>			
포장 요건	기기에 장착되지 아니한 경우	<ol style="list-style-type: none"> 포장용기는 내장용기와 외장용기로 구성될 것(내장용기는 셀/배터리를 완전히 감쌀 것. 합선이 방지되도록 할 것) 외장용기는 1.2 m의 낙하시험에서 셀/배터리의 손상, 이동, 누출 없이 견딜 것 포장화물의 총질량은 30 kg을 초과하지 말 것 		
	기기에 장착된 경우	<ol style="list-style-type: none"> 손상 및 합선이 방지되도록 보호될 것 기기의 우발적 작동을 방지하는 수단을 갖출 것 <ul style="list-style-type: none"> 운송 중 의도적으로 작동되는 장치(RFID 송수신기, 시계, 감지기 등) 및 위험한 열 방출을 일으킬 가능성이 없는 장치는 제외 기기는 견고한 외장용기에 포장할 것 <ul style="list-style-type: none"> 장착된 기기에 의하여 배터리가 동등한 보호를 받는 경우는 제외 		
포장화물 표시요건 (다음 사항을 각 포장화물에 표시)	<ol style="list-style-type: none"> 리튬 셀 또는 배터리가 수납된 포장화물로 "UN" 문자뒤에 유엔번호 즉, UN 3480, UN 3481, UN 3090, UN 3091를 표기해야 하며 하나의 포장화물에 유엔번호가 다르게 배정된 경우에는 모든 유엔번호를 표기함 추가정보를 위한 전화번호를 표기함 <p>주 : 기기(회로 기판 포함)에 장착된 버튼셀 배터리, 기기에 장착된 4개 이하의 셀 또는 기기에 장착된 2개 이하의 배터리가 수납된 포장화물은 제외.</p>		 <p align="center">Lithium battery mark</p>	
	<p>※ 위험물로 분류되는 경우에는 외장용기 외부에 품명(PSN), 유엔번호 및 표찰을 부착할 것.</p>			

(계속)

<p style="text-align: center;">참고사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 정격 와트-시(Watt-hour rating) 계산법 Wh = Volt x Ampere Hour(Ah) = Volt x (mAh ÷ 1,000) □ 리튬함량(Lithium Content : LC) <ul style="list-style-type: none"> - 리튬금속 및 리튬합금 셀 또는 배터리에 적용함 - 셀의 경우에는 리튬금속 또는 리튬합금 셀의 양극의 리튬 질량을 말함 - 1차 셀의 경우에는 셀이 방전되지 아니한 상태일 때 측정함 - 재충전 가능한 셀인 경우에는 셀이 완전히 충전되어 있을 때 측정함 - 배터리의 리튬함량은 배터리의 여러 구성부품 셀에 포함된 리튬 함량의 총 그램을 말함. □ 총리튬함량(Aggregate Lithium Content) <ul style="list-style-type: none"> - 배터리를 구성하는 셀에 내장된 리튬 함량(그램)을 모두 합한 것을 말함. □ 등가 리튬함량(Equivalent Lithium Content : ELC) 계산법 <ul style="list-style-type: none"> - ELC(g) = rated capacity(Ah) x 0.3 - 정격용량이 2.2Ah인 리튬이온 셀(cell)의 ELC = 0.66g(2.2 x 0.3) <li style="padding-left: 40px;">상기와 같은 9개의 cell이 들어있는 배터리 팩(Pack)의 ELC = 5.94g(2.2 x 0.3 x 9) □ 합선(short circuit) <ul style="list-style-type: none"> - 셀 또는 배터리의 양극과 음극이 직접 접속되는 것(단락) 			
<p style="text-align: center;">포장방법 (비-위험물로 분류되는 경우)</p>				
<p style="text-align: center;">위험물로 분류되는 경우</p>	<p>※ 위험물로 분류되는 경우에는 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외장용기 외부에 품명(PSN), 유엔번호 및 표찰(LABEL)을 부착할 것 - 덧포장(OVERPACK)한 경우에는 덧포장 외부에 품명(PSN), 유엔번호 및 표찰(LABEL)에 추가하여 “OVERPACK”이라고 표시할 것. 			

