



최근 위험물 포장 동향 및 신규 변경 사항

Packaging Trend of Dangerous Goods

김 총 일 / (재)한국해사위험물검사원 포장기술사

본 고에서는 해상으로 운송되는 위험물 중 포장형태(Packaging types)의 국제운송기준인 IMDG Code(국제해상위험물규칙 ; International Maritime Dangerous Goods)를 기준으로 위험물포장에 대해 서술하고자 한다.

- 편집자 주 -

1. 국내 화학(위험물포함)산업 동향

2009년 상반기 우리나라 화학산업(위험물포함)은 회복세를 나타냈다. 당초 지난해 하반기만 해도 금년에는 화학산업이 하강할 것으로 예상했으나, 중국의 내수부양정책 등으로 수요의 증가를 가져왔다.

우리나라의 경우 화학제품 생산량 중 48%를 수출을 하고 있으며, 주요 수출국은 중국, 아시아(중국제외), 유럽 순이며, 대부분 99%가 해상으로 운송하고 있다. [표 1]에서 알 수 있듯이 국내의 위험물 수출은 매년 7.9%씩 증가하며,

수입은 매년 7.2%씩 증가하고 있다.

국내 화학산업은 불과 40년이라는 짧은 기간 동안 국내산업에 있어 3위, 세계 석유화학시장의 5% 차지 및 세계 화학산업에 있어 7위의 규모로 성장해 오면서 연관산업 발전과 성장을 주도하였으며, 우리의 삶을 윤택하게 하는데 많은 기여를 해왔다.

2. 수출입 위험물 취급자 교육 의무화 실시(2010년)

영국 런던에 소재한 국제해사기구(IMO :

[표 1] 최근 5년간 위험물 컨테이너 수·출입 현황

(단위 : TEU)

구분	'04년		'05년		'06년		'07년		'08년	
	수입	수출	수입	수출	수입	수출	수입	수출	수입	수출
수량	135,136	115,435	154,934	128,537	155,444	149,595	167,098	143,402	182,198	150,563

[사진 1] 선박 및 항만에서의 컨테이너 화재 사고



International Maritime Organization)에서는 위험물의 안전운송을 위해 2004년 1월 1일부터 IMDG Code를 강제화하고, 선원들에 대한 교육을 강화하였으나, 계속적으로 해상위험물운송 대형사고가 발생하였다.

그래서 위험물 안전사고 예방을 위한 근본적인 해결방안을 모색하기 위해 수출위험물을 육상에서 제조, 포장, 운반, 검사 및 취급하는 관계자(Shore side personnel)의 교육 필요성이 도출되었다. 그래서 해상에서는 2010년 1월 1일부터 국제적으로 강제 적용하기로 하였으며, 교육대상자는 항공위험물운송과 같이 위험물 제조, 취급자 등이 해당된다.

항공운송에서는 화주 또는 화주대리인, 포장 업무 수행자 및 항공사직원 등을 대상으로 지속적으로 실시하고 있으며, 교육의무화에 대한 국내법규 수용에 따라 관계법령인 “선박안전법”과 “위험물선박운송및저장규칙”을 일부개정 중에 있다.

3. 위험물포장의 중요성

위험물은 경제성보다 운송 및 취급상에서 안전성이 더욱더 우선시 되어야 한다. 안전성을 확보하기 위해서는 포장(Packaging of dangerous goods)이 핵심요소로서 작용하고 있다.

해상 및 항공위험물운송 관계규정에서도 위험도(Degree of danger)를 표시할 때, 아래와 같이 표시한다.

- ① 포장등급(Packaging Group ; PG) I : 높은 위험성을 갖는 것(대위험성)
- ② 포장등급(Packaging Group ; PG) II : 중간 위험성을 갖는 것(중위험성)
- ③ 포장등급(Packaging Group ; PG) III : 낮은 위험성을 갖는 것(소위험성)

위험물의 경우, 화물을 안전한 상태로 신속하게 운송하는 것이 매우 중요하다.

특히 위험물로 분류되는 어떤 물질 또는 제품을 고객에게 유통시키는 경우, 상자, 드럼, 중형



산적용기(IBC) 또는 탱크 컨테이너에 안전하게 포장·충전·운송하기 위해서는 위험물별로 추가적인 규제(IMDG Code(해상), TI(항공))를 받고 있다.

