

[Research Paper]

GHS제도 도입에 따른 위험물 분류체계의 개선방안

이봉우 · 채 진*[†]

한국소방산업기술원, *경기도소방학교

Study of the Improvement Method of a Hazardous Materials Classification System for the Introduction in GHS

Bong-Woo Lee · Jin Chae*[†]

Korea Fire Institute

*Gyeonggi Fire Service Academy

(Received January 10, 2017; Revised February 20, 2017; Accepted February 21, 2017)

요 약

본 연구의 목적은 현행 위험물안전관리법이 위험물에 대한 저장, 취급 및 운반 등에 대한 예방정보전달 (information communication)의 주요내용으로만 구성되어 있으므로 사고대응(incident response)에 대한 내용이 아주 미미함으로 초기대응에 문제점이 도출되고 있는 실정이다. 따라서 사고예방과 대응을 동시에 갖는 선진화 방법인 GHS 체계로 위험물안전관리법 개선(안)을 제시하고자 한다. 또한 위험물안전관리법과 GHS제도의 위험성 분류체계가 많이 달라 제조소 등의 산업계와 수·출입 업체에 혼란을 야기 시킬 수 있으므로, 주요 선진국의 위험물 분류체계 분석을 통하여 위험물안전관리법과 GHS 분류체계의 조화방안을 제시하였다.

ABSTRACT

This study evaluated a preventive information communication system for the storage, handling, and transportation of hazardous materials according to the hazardous materials safety management law of Korea. At present, the chemical management system has very little information on accident responses due to a problem in the initial response. Therefore, this study was designed to improve the hazardous materials safety management law as an advanced method for simultaneous accident prevention and response, such as GHS system. This can also cause confusion in industry, such as manufacturing and import-export companies, because safety management laws and the GHS system are very different from the hazard classification systems. This study suggests a harmonization plan between the hazardous materials safety management law and the GHS classification system through an analysis of the hazardous materials classification system of major advanced countries.

Keywords : Hazardous materials, Hazardous materials safety Act, Hazardous materials Classification System, GHS

1. 서 론

화학물질은 인류의 생활과 문화발전에 광범위하게 적용되어 왔으며 삶과 발전을 윤택하게 만들어 주고 있다. 화학물질은 제조, 저장 취급 및 유통량 등 사용량이 증가함에 따라 화학물질에 대한 잠재적 위험성(Hazard)에 많이 노출되고 있는 실정이다. 이러한 위험성에 대하여 국제적으로 화학물질에 대한 화재폭발, 질병 및 환경오염 등의 위험성으로부터 인류를 보호하고 첨단산업이 지속가능한 발전(WSSD)을 이룩기 위해 화학물질로 인한 사고를 사전에 예방하고 유사시

대응하고자 Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals (GHS)⁽¹⁾, Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (RTDG) 등 여러 국제제도를 국가간 협의하에서 운영하고 있다.⁽²⁾

세계 각각의 국가나 지역에 따라 화학물질의 유해·위험성이 다르게 규정되어 있어 정확한 정보전달이 이루어지지 않고 수·출입 과정에서 많은 위험성 등의 어려움이 발생하여 무역장벽이 일어나고 있으며, 법률도 각 나라마다 분류기준의 차이로 인해 제품에 대한 위험성을 다르게 분류하고 있다.

[†] Corresponding Author, E-Mail: korea119@gg.go.kr, TEL: +82-31-329-0416, FAX: +82-31-329-0419
Copyright © 2017 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.



Figure 1. Harmonization classification and labelling of chemical substances.

최근 UN은 지속가능개발세계정상회의(WSSD)에서 OECD 국가들을 대상으로 2008년까지 화학물질의 유해·위험성의 통일화된 GHS제도를 이행 Figure 1처럼 수행할 것을 결의 하였다. 또한 EU에서도 2007년 6월 이행을 위한 제안서를 채택하여 산업체에서 단일물질에 대한 재분류 수행을 2010년까지 완료 하였으며 혼합물질에 대한 재분류 수행을 2017년까지 완료하도록 계속 추진 중에 있다. 국내의 경우에도 국제적인 흐름을 수용하여 화학물질의 분류 및 표지를 국제적으로 통일화 하고 위험물질 정보 인프라를 구축하여 화학물질로부터 인간의 안전과 환경보호를 증진하고 국제사회의 신뢰성을 확보하여 산업계의 혼동을 최소화, 국가간 화학물질 무역장벽 해소에 노력을 기울이고 있으며 2008년도에 GHS제도를 채택한 후 고용노동부, 환경부, 농림수산부, 국민안전처 등 각 부처에서 GHS제도의 법제화 및 GHS관련 정보를 제공하고 있다.