P903	포장지침	P903
<p>본 포장지침은 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481에 적용한다.</p>		
<p>제4.1.1절 및 제4.1.3절의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 포장용기를 허용한다:</p> <p>(1) 셀(cell) 및 배터리(battery)의 경우:</p> <p style="padding-left: 40px;">드럼 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">상자 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">제리칸 (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>셀 또는 배터리는 포장용기 내부에서 셀 또는 배터리의 이동 또는 배치로 말미암아 발생할 수 있는 손상으로부터 셀 또는 배터리가 보호되도록 포장할 것.</p> <p>포장용기는 포장등급 II의 성능수준과 일치할 것.</p> <p>(2) 추가로, 견고하고 충격에 견디는 외부 케이스(outer casing)가 있는 총질량 12 kg 이상의 셀 또는 배터리, 및 그러한 셀 또는 배터리의 집합체(assembly)의 경우:</p> <p>(a) 견고한 외장용기;</p> <p>(b) 보호 폐위체(예, 완전히 폐위된 크레이트 또는 목재 널빤지로 만든 크레이트); 또는</p> <p>(c) 팔레트(pallet) 또는 기타 취급 장비.</p> <p>셀 또는 배터리는 우발적 움직임을 방지하기 위하여 고정하여야 하며, 단자(terminal)는 다른 격침적재 구성요소의 무게로 지탱되지 아니할 것.</p> <p>포장용기는 제4.1.1.3항의 요건을 충족시킬 필요가 없음.</p> <p>(3) 셀 또는 배터리를 기기와 함께 포장하는 경우:</p> <p>본 포장지침 (1)항의 요건과 일치하는 포장용기에 수납하고, 기기와 함께 외장용기에 넣을 것; 또는 셀 및 배터리를 완전히 에워싸는 포장용기에 넣고, 기기와 함께 본 포장지침 (1)항의 요건과 일치하는 포장용기에 수납할 것.</p> <p>기기는 외장용기 내부에서 움직이지 아니하도록 고정할 것.</p> <p>본 포장지침의 목적상, “기기(equipment)”란 작동을 위하여 포장되는 리튬 금속 또는 리튬이온 셀 또는 배터리가 필요한 장치를 말함.</p> <p>(4) 셀 또는 배터리가 기기에 장착된 경우:</p> <p>포장용기의 용량 및 사용목적과 관련하여 적절히 설계되고 충분한 강도가 있으며 적합한 재료로 제조된 견고한 외장용기에 수납할 것. 외장용기는 운송 중 우발적 작동이 방지되는 방법으로 제조된 것일 것. 포장용기는 제4.1.1.3항의 요건을 충족시킬 필요가 없음.</p> <p>대형 기기(large equipment)는 만약 셀 또는 배터리가 장착된 기기에 의하여 동등한 보호를 받는다면 비포장 상태 또는 팔레트(pallet)로 운송 위탁할 수 있음.</p> <p>위험한 열 방출을 일으키지 아니하는 무선주파수인식 태그(RFID tag), 시계 및 온도 측정기와 같은 장치는 견고한 외장용기 내부에서 의도적으로 작동시킨 상태로 운송할 수 있음.</p>		
<p>추가요건:</p> <p>셀 또는 배터리는 합선이 방지될 것.</p>		

(계속)