위험물 포장화물의 유통위험은 포장시점에서부터 시작된다. 따라서 하송인은 전 유통과정에서 가장 안전하게 견딜 수 있는 양질의 포장용기를 선택하여야 하며, 내용물의 누출로 인한 생명, 안전, 재산 및 환경의 피해가 방지되도록 의무를 갖고 있다.

위험물 포장용기의 파손 원인에는 부식 또는 온도에 따른 포장용기의 내압 팽창 등과 같은 화학적 요인과, 위험물 운송시의 충격 또는 과적재로 인한 포장제품의 파손 등과 같은 물리적 요인이 있다. 이러한 요인에 의한 사고는 광범위한 과거의 경험을 바탕으로 고도의 안전성이 확보된 포장용기를 사용함으로써 예방할 수 있다.

4. 위험물 포장용기 종류

지금까지 수차례에 걸쳐 지면, 책자 등을 통해서 소형용기(단일용기, 복합용기, 결합용기), 압력용기(Pressure receptacle), 중형산적용기(IBC : Intermediate Bulk Container) 등을 소개 하였고, 이것 이외에도 몇 가지 더 추가해서 소개하면 다음과 같다(사진 2).

4-1. 대형용기(LP : Large Packaging)

제품 또는 내부용기를 넣는 외부용기로 구성되는 포장용기를 말하며, 하역기계로 취급하도록 설계되고, 순질량 또는 용량이 400kg 또는 450L를 초과하지만 용량이 3.0m³ 이하이다.

4-2. 산적 컨테이너(BK : Bulk Container)

용량이 1m³ 이상인 고체물질 운송용의 수납장치(내장 또는 코팅 포함)를 말하며, 고체 위험물은 수납장치에 직접 접촉된다. 소형용기, 중형산적용기(IBC), 대형용기 및 이동식 탱크는 이에 포함되지 않는다.

4-3. 이동식 탱크(Portable Tank)

고체, 액체 또는 액화가스 충전용 이동식 탱크(탱크 컨테이너), 도로용 탱크차량 또는 철도용 탱크차량을 말한다.

4-4. 집합형 가스 컨테이너(MEGC : Multiple-Element Gas Container)

매니폴드(Manifold)로 서로 연결되어 있는 있고, 골조구조 내부에 조립되어 있는 실린더, 튜브 및 실린더 다발의 복합 조립품을 말한다.

5. 극소량 위험물 포장(2010 적용)

2010년부터 해상으로 운송되는 위험물에도 새로이 적용될 극소량위험물(Excepted quantity) 포장에 대해 소개해 보기로 한다. 위험물이 소량으로 포장되어 운송(해상, 항공)되는 경우가 2가지 있는데, 기존에 적용되고 있는 “제한된 양의 위험물(Limited quantity)”과 새로이 적용할 “극소량의 위험물(Excepted quantity)” 규정이 있다.

극소량의 위험물(Excepted quantity)포장은 1개 내용기당 30mg(ml)이하의 것을 말하며, 제한된양의 위험물(limited quantity)포장은 1개

[사진 2] 위험물 포장용기 종기



대형용기

산적컨테이너

이동식 탱크

집합형 가스 컨테이너

내용기당 5kg(l) 이하의 것으로서 극소량위험물포장이 상대적으로 훨씬 적은 양을 말한다.

위험물을 소량으로 포장할 경우 위험성이 감소되므로, 소량의 위험물로 수출하고자하는 자는 위험물 승인용기(UN packagings)의 사용과 위험물 표시표찰 부착 및 신고절차 등 준수하여야 하는 여러사항이 일부 면제 또는 간소화 된다.

“극소량위험물(Excepted quantity)”이 해상에 적용하는 이유는 항공과 해상의 화학물질의

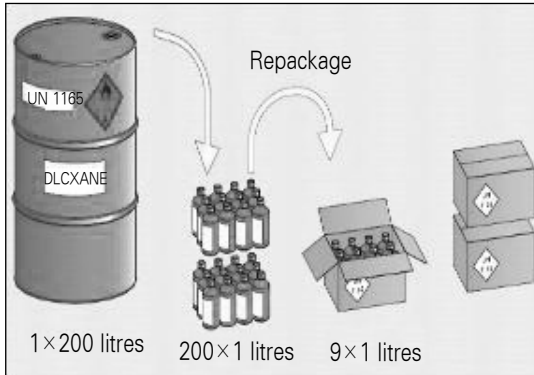
분류 및 표시에 관한 조화시스템(GHS ; Global Harmonization System ;)을 통일화시키기 위한 것이다(그림 1).