현재 사회적으로 발생한 다양한 위험물 안전사고로 인해 위험물 안전관리체계의 중요성이 이슈화되는 시기로서, 관련 산업계의 혼란을 최소화하기 위해 국민안전처 “국가 위험물정보시스템”을 통해 유해·위험물질에 대한 신뢰도 높은 정보서비스 강화가 요구되고 있다.

현재 국민안전처의 “국가위험물정보시스템” Figure 2은 단일위험물질에 대하여 7항목 63개범주의 데이터 필드 등에 따라 위험물 2890여종, 비위험물 3600여종 총 6400여종의 물질에 대한 정보를 대국민에게 제공하고 있다. 하지만 국가적 차원의 표준화된 데이터 입력 양식 및 정보 선진화 방안 마련이 시급하다.

또한, 산업계에 제공되는 Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals (GHS) 위험물 분류 관련 정보가 적고 이해도가 부족한 실정으로 관련 정보DB의 재정비 및 연구결과에서 도출된 우선순위가 높은 위험물 GHS 분류 내용을 통해 우선적으로 필요한 시범 데이터 구축이 선결되어야 할 것이다.⁽³⁾

본 연구의 목적은 현행 위험물안전관리법이 위험물에 대한 저장, 취급 및 운반 등에 대한 예방 정보전달(information communication)의 주 내용으로만 구성되어3) 있으므로, 사고대응(incident response)에 대한 내용이 아주 미미함으로 초기 대응에 문제점이 도출되고 있는 실정이다, 따라서 사



Figure 2. National hazardous materials information system.

고예방법과 대응을 동시에 갖는 선진화 방법인 GHS체제로 위험물안전관리법 개선 방안을 제시하고자 한다. 또한 위험물안전관리법과 GHS제도의 위험성 분류체계가 많이 달라 제조소 등의 산업계와 수·출입 업체에 혼란을 야기시킬 수 있으므로, 주요 선진국의 위험물 분류체계 분석을 통하여 위험물안전관리법과 GHS 분류체계의 조화방안을 제시하고자 한다.

2. 국내법 체계와 GHS제도의 분류체계 비교

GHS와 관련된 국내법제는 매우 다양하다. 우리나라의 경우 화학물질을 보는 관점, 목표와 관리분야에 따라 관계 부처를 달리하고, 각각 다른 법령에 의하여 관리하고 있다. GHS에 적용되는 우리나라의 관련법은 위험물안전관리법을 비롯하여 산업안전보건법, 화학물질관리법, 고압가스안전관리법 및 농약관리법 등을 꼽을 수 있다.

2.1 GHS와 국내법 체계의 목적

2.1.1 위험물안전관리법(Safety Control of Hazardous Materials Act)⁽⁴⁾

위험물안전관리법은 위험물의 저장·취급 및 운반과 이

Table 1. Comparison of Objectives of Domestic Legal System and GHS

Legal Name	Objectives
Safety Control of Hazardous materials Act	Safety controls related storage, handling and transport of Hazardous Materials
Chemicals Control Act	To prevent hazards to people's health and the environment caused by chemicals and protect the lives by properly controlling chemicals
Occupational Safety and Health Act	Maintain the safety and health of workers by preventing industrial accidents and creating comfortable working environment
High-Pressure Gas Safety Control Act	To provide for matters pertaining to the production, storage, sale, transportation and use of high-pressure gas as well as the manufacture, inspection, etc. of containers, refrigerators and specific equipment for high-pressure gas, etc
Agrochemicals Control Act	Regulation on the manufacture, import, sale and use of agrochemicals
GHS	Globally Harmonized system of classification and labelling of chemicals.