P908	포장지침	P908
<p>본 포장지침은 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481의 손상 또는 결함이 있는 리튬이온 셀 및 배터리(리튬금속 셀 및 배터리 포함)와 기기에 장착된 손상 또는 결함이 있는 리튬이온 셀 및 배터리(리튬금속 셀 및 배터리 포함)에 적용한다.</p>		
<p>제4.1.1절 및 제4.1.3절의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 포장용기를 허용한다 :</p> <p>셀(cell) 및 배터리(battery)와 셀 및 배터리가 장착된 기기의 경우 :</p> <p> 드럼 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ;</p> <p> 상자 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ;</p> <p> 제리칸 (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>포장용기는 포장등급 II의 성능수준과 일치할 것.</p> <p>(1) 손상 또는 결함이 있는 각 셀 및 배터리 또는 그러한 셀 및 배터리가 장착된 기기는 내장용기에 개별적으로 포장하여 외장용기 내부에 넣을 것. 내장용기 또는 외장용기는 전해액의 잠재적 누출을 방지하기 위하여 누출방지형 일 것.</p> <p>(2) 각 내장용기는 위험한 열 방출을 방지하기 위하여 불연성 및 비전도성의 단열재로 둘러쌀 것.</p> <p>(3) 밀봉 포장용기에는 통기장치(venting device)를 부착할 것(해당하는 경우).</p> <p>(4) 진동 및 충격 영향, 더 심한 손상으로 이어질 수 있는 셀 및 배터리의 이동 방지 및 운송 중 위험한 상태를 최소화하기 위한 적절한 조치를 마련할 것. 이 요건을 충족시키기 위해서는 불연성 및 비전도성의 완충재도 사용할 수 있음.</p> <p>(5) 불연성(non-combustibility)은 포장용기를 설계 또는 제조한 국가가 인증한 표준에 따라 평가할 것.</p> <p>누출되고 있는 셀 또는 배터리의 경우, 방출되는 전해액을 흡수하기 위하여 충분한 불활성 흡수제를 내장용기 또는 외장용기에 추가할 것.</p> <p>순질량이 30 kg을 초과하는 셀 또는 배터리는 외장용기당 1개의 셀 또는 배터리로 제한할 것.</p>		
<p>추가규정:</p> <p>셀 또는 배터리는 합선이 방지될 것.</p>		

(계속)

P909	포장지침	P909
<p>본 포장지침은 리튬 배터리와 함께 포장하는지와 상관없이 폐기 또는 재활용 목적으로 운송되는 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481에 적용한다.</p>		
<p>(1) 셀 및 배터리는 다음에 따라 포장하여야 한다 :</p> <p>(a) 제4.1.1항 및 제4.1.3항의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 포장용기를 허용함 :</p> <p> 드럼 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ;</p> <p> 상자 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ; 및</p> <p> 제리칸 (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>(b) 포장용기는 포장등급 II의 성능수준에 따를 것.</p> <p>(c) 금속용기에는 사용 목적에 맞는 적절한 강도가 있는 비전도성 내장재(플라스틱재 등)로 라이닝(lining)할 것.</p> <p>(2) 그러나 정격 와트-시(watt-hour rating)가 20 Wh 이하인 리튬이온 셀, 정격 와트-시가 100 Wh 이하인 리튬이온 배터리, 리튬함량이 1 g 이하인 리튬금속 셀 및 총 리튬함량이 2 g 이하인 리튬금속 배터리는 다음에 따라 포장할 수 있다 :</p> <p>(a) 제4.1.1절(제4.1.1.3항 제외) 및 제4.1.3절의 일반규정을 충족하는 총질량 30 kg 이하의 견고한 외장용기.</p> <p>(b) 금속용기에는 사용 목적에 맞는 적절한 강도가 있는 비전도성 내장재(플라스틱재 등)로 라이닝(lining)할 것.</p> <p>(3) 기기에 장착된 셀 또는 배터리의 경우, 포장용기의 용량 및 사용목적과 관련하여 적절히 설계되고 충분한 강도가 있으면 적합한 재료로 제조된 견고한 외장용기를 사용할 수 있다.</p> <p>포장용기는 제4.1.1.3항의 요건을 충족시킬 필요는 없다. 만약 셀 또는 배터리가 장착된 기기에 의하여 동등한 보호를 받는다면 기기(equipment)는 비포장 상태 또는 팔레트(pallet)로 운송 위탁할 수도 있다.</p> <p>(4) 추가로, 견고하고 충격에 견디는 외부 케이스(outer casing)가 있는 총질량 12 kg 이상의 셀 또는 배터리의 경우에는 포장용기의 용량 및 의도된 사용방법과 관련하여 적절한 강도 및 구조를 갖는 적절한 재료로 제조된 견고한 외장용기를 사용할 수 있다.</p> <p>포장용기는 제4.1.1.3항의 요건을 충족시킬 필요가 없다.</p>		
<p>추가요건 :</p> <p>1. 셀 및 배터리는 합선 및 위험한 열 방출이 방지되도록 설계 또는 포장될 것.</p> <p>2. 합선 및 위험한 열 방출(이것으로 한정하지 아니함)의 방지에는 다음을 포함함 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 배터리 단자(terminal)의 개별적 보호 ; - 셀 및 배터리 상호 간의 접촉을 방지하기 위한 내장용기 ; - 합선이 방지되도록 설계된 매립형 단자(recessed terminal)가 있는 배터리 ; 또는 - 포장용기 내부의 셀 또는 배터리 사이의 공간을 채우기 위하여 불연성 및 비전도성의 완충재 사용. <p>3. 셀 및 배터리는 운송 중 과도한 움직임을 방지하기 위하여 외장용기 내부에 고정할 것(예를 들면, 불연성 및 비전도성의 완충재 사용 또는 단단히 폐쇄되는 플라스틱 포대의 사용)</p>		

