



## GHS : Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals -

# 화학물질의 분류·표시에 관한 세계조화시스템

국제연합(UN) 환경개발회의에서 채택한 국제표준으로 위험물 표시가 통일화됨에 따라 국내 사용 위험물 표시도 2008년부터 국제 표준으로 교체되는 "화학물질 분류표시에 관한 국제조화시스템(GHS)"이 2008년에 본격적으로 도입·시행된다.



박 경 민 >>  
소방방재청 위험물안전팀

### 1. GHS란?

GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)는 국제적으로 통일된 분류기준에 따라 화학물질의 유해·위험성을 분류하고 통일된 형태의 경고표지 및 안전보건정보를 사용함으로써 작업장 근로자, 일반소비자, 소방관 등 긴급방재요원에게 화학물질에 대한 정보를 효율적으로 전달하고자 하는 체계로 화학물질의 유해성 정보제공을 통해 인체건강 및 환경보호, 국가별 상이한 분류·표시 및 물질안전보건자료의 통일화로 국제 화학물질 교육시 기술장벽을 해소하기 위한 국제조화 시스템이다.

우리나라도 2008년부터 GHS를 채택하여 이행할

것을 공식 발표함에 따라 이에 대한 효율적인 방안 도출이 요구되며, 2008년 GHS의 전면 시행에 따른 관련 현행 법규의 개정이 불가피함에 따라 법령개정으로 인한 산업계의 혼란을 최소화하고, 현재의 위험물안전관리법은 위험물질에 대해 규정하고 있으나 분류 및 표시방안에 있어 GHS에서 규정하고 있는 내용과 상이점이 노출되고 있어 관련규정을 보완 개정하여 위험물분야의 GHS 도입함에 있어 UN의 GHS제도를 소개하고자 한다.

### 2. 필요성 및 도입 기대효과

#### (1) 필요성?

화학물질의 종류 및 사용량은 매우 방대하기 때문에 어떤 나라도 모든 화학물질에 대해 관리할 수는 없다. 미국의 경우만 하더라도 65만종의 화학제품이 유통되는 것으로 추산되고 있지만, 이들 화학제품 중 일부만을 관리 대상으로 하고 있다. 따라서 화학물질의 위험으로부터 인간, 환경 등을 보호하기 위해서는 국제적인 협력이 매우 필요하지만, 세계 각

국에서는 서로 다른 분류 및 유해성 정보전달 시스템을 운영하고 있다.

이에 따라 화학물질이 다른 나라로 수출되기 위해서는 해당 국가 또는 부처에 적합하도록 다시 분류하고 해당 국가의 체계에 맞도록 유해성 정보전달(경고표지 및 물질안전보건자료)을 하여야 하는데, 이 때문에 화학물질 관련 전문가가 없는 중소기업의 경우에는 수출을 포기하거나 엄청난 비용을 추가하여야 한다. 따라서 GHS는 화학물질 관리 전문가가 부족한 개발도상국가 또는 중소기업이 화학물질을 수출하기 위해서라도 더욱 더 필요하다.

## (2) 도입으로 인한 기대효과

- (a) 국제적으로 유해성 정보 전달이 용이함으로써 사람의 건강과 환경 보호가 강화
- (b) 기존 시스템이 없는 국가들에게 인정된 기본체계 제공
- (c) 화학물질을 시험하고 평가할 필요성 감소
- (d) 유해성에 대한 국제적 평가로 화학물질의 국제교역 용이

## 3. GHS 기초자료와 조화원칙

### (1) GHS 기초자료?

많은 국가들이 일정한 요구 조건중에서 다음 시스템이 기존의 주요 시스템이라고 간주하고 GHS 완성의 기초 자료로 사용하였다.

- (a) 미 국 : 작업장, 소비자 및 살충제 시스템의 요건
- (b) 캐나다 : 작업장, 소비자 및 살충제 시스템의 요건
- (c) 유럽연합 지침 : 물질 및 제재(preparation)의 분류·표지에 관한 유럽연합 지침
- (d) 유엔 권고 사항 : 위험물 운송에 관한 유엔 권고

### (2) GHS 조화원칙?

GHS조화는 화학물질의 유해성 분류 및 정보 전달에서 공통적이고 통일된 토대를 확립하는 것을 의미하며, 기존 시스템의 가장 좋은 점을 채택하여 조화 방법을 찾아내어 합의 된 조화 원칙에 근거하여 행해졌다.