에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정함으로써 위험물로 인한 위해를 방지하여 공공의 안전을 확보함을 목적으로 한다. 이 법률의 제정목적인 위험물의 저장·취급 및 운반과 이에 따른 안전관리를 위하여 위험물이 분류되고 규제된다.

2.1.2 화학물질관리법(Chemicals Control Act)⁽⁵⁾

화학물질관리법은 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해(危害)를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리하는 한편, 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하는 것을 목적으로 한다. 이 법률의 제정목적인 화학물질의 적정한 관리를 위하여 위험물이 분류되고 규제된다.

2.1.3 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act)⁽⁶⁾

산업안전보건법은 산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다. 이 법률의 제정목적인 산업재해의 예방을 통한 근로자의 안전증진을 위하여 위험물이 분류된다.

2.1.4 고압가스안전관리법(High-Pressure Gas Safety Control Act)⁽⁷⁾

고압가스안전관리법은 고압가스의 제조·저장·판매·운반·사용과 고압가스의 용기·냉동기·특정설비 등의 제조 및 검사 등에 관한 사항을 정함으로써 고압가스로 인한 위해를 방지하고 공공의 안전을 확보함을 목적으로 한다.

2.1.5 농약관리법(Agrochemicals Control Act)⁽⁸⁾

농약관리법은 농약의 제조·수입·판매 및 사용에 관한 사항을 규정함으로써 농약의 품질향상, 유통질서의 확립 및 안전사용을 도모하고 농업생산과 생활환경보전에 이바지함을 목적으로 한다.

2.1.6 화학물질국제표준화제도(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of chemicals)

GHS는 화학물질의 국제교역이 넓게 행해지고 있는 현실과 그들의 안전한 저장, 취급 및 운송 등을 확보하기 위한 국가 안전계획개발의 필요성 때문에 분류와 표지에 대한 세계적으로 조화된 접근방법을 마련하기 위하여 관련 인프라를 구축하기 위하여 국내 법제와 GHS의 목적을 비교하면 Table 1과 같다.

GHS제도와 국내 법제를 비교·분석하는 방법은 매우 다양할 수 있으며, 각 법제를 수평적으로 비교하는 방법과 입체적으로 구분하는 방법을 구분해 볼 수 있다. 수평적 구분이라 함은 각 법률 하나 하나를 나열하고, 이를 GHS와 비교하는 것이다. 이 경우 각각의 법률과 GHS의 공통점 및 차이점이 분명히 드러난다. 위험물안전관리법의 개정방안을 구체적으로 마련하고자 할 경우 이 분석 방법이 필요하다. 입체적 구분이라 함은 목적, 대상물질, 적용대상 및 분류체계 등 각각의 논점을 중심으로 관련되는 모든 법제를 집대성하고 이들 상호간의 관계를 비교·분석하는 것이다. 이 경우에는 국내 법률 전체와 GHS의 상호관계를 구체화할 수 있으며 법률 상호간의 비교도 가능하다.

2.2 GHS제도와 국내법의 대상물질

2.2.1 위험물안전관리법(Safety Control of Hazardous Materials Act)

위험물안전관리법의 대상이 되는 물질은 “위험물”이다. “위험물”이라 함은 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 것이다. 그렇다고 모든 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 것이 위험물이 되는 것은 아니다. 위험물이 되려면 인화성 또는 발화성 등의 성질을 가지는 물질이 일정한 지정수량을 넘어야 한다.

2.2.2 화학물질관리법(Chemicals Control Act)

화학물질관리법의 대상이 되는 물질은 “화학물질”이다.