5-1. 제한된 양의 위험물(Limited quantity)포장

1) 기존에 항공 및 해상운송에서 적용하던 것으로서 소량으로 운송되는 위험물은 적합한 결합용기(외부용기와 내부용기로 구성된 포장용



[그림 1] 제한된 양(limited quantity)의 포장 방법



기)에 포장되어야하며, 결합용기(Combination packagings)의 경우 포장화물 전체의 총무게(total gross mass of package)는 30kg 이하이어야 한다. 또한 소량의 위험물을 포장하는 용기는 유엔승인용기(UN Approve packaging)를 사용하지 않아도 된다.

2) 서로 다른 위험성(Class)을 갖는 위험물이 라 하더라도 소량 위험물은 동일한 외부용기(Outer Packaging)에 포장할 수 있다. 단, 다음과 같은 조건이 발생할 경우는 적용할 수 없다.

- ① 연소 및 또는 상당한 열의 방출

- ② 인화성, 독성 또는 질식성 가스의 방출
- ③ 부식성 물질의 형성 또는 불안정한 물질의 형성을 초래하지 않는 물질인 경우

5-2. 극 소 량 위 험 물 (Excepted quantity) 포장 소개

1) 극소량의 위험물은 앞에서 설명한바와 같이 “제한된 양의 위험물(Limited quantity)”보다 더 소량일 경우에 적용한다.

2) “극소량의 위험물(Excepted quantity)”로 운송할 수 있는 위험물은 다음과 같이 문자숫자 기호(E0, E1...E5)의 방법으로 위험물목록에 나타나있다([표 2] 참조).

3) 서로 다른 기호로 배정된 극소량의 위험물을 동일 외부용기에 함께 포장하는 경우, 그 외부용기의 총량은 가장 엄격한 기호에 해당하는 양(量)으로 제한하여야 한다.

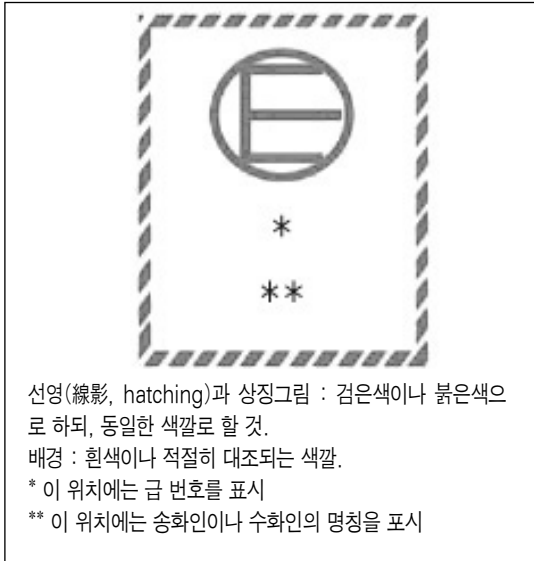
5-3. 극소량위험물(Excepted quantity) 포장

1) 포장용기에는 내장용기가 있어야 하며, 그 내장용기는 플라스틱(액체 위험물용으로 사용되는 경우에는 두께가 0.2mm 이상일 것), 유

[표 2] 극소량의 위험물포장 허용량

기호	내부용기당 최대 순질량 {고체인 경우에는 그램(g), 액체 및 가스인 경우에는 밀리리터(mL)}	외부용기당 최대 순질량 {고체인 경우에는 그램(g), 액체 및 가스인 경우에는 밀리리터(mL), 혼합포장인 경우에는 그램(g)과 밀리리터(mL)의 합계}
E0	극소량으로 허가되지 않음	
E1	30	1,000
E2	30	500
E3	30	300
E4	1	500
E5	1	300

[그림 2] 극소량 표시



리, 자기, 도기, 석기 또는 금속으로 제조된 것이어야 한다.