- (a) 분류 및 표지 시스템의 조화가 근로자, 소비자, 일반 시민 및 환경에 대한 보호 수준을 저하 금지
- (b) 유해성 분류는 화학원소, 화합물 및 혼합물의 고유 성질에 기인하는 유해성으로 분류
- (c) 운송 수단, 소비자, 근로자 및 환경 보호를 위해 적절한 요소 선택가능
- (d) 조화의 대상 범위는 유해성 분류 기준과 유해성 정보 전달 수단(예, 표지 및 화학물질 물질 안전보건자료 등)의 양쪽 모두를 포함하고 있으며, 특히 ILO 보고서에서 확인된 4개의 기존 시스템을 참조함
- (e) 새로운 시스템으로 이행되는 과정에는 필요한 잠정 조치 사항이 포함되어야 함
- (f) 조화의 과정에서 고용주, 근로자 및 소비자 관련 국제기구, 기타 관련 기관의 참가를 확보
- (g) 화학물질의 유해성 정보는 근로자, 소비자 및 일반 시민 등, 표적 대상자들이 이해하기 쉬워야 함
- (h) 기존 시스템에서 화학물질의 분류를 위해 이미 만들어진 유효한 자료는, 조화된 새로운 시스템에서 이들 화학물질이 재분류 될 때 인정되어야 함
- (i) 새롭게 만들어진 조화된 분류 시스템은 화학물질 시험에 대한 기존 방법의 적용을 요구할 수도 있음

#### 4. GHS 주요내용

구분		내용
분류체계 (Classification)	물리적 위험성 (16분류)	폭발성 물질/화약류, 인화성 가스, 인화성 에어로졸, 산화성 가스, 고압가스, 인화성 액체, 인화성 고체, 자기반응성 물질 및 혼합물, 자연발화성 액체, 발화성 고체, 자기발열성물질 및 혼합물, 물반응성물질 및 혼합물, 산화성 액체, 산화성 고체, 유기과산화물, 금속 부식성 물질
	건강유해성 (10분류)	급성독성물질, 피부부식성/자극성 물질, 심한 눈손상/자극성 물질, 호흡기 또는 피부 과민성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 발암성물질, 생식독성물질, 특정표적장기독성물질-1회 노출, 특정표적장기독성물질-반복노출, 흡인유해성물질
	환경유해성 (1분류)	수생환경유해성물질위해성
위해성 통보체계	표시 요소 (Lavelling)	- 픽토그램(심볼과 기타 그래픽요소) - 시그널(위험, 경고) - 유해성 설명 문구 (물질 및 제조자에 관한 사항 포함)
	안전보건자료 구성요소 (16가지)	물질 및 제조자에 관한 사항, 유·위험성 확인, 제품성분에 관한 정보, 노출시 응급조치방법, 소화방법, 누출시조치방법, 취급·저장 방법, 노출 최소화 및 작업자 보호방법, 물리화학적 성질, 안정성 및 반응성, 독성학적 정보, 생태독성정보, 폐기시 고려사항, 운송관련정보, 규제정보, 기타