Table 2. Comparison of Substances Subject to Domestic Legal System and GHS

Legal Name	Target Substances
Safety Control of Hazardous Materials Act	Substances with such properties as flammability or ignitability and stored more than designated quantity
Chemicals Control Act	Toxic substance, Restricted substances, Prohibited substance, Accidental substance and other chemicals which are ore are likely to be poisonous or harmful.
Occupational Safety and Health Act	Health hazards chemicals from workplace and inflammables, oxidizing materials, explosive materials and toxic materials.
High-Pressure Gas Safety Control Act	Gases under constant pressure and temperature
Agrochemicals Control Act	Agents used for controlling such germs, insect. etc and contributing to the development of agricultural production
GHS	Chemicals

“화학물질”이라 함은 원소, 화합물 및 그에 인위적으로 반응시켜 얻어진 물질을 말하며 유독물, 제한물질, 금지물질 및 사고대비물질 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질이다. 화학물질은 위험물에 비하여 그 폭이 매우 넓다. 특히 유해성(화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질), 위해성(화학물질에 노출되는 경우 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도)의 우려가 있는 화학물질까지 포괄하기 때문이다. 화학물질은 그 종류가 매우 다양하므로 규제의 방법도 물질별로 다르다. 유독물과 취급제한·금지물질은 지정수량과 무관하며 그 반면 사고대비물질은 지정수량 이상을 취급하는 자가 규제의 대상이 된다.

2.2.3 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act)

산업안전보건법의 대상이 되는 물질은 근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자이다. 물리적 인자는 폭발성, 산화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험인자를 말하며, 사업주는 안전상 조치의 의무가 있다. 건강장해를 유발하는 화학물질은 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 고체 등에 의한 건강장해를 일으키는 물질을 말하며 사업주는 보건상의 조치를 취하여야 한다.

특히 직업성 암을 유발하는 것으로 확인되어 근로자의 보건에 특히 해롭다고 인정되는 물질과 유해·위험성 평가 결과 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질이 대상이 된다. 이들 물질의 제조·수입·양도·제공 또는 사용은 허가의 대상이 된다. 고용노동부장관은 근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자 등(이하 "유해인자"라 한다)을 고용노동부령이 정하는 분류기준에 따라 분류하고 이를 관리하여야 할 책임이 있다.

2.2.4 고압가스안전관리법(High-Pressure Gas Safety Control Act)

고압가스안전관리법의 대상이 되는 물질은 “고압가스”

이다. 이 법 적용의 대상이 되는 고압가스는 일정 기준의 압력(200 kPa) 및 온도(20 °C 이상)에 대하여 일정한 상태를 유지하는 가스를 말한다. 그러나 모든 고압가스가 이 법의 적용을 받는 것은 아니다. 에너지이용합리화법, 항공법 기타 다른 법령의 적용을 받거나 청량음료수·과실주 또는 발포성주류에 혼합된 고압가스, 정부·지방자치단체·자동차제작자 또는 시험연구기관이 시험·연구목적으로 제작하는 고압가스 연료차량 안의 고압가스 등 그 밖에 산업통상자원부장관이 위해발생의 우려가 없다고 인정하는 고압가스는 제외된다. 그 밖에 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스를 말하며, 이 들을 사용하고자 하는 자는 사전 신고하여야 할 의무를 가진다.⁹⁾

2.2.5 농약관리법(Agrochemicals Control Act).

농약관리법의 대상이 되는 물질은 “농약”이다. “농약”이라 함은 농작물(수목 및 농·임산물을 포함한다)을 해하는 균·곤충·응애·선충·바이러스·잡초 기타 농림부령이 정하는 동·식물의 방제에 사용하는 살균제·농약·제초제 기타 농림부령이 정하는 약제와 농작물의 생리기능을 증진하거나 억제하는데 사용하는 약제를 말한다.

2.2.6 화학물질국제표준화제도(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of chemicals)

GHS의 대상이 되는 물질은 “화학물질”이다. 특히 “화학물질의 유해·위험성 정보”에 관한 국제표준화제도를 구축하고자 한다. 따라서 인화성 또는 발화성 등 위험성 여부의 판단은 GHS의 한 부분적 요소에 지나지 아니하고 지정수량은 GHS와 직접 관련이 없다. Table 2는 국내법제와 GHS의 대상물질을 나타낸 것이다.