(계속)

P910	포장지침	P910
<p>본 포장지침은 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481에 해당하는 생산품 개수가 100개 이하인 셀 및 배터리와 시험용으로 운송되는 생산준비 단계의 시제품(pre-production prototype) 셀 및 배터리에 적용한다.</p>		
<p>제4.1.1절과 제4.1.3절의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 포장용기를 허용한다 :</p> <p>(1) 셀(cell) 및 배터리(battery)(기기와 함께 포장된 경우 포함)의 경우 :</p> <p>드럼 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ; 상자 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ; 제리칸 (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>포장용기는 포장등급 II의 성능수준과 일치하여야 하며, 다음 요건을 충족할 것 :</p> <p>(a) 크기, 모양 또는 무게가 다른 배터리 및 셀(기기 포함)은 포장화물의 합계 총질량이 시험에 합격한 설계형식의 총질량을 초과하지 아니하는 것을 조건으로 상기에 수록된 시험에 합격한 설계형식의 외장용기에 포장할 것 ;</p> <p>(b) 각 셀 및 배터리는 내장용기에 개별적으로 포장하여 외장용기 내부에 넣을 것 ;</p> <p>(c) 개개 내장용기는 위험한 열 방출을 방지하기 위하여 충분한 불연성 및 비전도성의 단열재로 완전히 둘러쌀 것 ;</p> <p>(d) 진동 및 충격 영향을 최소화하고, 운송 중 더 심한 손상과 위험한 상태를 초래할 수 있는 포장화물 내부의 셀 또는 배터리의 이동을 방지하기 위한 적절한 조치를 마련할 것. 이 요건을 충족시키기 위해서는 불연성이고 비전도성인 완충재를 사용할 수 있음 ;</p> <p>(e) 불연성(non-combustibility)은 포장용기를 설계 또는 제조한 국가가 인증한 표준에 따라 평가할 것 ;</p> <p>(f) 순질량이 30 kg을 초과하는 셀 또는 배터리는 외장용기당 1개의 셀 또는 배터리로 제한할 것.</p> <p>(2) 기기에 장착된 셀(cell) 및 배터리(battery)의 경우 :</p> <p>드럼 (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) ; 상자 (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) ; 제리칸 (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>포장용기는 포장등급 II의 성능수준과 일치하여야 하며, 다음 요건을 충족할 것 :</p> <p>(a) 크기, 모양 또는 무게가 다른 기기는 포장화물의 합계 총질량이 시험에 합격한 설계형식의 총질량을 초과하지 아니하는 것을 조건으로 상기에 수록된 시험에 합격한 설계형식의 외장용기에 포장할 것 ;</p> <p>(b) 기기는 운송 중 우발적 작동이 방지되는 방법으로 제조 및 포장할 것 ;</p> <p>(c) 진동 및 충격 영향을 최소화하고, 운송 중 더 심한 손상과 위험한 상태를 초래할 수 있는 포장화물 내부의 기기의 이동을 방지하기 위한 적절한 조치를 마련할 것. 이 요건을 충족시키기 위해서는 불연성이고 비전도성인 완충재를 사용할 수 있음 ;</p> <p>(d) 불연성(non-combustibility)은 포장용기를 설계 또는 제조한 국가가 인증한 표준에 따라 평가할 것.</p> <p>(3) 기기 또는 배터리는 주무관청이 규정한 조건에 따라 비포장 상태로 운송할 수 있음. 승인절차 시 고려할 수 있는 추가조건은 다음을 포함하며, 이것으로 한정하지 아니함 :</p>		