2) 각 내부용기의 폐쇄장치(Closure)는 철사(Wire), 테이프(Tape) 또는 그 밖의 확실한 방법으로 제자리에 견고하게 지탱되도록 하여야 한다.

3) 각 내부용기는 정상운송조건에서 파손, 구멍 또는 내용물의 누출이 일어날 수 없는 방법으로 완충재와 함께 중간용기(Intermediate packaging)에 견고하게 포장하여야 한다. 액체 위험물인 경우, 중간용기에는 내부용기의 전체 내용물을 흡수하기에 충분한 흡수제를 넣어야 한다. 그 흡수제는 완충재로 대신할 수 있다.

4) 중간용기는 견고하고 고형인 외부용기(목재, 파이버보드 또는 기타 동등하게 견고한 재료)에 안전하게 포장하여야 한다.

5) 각 포장화물은 필요한 모든 표시를 부착하

기에 충분한 여유가 있는 크기이어야 한다.

6) 오버팩(Overpack)을 사용할 수 있으며, 그 오버팩 포장에는 위험물이나 규정에 따르지 않는 화물의 포장화물도 넣을 수 있다.

5-4. 극 소 량 위 험 물 (Excepted quantity) 포장 조건

운송용으로 사용되는 용기는 낙하, 점침적재 시험을 하여야 하며, 내장용기의 파손이나 누출이 없어야 한다.

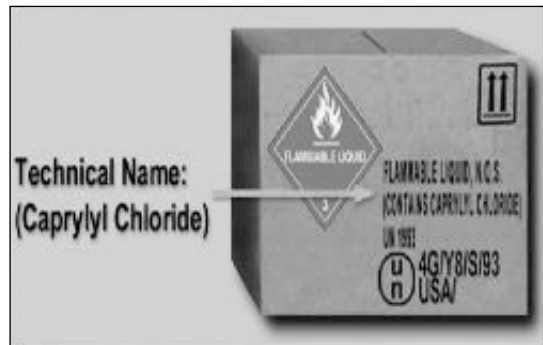
5-5. 극 소 량 위 험 물 (Excepted quantity) 포장화물 표시

1) 극소량 위험물이 들어있는 포장화물에는 [그림 2]에 나타난 표시를 내구성 있고 판독하기 쉽도록 표시하여야 한다. 이 극소량 표시(Excepted quantities mark)에는 포장화물에 들어있는 각 위험물의 주위험성 등급을 나타내어야 한다.

2) 이 표시의 최소치수는 100mm×100mm 이어야 한다.

3) 극소량으로 포장된 위험물이 들어있는 포

[그림 3] 골판지상자(4G)의 위험물 표시





장화물을 컨테이너(Freight container)에 수납할 수 있는 수량은 1,000개를 초과하지 말아야 한다.

④ 위험물 서류에는 운송 위험물의 명세와 함께 “Dangerous goods in excepted quantities”라는 문장과 포장화물의 수량을 표시하여야 한다.

6. 위험물 표시, 표찰

위험물포장 및 컨테이너에는 적절하게 위험물 표시(Mark), 표찰(Label) 및 대형표찰(Placard)을 부착하여야 하며, 운송서류에는 그 위험성을 정확하게 기재하여 증명될 수 있도록 하여야 한다.

개개의 포장화물에는 위험물명(PSN : Proper Shipping Name)과 이에 상응하는 UN 번호(UN Number)를 “UN”이라는 문자 뒤에 4자리 숫자를 표시 하여야 한다.

표찰의 색깔, 상징그림, 숫자 및 일반적인 형태는 IMDG Code에 명시된 견본 표찰과 일치하여야 한다.

표찰은 100mm×100mm의 최소크기를 가진 정사각형을 45도 각도로 놓은 형태(다이아몬드 형태)이어야 하며, 모서리로부터 5mm 안쪽에 상징그림과 동일한 색깔의 선이 모서리와 나란히 그려져야 한다.

제2급(Class 2)용의 가스 실린더에는 실린더의 모양, 운송방향 및 운송용 고박장치 등을 고려하여 실린더의 원통부분이 아닌 곳(어깨부분)에 부착하기 위하여 축소된 표찰을 부착할 수 있다.

표찰은 포장화물을 해수에 최소한 3개월 동안

두었을 경우에도 해당 표찰을 확인할 수 있도록 부착되어야 한다.