2.3 소결

우리나라의 경우 화학물질을 보는 관점, 목표 및 관리 분야에 따라 관계부처는 각각 다른 법령에 의하여 관리해 오고 있다. GHS 적용이 필요한 우리나라의 관련법은 위험

물안전관리법을 비롯하여 산업안전보건법, 화학물질관리법, 고압가스안전관리법, 농약관리법 등을 꼽을 수 있다. 이들 법률과 GHS는 위에서 분석한 바와 같이 목적, 대상물질 및 적용대상 등에 있어 다르다. 그러나 위험물안전관리법을 비롯한 각종 국내법이 규정하는 위험물 등 각종 화학물질이 GHS가 규정하는 “화학물질”의 범위 안에 포함되므로 화학물질의 안전관리에 관한 세계조화시스템의 체계 안에 편입될 필요가 있다. 또한 편입에 있어 GHS를 구성하는 항목을 잘 추출하고, 이를 선택가능방식(BBA, 벽돌쌓기 접근법)으로 조화시킬 필요가 있다 할 것이다.

3. 위험물안전관리법의 분류체계 개선방안

GHS도입 기본원칙을 적용하여 향후 위험물안전관리법이 국제화될 수 있는 도입방안을 고려한 적용방안의 기본 원칙은 다음과 같다. ① 위험물안전관리법의 분류체계를 최대한 GHS분류체계로 전환하고, ② 현행 위험물안전관리법의 적용 시험방법을 GHS시험방법으로 전환하는 것을 원칙으로 한다. ③ 현행 GHS시험방법 적용이 가능한 시험항목은 GHS에 부합되도록 한다.⁽¹⁰⁾

첫째, 위험물안전관리법의 위험물관리 방법을 품명(materials) 중심에서 위험도(Risk degree)에 따른 위험등급 1중, 2중, 3중 등으로 분리하며, 화학산업 발전에 따른 신소재로 구성된 위험물질의 경우 위험물질 품명에 따른 분류체계를 가지고 있는 현행 위험물안전관리법은 정확한 위험성 평가에 저해요인으로 작용한다.

둘째, 위험물안전관리법 시행령 별표1의 “유별 및 성질”을 “분류(Class)”로, “품명”을 “구분(Category)”으로 명칭 변경하여 분류 및 구분체계를 GHS에 조화되도록 하여 위험물안전관리법의 GHS도입이 가능하도록 기반을 구축한다.

셋째, 물질 분류체계의 품명을 “구분”으로 변경하되 지정수량은 기존법에 따라 최대한 유지하여 GHS와 조화하여 위험물의 분류 및 구분체계는 GHS에 조화되도록 하고, 위험물안전관리법 시행규칙 [별표4]의 설비기준에 기초가 되는 지정수량을 유지한다.

넷째, 위험물안전관리법에 따라 특수성을 가지는 물질의 경우 별도지정하며, GHS분류체계에 따라 산업안전을 약화시키는 요인에 대한 방안으로는 GHS도입 시 위험물안전관리법에서 제외 되지만 위험성이 높은 물질은 별도로 지정 운영한다. 예를 들어 제2류 가연성고체, 제3류 황린, 제4류 인화성액체 중 93°C를 초과하는 물질 등이 이에 해당 한다.⁽¹¹⁾

다섯째, 위험물질의 등급에 관련한 데이터 및 UN 시험방법 도입이 어려운 분류 물질은 현행 시험방법을 유지하여 GHS에 따른 시험방법 적용 가능 물질을 7개로 분류한다.

이러한 분류기준을 적용하여 산화성고체, 인화성고체, 자연발화성액체, 자연발화성고체, 물반응성물질, 인화성액체, 산화성액체 으로 분류한다. 그리고 GHS에 따른 시험방법 적용 불가능 물질 3개 자기반응성물질, 유기과산화물,

폭발성물질 으로 분류한다.