#### 5. 위험물안전관리법 관련 GHS 내용

##### (1) 물리적 위험성에 따른 물질 구분(고압가스 제외)

구분	내용
폭발성물질	자체의 화학반응에 의하여 주위환경에 손상을 줄 수 있는 온도·압력 및 속도를 가진 가스를 발생시키는 고체 또는 액체 물질(또는 혼합물)을 의미
인화성가스	인화성가스는 20℃, 표준압력 101.3 kPa에서 공기와 인화범위에 있는 가스를 의미
인화성 에어로졸	에어로졸, 즉 에어로졸 분무기는 금속, 유리 또는 플라스틱제의 재충전을 할 수 없는 용기에 액체, 페이스트 또는 분말에 관계없이 압축, 액화, 또는 가압 용해된 가스를 충전하고, 가스에 현탁시킨 고체 또는 액상 입자로서, 또는 폼, 페이스트상, 분말상으로 또는 액상 혹은 가스상으로 분사하는 방출 장치를 갖춘 것
산화성가스	산소를 발생시켜 다른 물질의 연소를 공기보다 더 잘 되도록 하거나 기여하는 물질
인화성액체	인화성액체는 93℃ 이하의 인화점을 가지는 액체
인화성고체	인화성고체는 쉽게 연소되거나 마찰에 의해 화재를 일으키거나 기여할 수 있는 물질
자기반응성 물질 및 혼합물	자기반응성 물질 또는 혼합물은 열역학적으로 불안정하여, 산소(공기)의 공급이 없어도 강력하게 발열 분해하기 쉬운 액체 혹은 고체 물질 또는 혼합물
자연발화성 액체	적은 양으로도 공기와 접촉하여 5분 안에 발화할 수 있는 액체
발화성 고체	발화성고체란 소량으로도 공기와 접촉하여 5분 안에 발화할 수 있는 고체
자기발열성물질 및 혼합물	자기발열성물질이 아니면서 주위에서 에너지 공급 없이 공기와 반응하여 스스로 발열되는 물질을 의미한다. 발화성물질과 다른 점은 많은 양과 오랜 시간이 걸린다는 것

구분	내용
물반응성물질 및 혼합물	물반응성 물질은 인화성가스를 방출하는 물질 또는 혼합물은 물과의 상호작용에 의해 자연발화성이 되거나 인화성가스를 위험한 수준의 양으로 발생하는 고체 혹은 액체 물질 또는 혼합물
산화성 액체	산화성 액체란 그 자체는 반드시 가연성을 가지지 않지만, 일반적으로 산소 발생에 의해 다른 물질을 연소시키거나 연소에 기여할 우려가 있는 액체를 말한다.
산화성 고체	산화성 고체란 그 자체로 연소하지 않더라도 일반적으로 산소를 발생시켜 다른 물질의 연소를 일으키거나 기여하는 고체물질
유기과산화물	유기과산화물은 2개의 -O-O-구조를 가지고 1개 혹은 2개의 수소 원자가 유기라디칼에 의해 치환된 과산화수소의 유도체
금속 부식성 물질	금속부식성 물질 또는 혼합물은 화학적인 작용으로 금속에 손상 또는 파괴시키는 물질

(2) 물질의 표지

구분	GHS 표지	구분	GHS 표지
폭발성물질		발화성 고체	
인화성가스		자기발열성물질 및 혼합물	
인화성 에어로졸		물반응성물질 및 혼합물	
산화성가스		산화성 액체	
인화성액체		산화성 고체	
인화성고체		유기과산화물	

구분	GHS 표지	구분	GHS 표지
자기반응성 물질 및 혼합물		금속 부식성 물질	
자연발화성 액체			

(3) 유해성에 따른 물질의 표지

구분	GHS 표지	구분	GHS 표지
급성독성 (경구, 경피, 흡입)		피부과민성	
피부 (부식성/자극성)		수생환경 유해성	
호흡기과민성 (생식세포변이원성, 발암성 등)			

6. GHS에 의한 분류 및 표지 요약표 (예시)


(1) 폭발성물질

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	불안정한 폭발성 물질 / 화약류


(2) 인화성가스

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	극인화성가스


(3) 산화성 고체

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	화재를 일으키거나 강렬하게 함; 산화제


(4) 인화성 액체

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	극인화성액체 및 증가


(5) 금속 부식성물질

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	경고
유해위험 문구	금속을 부식시킬 수 있음


(6) 급성독성

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	삼키면 치명적임(경구) 피부와 접촉하면 치명적임(경피) 흡입하면 치명적임 (가스, 증기, 분진, 미스트)

(7) 피부 부식성/자극성

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

(8) 생식세포 변이원성

유해위험성 정보전달 요소	
심벌	
신호어	위험
유해위험 문구	유전적인 결함을 일으킬 수 있음 (노출되어도 유해하지 않다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재)