(계속)

P910	포장지침(계속)	P910
<p>(a) 기기 또는 배터리는 운송 중(팔레트(pallet)나 덧포장(overpack)에서 포장화물을 고정시킨 후의 수작업이나 하역기계에 의한 취급뿐만 아니라 화물운송기구 상호 간 및 화물운송기구와 창고 간의 환적(trans-shipment)을 포함하고 일반적으로 직면하는 충격 및 하중에 견딜 수 있을 만큼 충분히 견고할 것 ; 및</p> <p>(b) 기기 또는 배터리는 정상운송조건 중 느슨해지지 아니하는 방법으로 가대(cradle), 크레이트(crate) 또는 기타 취급장치에 고정할 것.</p>		
<p>추가요건 :</p> <p>셀 및 배터리는 합선이 방지될 것 ;</p> <p>합선 방지에는 다음을 포함하지만, 이것으로 한정하지 아니함 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 배터리 단자(terminal)의 개별적 보호 ; - 셀 및 배터리 상호 간의 접촉을 방지하기 위한 내장용기 ; - 합선이 방지되도록 설계된 매립형 단자(recessed terminal)가 있는 배터리 ; 또는 - 포장용기 내부의 셀 또는 배터리 사이의 공간을 채우기 위하여 불연성 및 비전도성의 완충재 사용. 		

LP903	포장지침	LP903
<p>본 포장지침은 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481에 적용한다.</p>		
<p>제4.1.1항 및 제4.1.3항의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 대형용기를 단일 배터리(single battery)(기기에 장착된 배터리 포함)용으로 허용한다 :</p> <p>포장등급 II의 성능수준을 만족하는 다음의 경질 대형용기 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 강재 (50A) ; 알루미늄 (50B) ; 금속(강재 또는 알루미늄 제외) (50N) ; 경질 플라스틱 (50H) ; 천연목재 (50C) ; 합판 (50D) ; 재생목재 (50F) ; 경질 파이버보드 (50G). <p>배터리는 대형용기 내부에서 배터리의 이동 또는 배치로 말미암아 발생할 수 있는 손상으로부터 배터리가 보호되도록 포장할 것.</p>		
<p>추가요건:</p> <p>배터리는 합선이 방지될 것.</p>		

(계속)

LP904	포장지침	LP904
<p>본 포장지침은 유엔번호 3090, 3091, 3480 및 3481에 해당하는 단일의(single) 손상 또는 결함이 있는 배터리 및 기기에 장착된 단일의 손상 또는 결함이 있는 배터리에 적용한다.</p>		
<p>제4.1.1항 및 제4.1.3항의 일반규정을 충족하는 경우, 다음의 대형용기를 손상 또는 결함이 있는 단일 배터리 (single battery) 및 기기에 장착된 손상 또는 결함이 있는 단일 배터리(single battery)용으로 허용한다:</p> <p>배터리 및 기기에 장착된 배터리의 경우 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 강재 (50A) ; 알루미늄 (50B) ; 금속(강재 또는 알루미늄 제외) (50N) ; 경질 플라스틱 (50H) ; 합판 (50D) ; <p>대형용기는 포장등급 II의 성능수준을 만족할 것.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 손상 또는 결함이 있는 각 배터리 또는 그러한 배터리가 장착된 기기는 내장용기에 개별적으로 포장하여 외장용기 내부에 넣을 것. 내장용기 또는 외장용기는 전해액의 잠재적 누출을 방지하기 위하여 누출방지형일 것. 2. 각 내장용기는 위험한 열 방출을 방지하기 위하여 불연성 및 비전도성의 단열재로 둘러쌀 것. 3. 밀봉 포장용기에는 통기장치(venting device)를 부착할 것(해당하는 경우). 4. 진동 및 충격 영향, 더 심한 손상으로 이어질 수 있는 배터리의 이동 방지 및 운송 중 위험한 상태를 최소화하기 위한 적절한 조치를 마련할 것. 이 요건을 충족시키기 위해서는 불연성 및 비전도성의 완충재도 사용할 수 있음. 5. 가연성이 없다는 것은 대형용기를 설계 또는 제조한 국가가 인증한 표준에 따라 평가할 것. <p>누출되고 있는 배터리의 경우, 방출되는 전해액을 흡수하기 위하여 충분한 불활성 흡수제를 내장용기 또는 외장용기에 추가할 것.</p>		
<p>추가규정:</p> <p>셀 또는 배터리는 합선이 방지될 것.</p>		