3.1 제1류 산화성고체(Oxidizing solids)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (위험도에 따름)
- ② 지정수량 ⇨ 구분에 따라 3단계로 구분
- ③ 시험방법 변경
 - 표준물질 : 과염소산칼륨, 목분 ⇨ 브롬산 칼륨, 셀룰로오스 변경
 - 착화방식 : 외부착화방식 - 심부착화방식으로 변경
- ④ 판정방법 : 연소시간에 따라 1, 2, 3중으로 분류

3.2 제2류 가연성고체(Flammable solids)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (위험도에 따름)
- ② 명칭변경 : 가연성 고체 ⇨ 인화성 고체
 - ※ 인화성가스와 인화성어로졸은 해당사항 없음
- ③ 지정수량 ⇨ 구분에 따라 2단계로 구분
 - ※ 인화성고체에 해당되지 않지만 위험물안전관리법의 가연성고체중 인화성고체로 분류되는 위험물질을 가연성고체로 별도지정 필요
- ④ 시험방법 변경
 - 작은 불꽃 착화시험-연소속도시험(UN)으로 변경

3.3 제3류 자연발화성 및 금수성물질(Pyrophoric & water reactive materials)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (위험도에 따름)
- ② 명칭 변경 및 분류항목 분리
 - 자연발화성 및 금수성물질 ⇨ 자연발화성액체
⇨ 자연발화성고체
⇨ 물반응성물질
- ③ 지정수량 ⇨ 구분에 따라 3단계, 구분내에서 지정수량을 3단계로 구분
 - ※ 위험물안전관리법의 황린은 별도지정 필요
- ④ 시험방법 변경
 - 위험물안전관리에 관한 세부기준 ⇨ UN 자연발화성 시험방법으로 변경
- ⑤ 판정기준 변경
 - 자연발화시험 : 자연발화 하는지의 여부
⇨ 공기에 접촉시키면 5분 이내에 발화하거나 여과지가 발화 또는 탄화
 - 물반응성시험 : 가스량이 200 L/kg·hr 이상
⇨ 가스량에 따라 구분1~구분3으로 분류
 - ※ 구분1 : 600 L/kg·hr 이상 / 구분2 : 20 L/kg·hr 이상 / 구분3 : 1 L/kg·hr 이상

Table 3. The Enforcement Decree of the Hazardous Substances Safety Management Act <annex 1> According to the GHS Application

Safety Control of Hazardous Materials Act			Safety Control of Hazardous Materials Act		
Class	Category	Designated Quantity	Class	Category	Designated Quantity
Oxidizing Solids	1	50 kg	Flammable liquids	1	50 L
				2	200 L
					400 L
	2	300 kg		3	1,000 L
					2,000 L
	3	1,000 kg		4	2,000 L
			4,000 L		
*Combustible liquids			2,000 L		
F.P 93℃ Excess			4,000 L		
Flammable Solids	1	100 kg	Explosives	1	10 kg
	2	200 kg		2	100 kg
	Combustible solids	1,000 kg		3	200 kg
Pyrophoric Liquids	1	10 kg	Self-reactive materials	1	10 kg
	2	50 kg		2	100 kg
	3	300 kg		3	200 kg
Pyrophoric Solids	1	10 kg	Organic peroxides	1	10 kg
	2	50 kg		2	100 kg
	3	300 kg		3	200 kg
	Yellow	20 kg			
Water-reactive Materials	1	10 kg	Oxidizing liquids	1	100 kg
	2	50 kg		2	200 kg
	3	300 kg		3	300 kg

3.4 제4류 인화성 액체(Flammable liquids)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (기존 분류체계유지)
- ② 지정수량 ⇨ 기존 지정수량유지
 - ※ 구분4종에 해당되지 않는 제3석유류 일부(93 ℃ 초과물질), 제4석유류 및 동식물류는 별도의 가연성액체로 지정 및 지정수량 필요하다.
- ③ 시험방법 변경 : 위험물안전관리에 관한 세부기준 ⇨ UN시험방법
 - 인화점, 비점, 발화점, 가연성액체량 등 ⇨ 인화점, 비점
- ④ GHS분류체계로 전환시의 문제점
 - 위험물안전관리법과 GHS분류체계의 차이로 소화설

비 등이 변경

- 제1석유류에 해당 위험물질이 1종(특수인화물)으로 변경 시 지정수량 감소
 - 지정수량 200 L 또는 400 L ⇨ 50 L로 변경 : 소화난이도 등급 변경

3.5 제5류 자기반응성물질(Self-reactive materials)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (위험도에 따름)
- ② 명칭 변경 및 분류항목 분리
 - 자기반응성물질 ⇨ 폭발성물질
 - ⇨ 자기반응성물질
 - ⇨ 유기과산화물