6-1. 위험물표찰(Dangerous goods labels)

위험물 표찰 제 1급~9급까지를 [그림 4]에 나타냈다.

6-2. 위험물 표시 및 표찰부착 방법

1) 대형용기 및 용량이 450리터 이상인 중형 산적용기(IBC)에는 서로 반대되는 2곳에 표시 하여야 한다(그림 5).

2) 오버팩(Overpack) 또는 단위화물(Unit Load) 내부에 들어있는 개개 포장화물에는 표시 및 표찰을 부착하여야 하며, 오버팩 또는 단위화물 외부에도 적절한 표시 및 표찰을 부착하여야 한다.

단, 오버팩 또는 단위화물에 들어있는 포장화물상의 모든 표시 및 표찰이 외부에서 명확하게 보일 경우는 제외할 수 있다(그림 6).

오버팩 또는 단위화물 내부에 들어있는 개개 포장화물상의 모든 표시 및 표찰이 외부에서 명확하게 보이는 경우를 제외하고 덧포장에는 “OVERPACK”이라는 단어를 표시하여야 한다.

3) 2가지 이상의 위험물을 동일한 외장용기 내부에 포장하는 경우(혼합포장), 외장용기 외부에는 해당 포장화물 내부에 들어있는 개개 물질에 해당하는 표찰 및 표시를 행하여야 한다(그림 7).

4) 해양오염물질(P)이 들어있는 경우에는 해양오염물질 표시(Marine pollutant mark)를 내구성 있게 표시하여야 한다(그림 8).

[그림 4] 위험물 표찰

① 제1급(Class 1) - 폭발성 물질 또는 제품



등급 1.1, 1.2 및 1.3
상징그림(폭발) : 검정색
바탕 : 오렌지색
하부 모서리에 숫자 '1'



등급 1.4



등급 1.5



등급 1.6

바탕 : 오렌지색, 숫자 : 검정색, 숫자는 높이가 30mm이고, 두께가 5mm일 것
(100 mm x 100 mm로 측정된 표찰인 경우), 하부 모서리에 숫자 '1'
* * 등급번호가 위치함 - 폭발성이 부위험성인 경우에는 공백으로 둘 것
* 격리구분이 위치함 - 폭발성이 부위험성인 경우에는 공백으로 둘 것

② 제2급(Class 2) - 가스류



제2.1급
인화성 가스
상징그림(불꽃) : 검정색 또는 흰색
바탕 : 적색
하부 모서리에 숫자 '2'



제2.2급
비인화성, 비독성 가스
상징그림(가스 실린더) : 검정색 또는 흰색,
바탕 : 녹색
하부 모서리에 숫자 '2'



제2.3급
독성가스
상징그림(해골 및 대퇴골) :
검정색
바탕 : 흰색
하부 모서리에 숫자 '2'

③ 제3급(Class 3) - 인화성 액체류



상징그림(불꽃) : 검정색 또는 흰색
바탕 : 적색
하부 모서리에 숫자 '3'



특 집

[그림 4] 위험물 표찰

④ 제4급(Class 4) - 가연성고체 등



제4.1급
가연성 고체
상징그림(불꽃) : 검정색
바탕 : 흰색 바탕에 7개의 적색 수직 줄무늬
하부 모서리에 숫자 '4'



제4.2급
자연발화성 물질
상징그림(불꽃) : 검정색
바탕 : 상반부는 흰색, 하반부는 적색. 하부 모서리에 숫자 '4'



제4.3급
물과 접촉시 인화성 가스를 방출하는 물질
상징그림(불꽃) : 검정색 또는 흰색
바탕 : 청색
하부 모서리에 숫자 '4'

⑤ 제5급(Class 5) - 산화성물질 및 유기과산화물



제5.1급
산화성 물질
상징그림(원 위에 불꽃) : 검정색
바탕 : 황색
하부 모서리에 숫자 '5.1'



제5.2급
유기과산화물
상징그림(원 위에 불꽃) : 검정색
바탕 : 황색
하부 모서리에 숫자 '5.2'
* 2011년 1월 1일까지 사용가능



제5.2급
유기과산화물
상징그림(불꽃) : 검정색 또는 흰색
바탕 : 상반부는 적색, 하반부는 황색
하부 모서리에 숫자 '5.2'