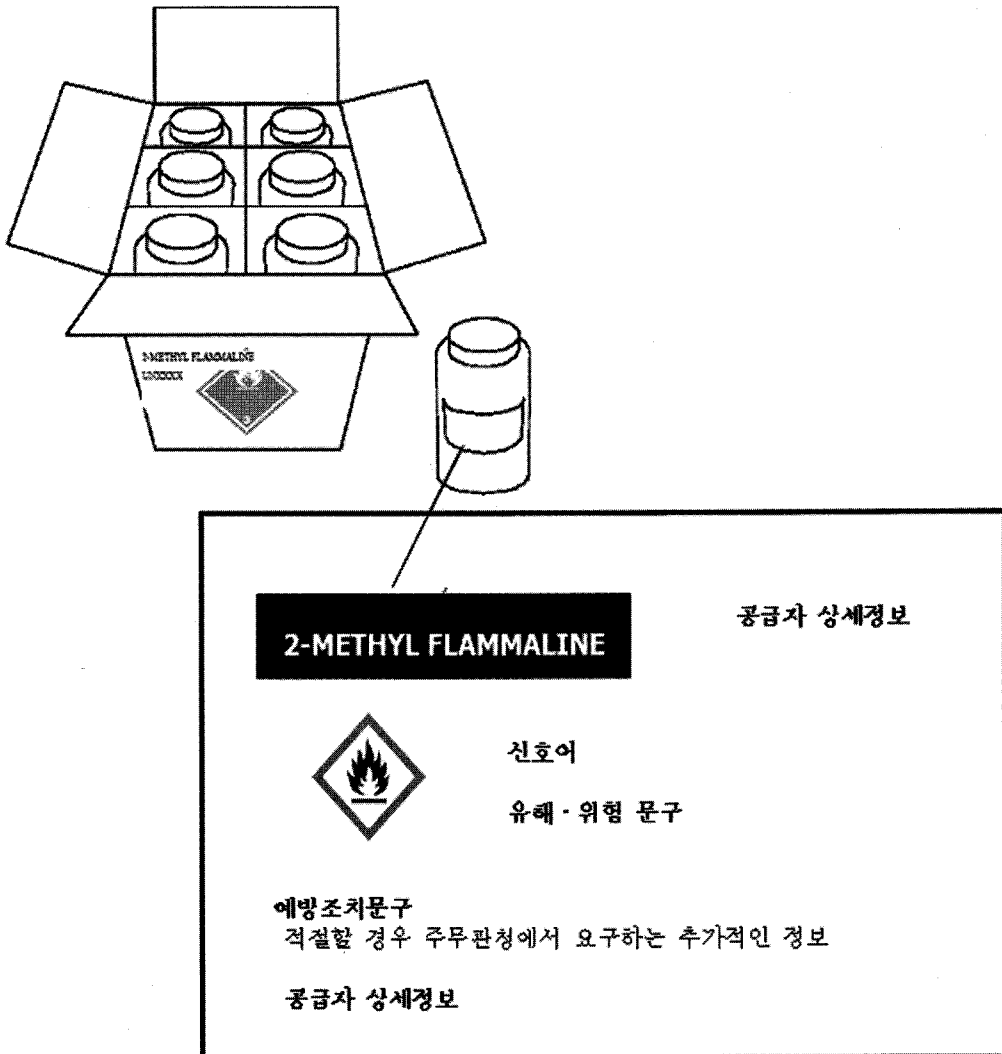
## 7. GHS 표지요소의 구성

아래의 예제는 설명에 도움을 주기 위한 것으로 GHS 전문가위원회에서 추후에 다시 논의될 예정이다.

### (1) 예제 1: 구분 2 인화성액체용 결합용기

외장용기 : 인화성액체용 위험물운송 표지\*를 부착한 상자

내장용기 : GHS 유해위험성 표지\*\*를 부착한 플라스틱 병



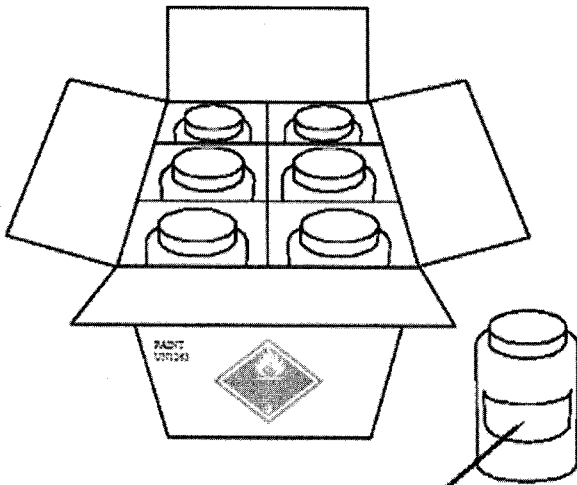
주: \* 외장용기에는 유엔위험물운송표지 · 표찰만을 부착하여야 한다.