- ③ 지정수량 ⇨ 구분에 따라 3단계로 구분
- ④ 시험방법 변경
위험물안전관리법 세부기준 ⇨ UN시험방법 도입

3.6 제6류 산화성 액체(Oxidizing liquids)

- ① 구분체계 변경 : 유별 및 성질 ⇨ 분류 / 품명 ⇨ 구분 (위험도에 따름)
- ② 명칭변경 : 산화성액체
- ③ 지정수량 ⇨ 구분1~구분3에 대하여 동일하게 적용
- ④ 시험방법 변경
연소시험 - 시간압력시험으로 변경

4. 결론 및 제언

위험·유해화학물질에 대한 분류, 표시의 조화로 인간의 건강 증진을 향상시키고 각국의 화학물질에 대한 무역장벽 해소를 목표로 하는 GHS제도는 2008년 국내에 도입되었다. 하지만 본 연구에서 각 나라들의 GHS 이행방안에 대해서 분석한 결과 미국 등 세계 각국의 대부분이 기존 법체계를 최대한 유지하면서 충분한 적응기간과 연구를 거쳐 GHS의 완전 이행을 실시하고 있다. 따라서 우리나라도 국내 산업의 활성화와 피해 최소화를 고려하여 국내 관련 부처 간의 조화를 기하고, 대외적으로는 GHS이행으로 인한 국제 정세에 유연하게 대처하여 국내 화학산업의 발전 및 무역활성화에 기여할 수 있는 방향으로 각부처의 각각 GHS제도가 통일화된 한 제도로 이행을 이루어져야 할 것이다.

따라서 국내 GHS 이행방안의 위험물안전관리법에의 적용방안은 물질 분류체계를 GHS에 대응할 수 있는 위험도 분류체계로 개선하되, 지정수량을 유지하여 개정으로 인한 화학산업계의 피해를 최소화하는 방안이어야 할 것이다.

4.1 GHS도입을 통한 위험물안전관리법의 국제화 방안

위험물안전관리법이 GHS에 부합되어 국제화가 될 수 있도록 “위험물안전관리법의 분류체계를 최대한 GHS분류체계로 전환” 및 “현행 위험물안전관리법의 적용 시험방법을 GHS시험방법으로 전환하는 것”을 원칙으로 하여 개정방안을 강구하였다.

위험물안전관리법 시행령 별표1을 현행 품명 중심으로 운영됨으로 인하여 화학산업 발전에 따른 신소재 위험물질의 경우 위험물질 품명에 따른 분류체계를 가지고 있어 위험물안전관리법에 따른 위험성 평가에 저해요인으로 작용하는 문제를 해결하고자 GHS와 동일한 분류체계인 위험등급에 따른 1중, 2중, 3중 등으로 구분 하였다.

위험물안전관리법 시행령 별표1 분류 및 구분체계를 GHS에 조화되도록 하고, 위험물안전관리법에 GHS전면 도입이 가능하도록 기반을 구축하기 위하여 “유별 및 성질”을 “분류”로, “품명”을 “구분”으로 변경하여 GHS와 조화되도록 하되 위험물안전관리법 시행규칙 별표. 4의 설비기

준에 기초가 되는 지정수량을 유지하여 기존법을 최대한 유지하였다.

위험물안전관리법을 GHS분류체계에 따라 개정함으로써 인한 국내 산업안전을 약화시키는 요인에 대한 해결방안으로 GHS도입 시 위험물안전관리법에서 제외 되지만 위험성이 높은 물질을 별도로 지정 운영하도록 하였다.

위험물질의 등급에 관련한 데이터 및 UN 시험방법도입이 어려운 자기반응성물질, 유기과산화물, 폭발성물질 3개 물질은 현행 시험방법을 유지하고, UN시험방법에 따른 시험방법 적용 가능한 산화성고체, 인화성고체, 자연발화성액체, 자연발화성고체, 물반응성물질, 인화성액체, 산화성액체 7개 물질은 UN시험방법을 도입하였다.