⑥ 제6급(Class 6) - 독물 및 전염성물질



등급 6.1
독물
상징그림(해골 및 대퇴골) : 검정색. 바탕 : 흰색
하부 모서리에 숫자 '6'



등급 6.2
전염성 물질
표찰의 하반부에 INFECTIOUS SUBSTANCE 및 In case of damage or leakage immediately notify Public Health Authority라는 기재문을 부착할 수 있음
상징그림(원 위에 3개의 초승달이 겹쳐진 것) 및 기재문 : 검정색
바탕 : 흰색
하부 모서리에 숫자 '6'

[그림 4] 위험물 표찰

⑦ 제7급 (Class 7) - 방사성 물질



제1종 - 백색
 상징그림(삼엽) : 검정색
 바탕 : 백색
 문자(필수) : 표찰 하반부에 검정색
 으로 RADIOACTIVE
 Contents
 Activity
 1개의 적색 막대기가
 RADIOACTIVE 다음에
 올 것
 하부 모서리에 숫자 '7'



제2종 - 황색

상징그림(삼엽) : 검정색
 바탕 : 백색바탕에 황색 상반부, 백색 하반부
 문자(필수) : 표찰 하반부에 검정색으로
 RADIOACTIVE
 Contents
 Activity
 검정색 운곽선 상자 Transport Index
 2개의 적색 막대기가
 RADIOACTIVE 다음에 올 것
 3개의 적색 막대기가
 RADIOACTIVE 다음에 올 것
 하부 모서리에 숫자 '7'



제3종 - 황색



제7급 - 핵분열성 물질
 바탕 : 흰색 . 문자(필수) : 표찰 상반부에 검정색으로 FISSILE
 표찰의 하반부의 검정색 운곽선 상자 : Criticality safety index 하부 모서리에 숫자 '7'

⑧ 제8급 (Class 8) - 부식성 물질



상징그림(2개의 유리 시험관에서 액체가 누출되어, 손 및 금속을 부식시킴) : 검정색
 바탕 : 흰색 테두리가 있는 흰색 상반부, 검정색 하반부.
 하부 모서리에 숫자 '8'
 주 : 손에 음영이 들어간 제8급 표찰도 사용가능함

⑨ 제9급(Class 9) - 기타의 위험물질 및 제품

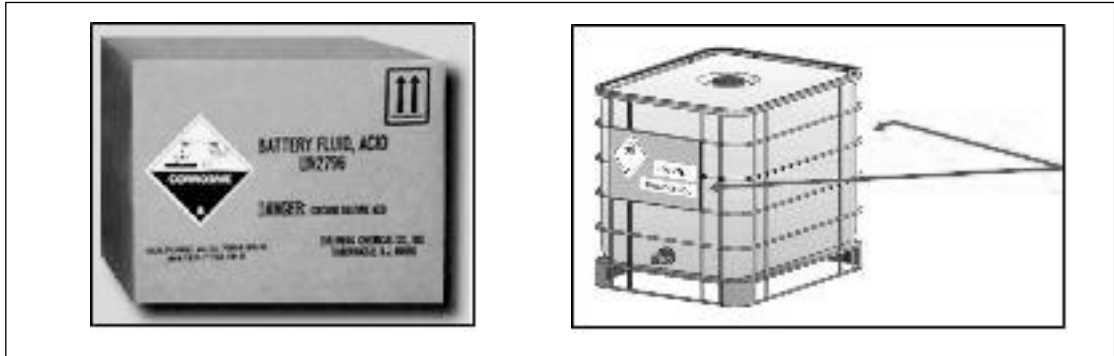


상징그림(상반부에 7개의 수직 막대) : 검정색
 바탕 : 흰색
 하부 모서리에 밑줄 친 숫자 '9'