\*\* 내장용기에는 GHS 표지를 대신하여 “유엔위험물운송권고, 모델규칙”에 의한 인화성액체 그림문자를 사용할 수 있다.

(2) 예제 2 : 구분 1 표적장기/전신독성 및 구분 2 인화성액체용 결합용기

외장용기 : 인화성액체용 위험물운송 표지\*를 부착한 상자

내장용기 : GHS 유해위험성 표지\*\*를 부착한 플라스틱 병



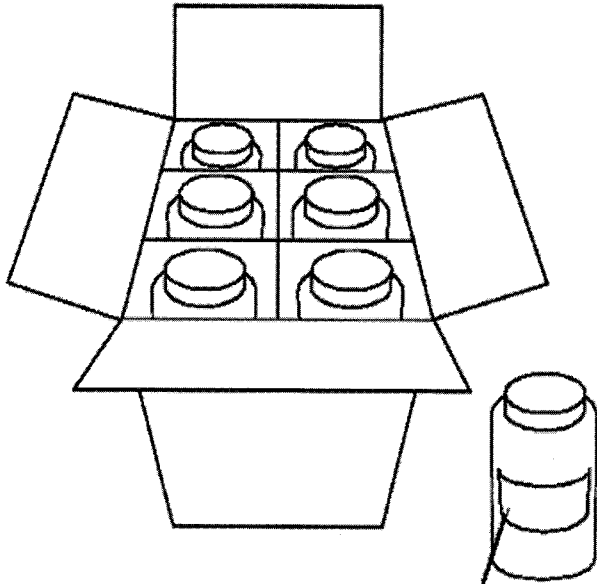
<b>PAINT (FLAMMALINE, LEAD CHROMOMIUM)</b>		공급자 상세정보
	신호어	
**	유해·위험 문구	
	예방조치문구	
	적절할 경우 주무관청에서 요구하는 추가적인 정보	


주: \* 외장용기에는 유엔위험물운송표지·표찰만을 부착하여야 한다.

\*\* 내장용기에는 GHS 표지를 대신하여 “유엔위험물운송권고, 모델규칙”에 의한 인화성액체 그림문자를 사용할 수 있다.