화재조치법 알파(Alfa)				
F-A 화재 일반조치법				
일반 요구사항	화재 발생 시 화재에 노출된 화물은 폭발하거나 자신의 격납장치를 파열시킬 수 있음. 가능한 한 멀리 떨어진 보호된 위치에서 화재를 진압할 것.			
갑판상부 화물 화재	<table border="1"> <tr> <td>포장화물</td> <td rowspan="2">가능한 한 많은 호스(hose)를 사용하여 물을 분사할 것.</td> </tr> <tr> <td>화물운송기구</td> </tr> </table>	포장화물	가능한 한 많은 호스(hose)를 사용하여 물을 분사할 것.	화물운송기구
포장화물	가능한 한 많은 호스(hose)를 사용하여 물을 분사할 것.			
화물운송기구				
갑판하부화물 화재	환기를 중지하고 해치(hatch)를 닫을 것. 화물구역에 설치된 고정식 소화장치를 사용할 것. 만약 이것이 불가능하면 다량의 물을 사용하여 물을 분사할 것.			
화재노출 화물	실행 가능하다면 화재에 연루될 가능성이 있는 포장화물은 제거하거나 바다에 버릴 것. 그렇지 아니하다면 물을 사용하여 계속 냉각할 것.			

유출조치법 인디아(India)				
S-I 가연성 고체 (재포장이 가능한 것)				
일반 요구사항	적절한 보호의와 자장식 호흡구를 착용할 것. 모든 점화원을 피할 것(예, 나화, 보호되지 아니한 전구, 전동 수공구, 마찰). 스파크 방지용 신발을 착용할 것. 실행 가능하다면 유출을 멈추게 할 것.			
갑판상부 유출	<table border="1"> <tr> <td>포장화물 (소량유출)</td> <td rowspan="2">실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것. 그렇지 아니하다면 다량의 물을 사용하여 선박 밖으로 씻어 낼 것. 유출되는 화물에 접근하지 말 것.</td> </tr> <tr> <td>화물운송기구 (대량유출)</td> </tr> </table>	포장화물 (소량유출)	실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것. 그렇지 아니하다면 다량의 물을 사용하여 선박 밖으로 씻어 낼 것. 유출되는 화물에 접근하지 말 것.	화물운송기구 (대량유출)
포장화물 (소량유출)	실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것. 그렇지 아니하다면 다량의 물을 사용하여 선박 밖으로 씻어 낼 것. 유출되는 화물에 접근하지 말 것.			
화물운송기구 (대량유출)				
갑판하부 유출	<table border="1"> <tr> <td>포장화물 (소량유출)</td> <td rowspan="2">실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것.</td> </tr> <tr> <td>화물운송기구 (대량유출)</td> </tr> </table>	포장화물 (소량유출)	실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것.	화물운송기구 (대량유출)
포장화물 (소량유출)	실행 가능하다면 유출물을 수집하여 재포장할 것.			
화물운송기구 (대량유출)				
특례 : 없음				

(끝)