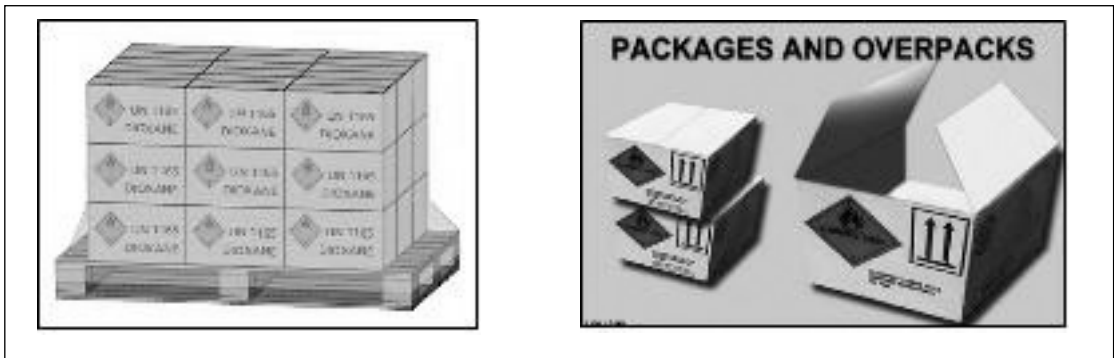


특 점

[그림 5] 위험물 표시, 표찰 부착 방법



[그림 6] 오버팩 위험물 표시, 표찰 부착 방법



5) 다음의 포장용기에는 포장화물 방위 화살표(Package orientation arrow)를 견고하게 표시하여야 한다.

① 액체 위험물이 들어있는 내장용기가 있는 결합용기

② 통기구가 있는 단일용기

③ 냉동액화가스 운송용의 초저온 용기

이 방위 화살표는 포장화물의 서로 다른 2 수직면에 화살표의 뾰족한 부분이 정확한 상부방향을 지시하도록 나타내어야 한다. 이것은 직사각형이어야 하며, 포장화물의 크기와 잘 어울리는 명확하게 볼 수 있는 크기이어야 한다(그림 9).

7. 위험물포장의 향후 전망

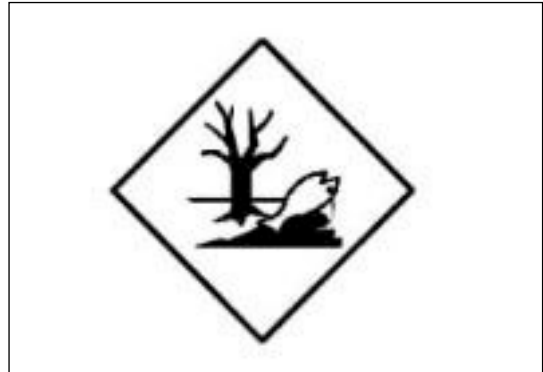
7-1. 국내 GHS 도입에 따른 위험물 표시·표찰(Mark·Label)의 변경 적용

1) 전세계적으로 화학물질 사용량이 지속적으로 증가하고 있으며, 현재 약 245,000종이 상업적으로 유통되는데, 이 중 사람에게 영향을 줄 수 있는 것으로 인정되는 유해·위험 물질이 70% 이상일 것으로 추정된다. 그러나 국가간 뿐만 아니라 한 국가 내에서도 부처에 따라 다른 분류기준과 정보전달 체계를 구성하고 있으며, 화학물질 취급자에게 혼동된 정보 전달 우려가 있다.

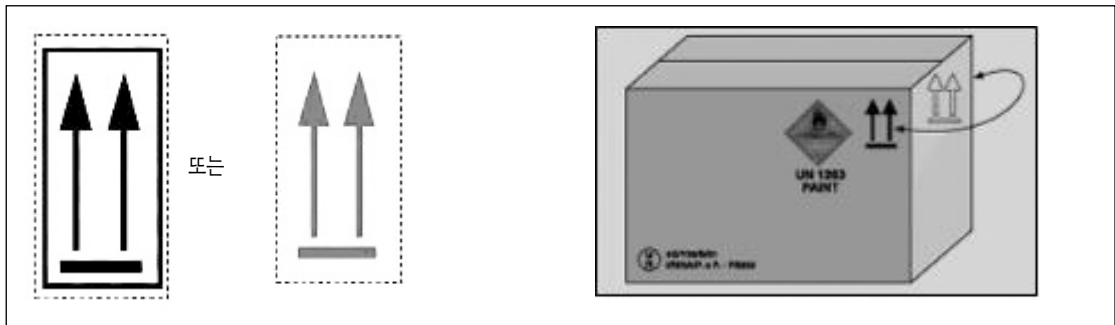
[그림 7] 혼합포장 위험물 표시, 표찰 부착 방법



[그림 8] 변경된 해양오염물질 표시



[그림 9] 포장 위험화학물 방위화살표 및 부착위치



2) GHS(Globally Harmonized System of Classification & Labeling of Chemicals)란 “화학물질분류 및 표지에 관한 세계조화시스템”으로서 국제적으로 화학물질의 유해·위험성 분류기준과 경고표지 등 정보전달 형태를 통일화 하자는 것이다.