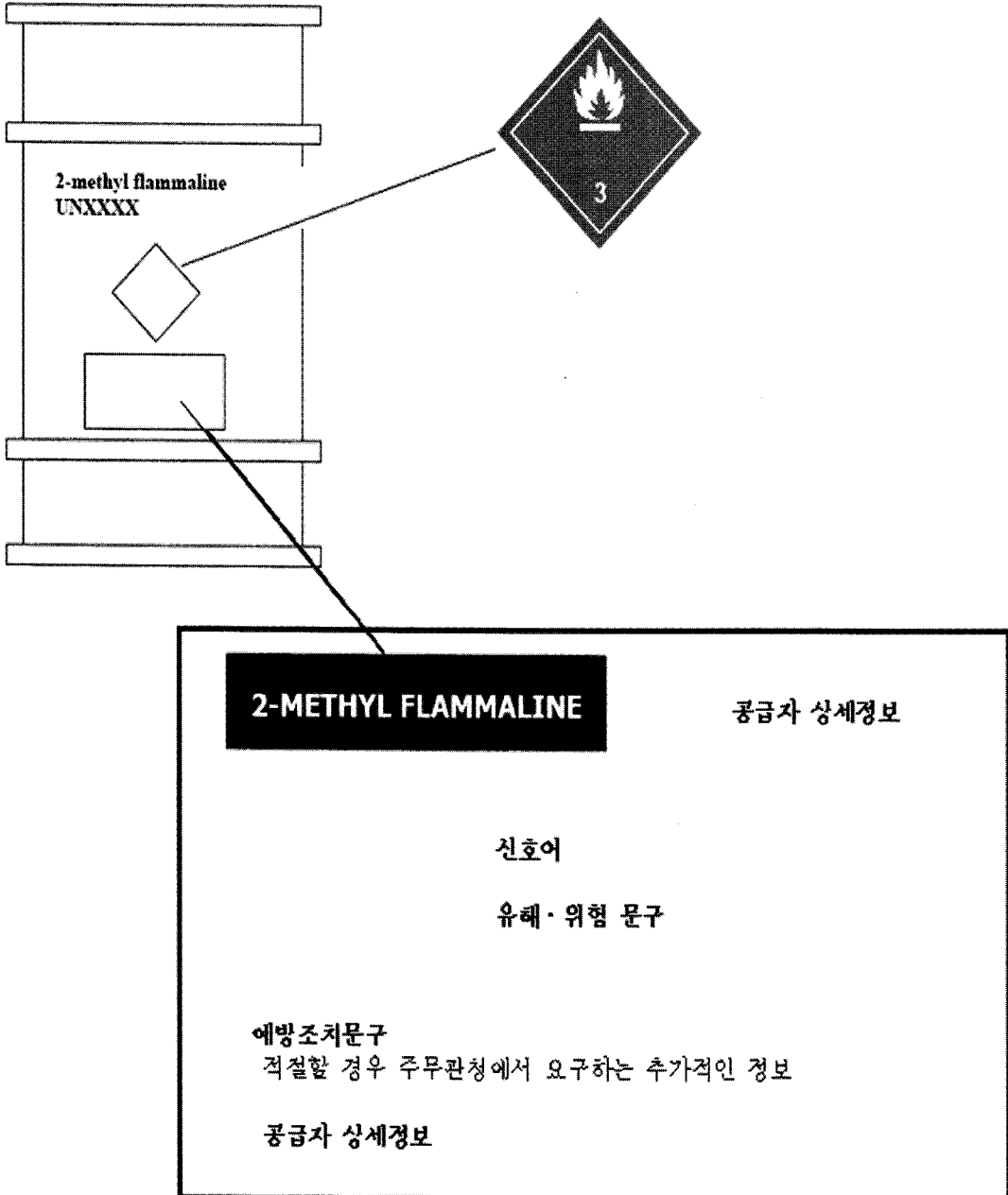
(3) 예제 3 구분 2 피부 자극성 및 구분 2A 눈 자극성물질용 결합용기



<b>BLAHZENE SOLUTION</b>		공급자 상세정보
	신호어 유해·위험 문구	
예방조치문구 적절할 경우 주무관청에서 요구하는 추가적인 정보		
공급자 상세정보		