4.2 GHS도입에 따른 개선 방안

GHS와 조화되도록 위험물안전관리법을 개정함으로써 위험·유해화학물질로 부터 인간의 건강을 향상시키고 화학물질에 대한 무역장벽을 해소할 수 있어서 화학산업 발전에 기여할 수 있다는 긍정적인 측면이 있으나, 시행초기에 운영상의 수많은 문제점이 발생 되고 있다. 종전 물질의 특성에 따른 품명중심의 분류체계를 위험도 정도에 따른 구분체계로 변경할 경우 산업계의 일시적 혼란과 저항 및 반발이 예상되지만, 장기적으로 국제사회에 유연하게 대처하기 위해서는 극복하여야만 하는 과제이다. GHS를 도입함에 있어 산화성고체, 인화성고체, 자연발화성액체, 자연발화성고체, 물반응성물질, 인화성액체, 산화성액체에 대해서 GHS 시험방법 도입은 가능하지만, 산화성고체의 경우 현행 위험물질 중에 비위험물질군으로 분류되는 일부 물질이 있다.

자연발화성 액체, 자연발화성 고체, 물 반응성물질에 대한 분류는 현행 자연발화성 물질 및 금속성물질을 세분화하면서 시험방법 및 구분체계를 명확히 함으로서 행정권의 투명성을 확보할 수 있는 장점이 있다.

인화성액체의 경우 시험방법 및 구분체계는 GHS적용으로 93 °C를 초과하는 물질이 비위험물로 분류되어 위험성이 있으나 관리에서 제외되어 안전 사각지대 물질은 별도의 가연성액체로 분류하여 위험요소를 제거하였다 산화성액체는 시험방법 및 구분체계를 GHS와 조화되도록 관련법령을 개정하여도 문제가 없는 것으로 보지만, 자기반응성물질의 경우 분류체계를 폭발성물질, 자기반응성물질, 유기과산화물로 세분화하는 것에 대하여는 큰 무리가 없으나, GHS에 따른 시험방법의 도입은 국내실정 및 환경요건이 성숙되지 못하여 국내도입이 어려운 실정이며, 폭발성물질, 자기반응성물질, 유기과산화물에 대한 GHS적용 해결방안 또한 국내 환경을 발전시켜 가면서 GHS제도를 전면도입 하는 것이 설득력을 갖는다.

4.3 GHS도입에 따른 문제해결을 위한 제언

GHS제도를 도입하여 위험물안전관리법을 운영함에 있

어 기본적인 방향은 GHS와 부조화 물질에 대한 산업계 피해를 최소화하기 위하여 GHS와 조화되는 않는 위험물질 종류가 많아도 유통량이 적은 경우 GHS를 도입하되 GHS와 부조화 물질 종류가 적지만 유통량이 많은 경우는 보다 신중한 검토 후 추진하는 것이 바람직하다.

GHS의 전면 이행을 위해서는 기존 물질의 분류작업, 시험방법에 대한 적용성 연구, GHS의 국제적 활동 등을 지속 시키면서 체계적이고 단계적인 이행 계획이 수립되어야 하며, 장차 위험물의 안전관리에 있어 국·내외의 법제와 그 운용 상호간에 조화와 상당한 정도의 통일성이 구현될 수 있도록 그 내용이 지속적으로 발전되어야 한다.

References

1. United Nations, "Globally Harmonized System of Classification and labelling of Chemicals" (2016).
2. United Nations, "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods" (2016).
3. Korea Fire Institute, "Improvement of Classification System by Hazardous Materials and Advancement of Information" (2013).
4. Safety Control of Hazardous Materials Act (2016).
5. Chemicals Control Act (2016).
6. Occupational Safety and Health Act (2015).
7. High-Pressure Gas Safety Control Act (2015).
8. Agrochemicals Control Act (2016).
9. C. H. Choi, etc, "Hazardous Chemical Handling Facility Inspection and Safety Diagnosis" (2014).
10. Korea Fire Institute, "Standardization of International Risk Standard and Development of Risk Assessment Technology" (2007).
11. United States, "29-CFR Code of Federal Regulations" (2013).