3) 위에서 언급한 바와 같이 현재 해상 및 항공에서의 위험물운송에서는 Class 1~ Class 9 까지 분류하고 있으나, GHS에 의한 화학적 인자의 분류체계는 총 28종류로서 물리적위험성 16종류, 건강유해성 11종류, 환경유해성 1종류로 분류하고 있다.

4) 국내에서는 2010년~2011년부터 산업안전보건법<화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준>을 비롯한 유해화학관리법<위험물의 분류·표지에 관한 기준>에서 실시할 예정이며, “위험물안전관리법”에서는 <위험물의 분류·표지에 관한 기준>에서 운송되는 위험물에 대한 기존의 표시, 국제해상운송기준, GHS 위험물 표시·표찰을 모두 인정하기로 하였다.

7-2. 다양한 위험물용기 개발 및 품질개선 필요

1) 국내에는 약 200개 업체에서 골판지상자



(4G), 스틸드럼(3A1, 3A2) 등 기본적인 위험물 용기를 생산하고 있으나, 위험물별 특성에 적합한 다양하고 우수한 품질의 용기생산이 시급한 실정이다.

2) 국내에서 생산되는 골판지상자 등 일부 위험물용기는 강도(Strength)의 약화, 규격 다양화의 미비로 독일, 일본 등에서 수입하고 있으며, 가격경쟁에서도 중국제품에 뒤쳐지는 품목도 있다.

3) 위험물과 용기재질의 물리적, 화학적(산, 알칼리, 유기용제에 의한 부식성) 내약품성(Chemical resistance), 내열성(Heat resistance), 내후성(Weather resistance) 등을 고려한 재질 선택기준에 관한 연구 및 개발이 시급하다.

7-3. 안전확보 포장표준화 및 물류합리화 추진

1) 컨테이너(Freight Container)을 이용하여 운송되는 위험물의 수납 및 고박(Packing & Securing of Dangerous Cargo) 방법을 표준화(포장/물류)하고 운송환경 및 조건변화별로 연구·개발하여, 위험물 컨테이너 운송시 사고방지 및 안전을 확보한다. 운송 중 몇가지 위험화물의 파손으로 인한 사고원인을 살펴보면 아래와 같다.

① 위험물 컨테이너가 도로, 해상, 철도를 이용하여 운송할 때 물리적인 충격(Impact)으로 인해 화물의 파손

② 온·습도의 급격한 변화에 따른 포장파손으로 화물붕괴가 발생

③ 누출(Leakage)로 인한 이물질(異物質)과의 접촉에 의한 대형사고 발생

④ 컨테이너에 수납되는 위험물 포장용기

(Packagings) 및 고박(Securing)의 종류가 다양하여 일관된 위험물컨테이너 수납기준의 부재

2) 위험물포장의 중요성 인식제고를 위한 홍보 및 교육 실시

① 내년부터 IMDG Code 교육 의무화에 따라 위험물 포장용기 제조업체 및 포장업자에 대한 교육이 강화될 전망이며, 교육을 이수하지 못한 종사자는 수출위험물에 대한 포장업무를 할 수 없도록 선박안전법개정 중에 있다.

② 최근 들어 국내외적으로 환경·보건·안전의 중요성이 강조되면서 화학산업 자체에 대한 부정적인 인식이 확산되고 있지만, 모든산업의 근간인 화학산업이 앞으로도 지속적으로 발전하고, 경쟁력 강화를 위해서는 위험물포장분야도 동반 상승이 이루어져야 한다. ☐

독 자 결 령 모 집

월간 포장계는 독자여러분들의 의견을 수용하기 위해 다양한 의견의 독자결령을 모집합니다.

어떠한 의견이라도 좋습니다.

포장인의 독설을 펼칠 지면을 할애하니 많은 참여 기다립니다.

필자는 밝히지 않겠습니다.

월간 포장계 편집실

TEL : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net