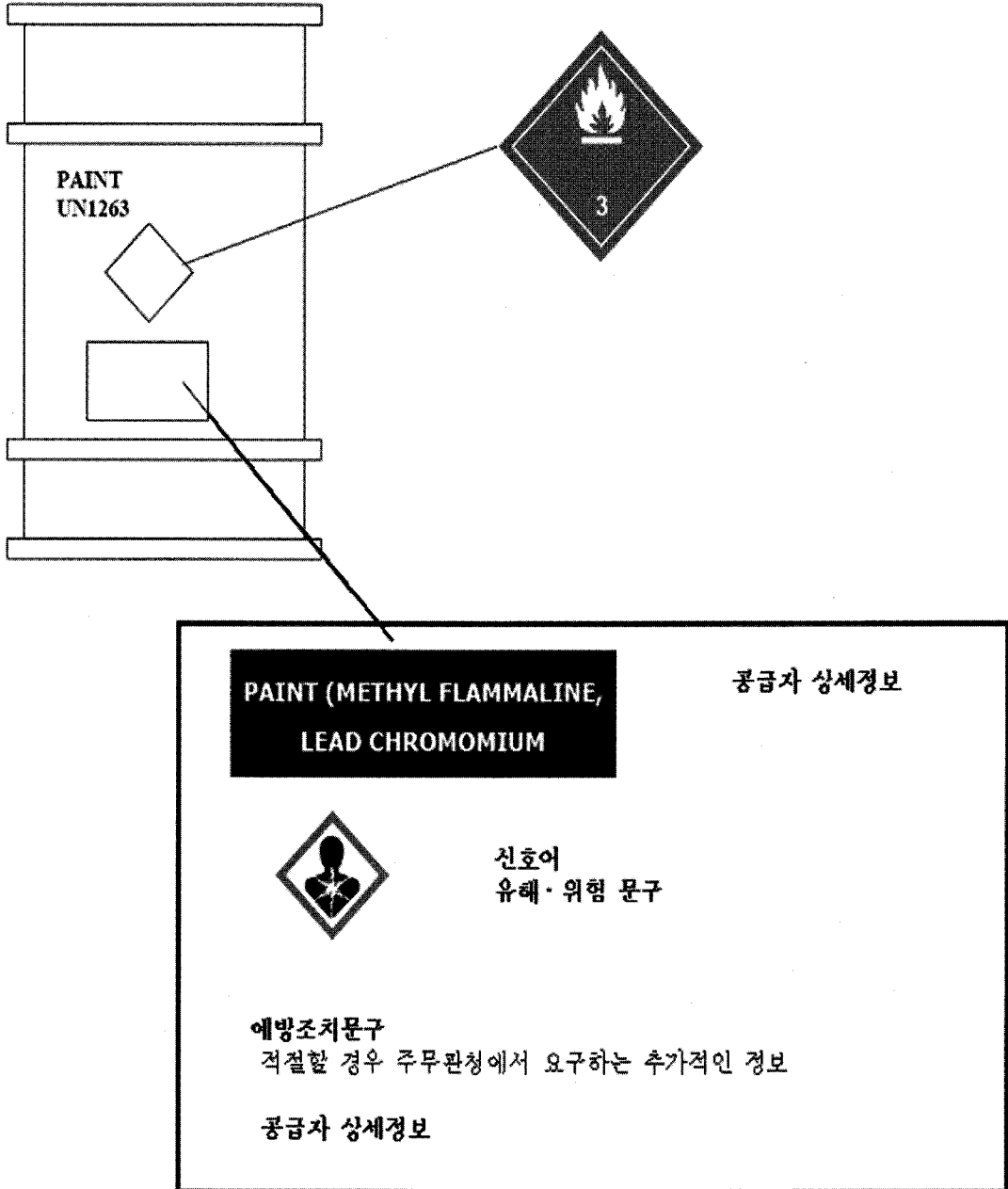
주: \* 위험물운송 표지가 없는 경우, 주무관청은 외장용기에 GHS 표지를 부착하도록 할 수 있다.

(4) 예제 4 : 구분 2 인화성액체용 단일용기(200리터 드럼)



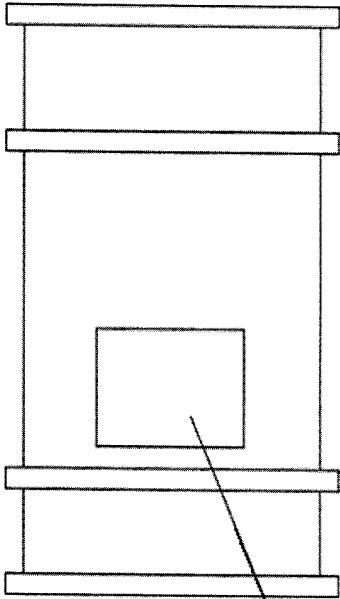
주: GHS 표지 및 “유엔위험물운송권고, 모델규칙”에 의한 인화성액체용 그림문자 및 표지를 조합하여 사용할 수 있다.


(5) 예제 5 : 구분 1 표적장기/전신독성 및 구분 2 인화성액체용 단일용기



주: GHS 표지 및 “유엔위험물운송권고, 모델규칙”에 의한 인화성액체용 그림문자 및 표지를 조합하여 사용할 수 있다.

(6) 예제 6 : 구분 2 피부 자극성 및 구분 2A 눈 자극성용 단일용기



<b>BLAHZENE SOLUTION</b>		공급자 상세정보
	신호어 유해·위험 문구	
예방조치문구 적절할 경우 주무관청에서 요구하는 추가적인 정보		
공급자 상세정보		