

한국형 물질안전보건자료(MSDS) 작성관리의 표준화



이권섭 연구위원 / 한국산업안전보건공단, 산업안전보건연구원

들어가며

유해화학물질은 대부분 독성 및 확산성이 강해 사고로 인한 유출시 대규모 인명 및 재산피해를 유발하고, 주변 환경을 황폐화시킬 수 있다. 또한 물질별로 화재폭발에 의한 안전사고의 범위, 취급 근로자의 화학물질 증독에 의한 직업병의 발생양상, 안전사고 및 직업병 발생에 따른 대응요령이 다르기 때문에 신속한 대응이 어려우며, 피해의 최소화를 위해서는 정확한 독성 및 물리화학적 특성 등의 화학물질 정보제공이 필수적이다. 화학물질 정보제공과 관련하여 UN의 SAICM (Strategic Approach to International Chemicals Management, 국제적 화학물질 관리에 대한 전략적 접근) 및 GHS (Globally Harmonization System of classification and Labeling of chemicals, 화학물질 분류표시 세계조화시스템), EU의 REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals, 신화

화학물질 관리정책) 등의 국제적인 화학물질관리 정책전략 및 제도에서는 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheets, MSDS)에 의한 체계적인 화학물질정보 전달을 요구하고 있으며, 국내에서도 화학물질에 대한 근로자 및 전 국민의 알권리 보장을 요구하는 움직임이 활발하게 이루어지고 있다.

한국산업안전보건공단(이하 공단이라 함)에서는 화학물질로 인한 근로자의 소중한 생명과 건강을 지키고, 사업장 내 화학물질을 보다 안전하게 다루기 위해 1996년부터 MSDS를 서비스하고 있다. 공단의 MSDS 정보제공 서비스 사업은 2006년 고용노동부의 산업안전보건법 시행규칙의 개정에 의한 화학물질 분류표시 및 MSDS 작성기준이 국제적인 GHS 체계로 변경에 따라 많은 변화가 있었다. 그 변화에 대응하여 현재와 같은 GHS MSDS와 함께 사업장에서 직접 MSDS 및 경고표지를 작성할 수 있도록 MSDS Editing 프로그램을 제공하고 있는 것이다.

그러나 초기에 제공된 공단의 GHS MSDS는 기존에 유통되어 온 외국회사의 MSDS 정보내용과 표준문구를 많이 인용하여 유사하게 작성하여서 저작권법에 의한 저작자의 권리를 침해하였다는 분쟁의 문제가 발생하기도 하였다. 따라서 유통 MSDS의 인용 우려 등의 가능성을 완전히 배제할 수 있는 공단 고유의 GHS 체계에 의한 MSDS 작성 시스템을 개발하고 이러한 시스템을 통한 GHS MSDS를 작성할 수 있는 한국형 MSDS작성관리 체계의 표준화가 필요하였다.

본고에서는 기존에 유통되고 있는 MSDS의 인용 우려 등의 가능성을 완전히 배제할 수 있는 공단 고유의 GHS MSDS 작성 시스템을 개발하고, 이러한 시스템을 통해 GHS MSDS를 작성하여 저작권법에 위배되지 않는 한국형 MSDS작성 체계를 표준화하고자 노력한 결과를 소개하고자 한다.

한국형 MSDS 작성체계 구축의 필요성

GHS 체계를 반영한 새로운 물질안전보건자료 제도의 정착 및 국내 화학산업계 근로자의 알권리 보장과 보호수준 향상을 위하여 공단에서는 2007년부터 2010년까지 11,377종의 화학물질에 대한 GHS 분류와 MSDS를 작성하였고, 이를 공단 홈페이지(kosha.or.kr)를 통해 제공하고 있다. GHS MSDS의 방대한 초기 database화 작업시 화학물질의 유해위험성 기초 정보 수집 시스템 및 취급 방법 정보 등이 기존에 유통되어 온 MSDS에서 자주 사용되는 표현을 이용하여 표준문구를 추출하고, 이와 같이 만들어진 표준문구를 이용하여 전문가의 판단에 따라 해당 정보를 작성하였다.

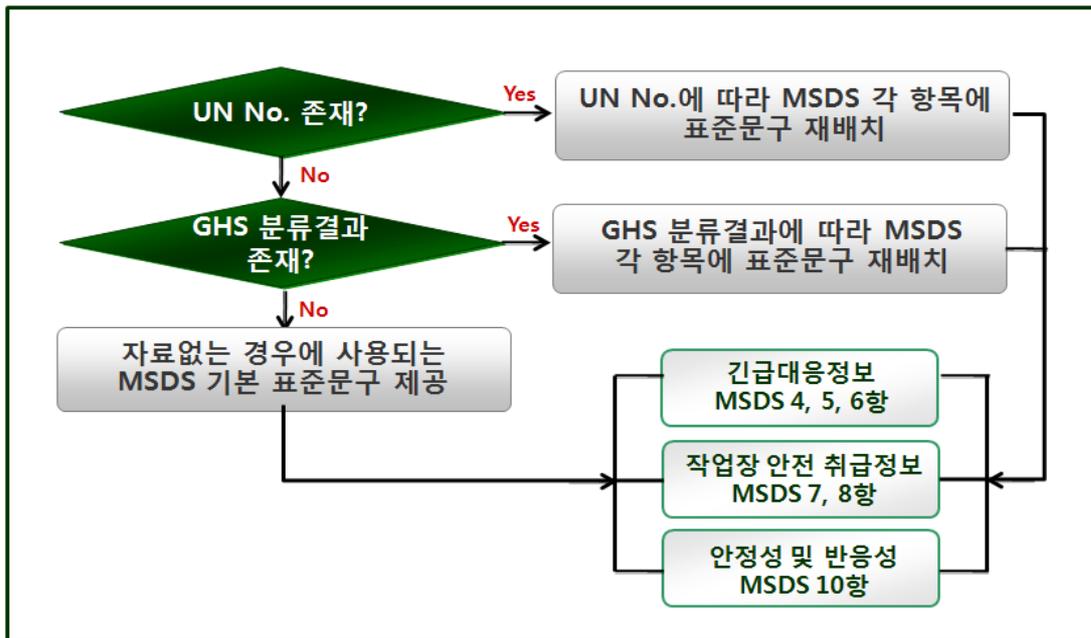
그러나 전문가 판단에 의한 조치사항 등의 정보요소 작성과정에서 유통되는 기존의 MSDS를 이용하거나 인용하지 않는 경우에도 유사하게 작성되어 공단에서 자체 작성시스템에 의해 만들어진 GHS MSDS에 대해서도 저작권법에 의한 저작권 침해 등의 분쟁우려가 있는 실정이다.

따라서 한국형 GHS MSDS 작성을 위한 응급 조치요령, 폭발·화재·누출사고 시 대처방법, 취급

및 저장방법 등에 관련된 표준문구의 개발과 운송에 필요한 정보의 UN 운송번호 (UN No.)에 따른 물리적 위험성 분류결과를 재확인하는 절차가 필요하였다. 또한 국제적으로 신뢰성이 확인된 화학물질 database를 활용하여 <2항 유해위험성 정보>의 GHS 분류결과, <9항 물리화학적 특성>, <11항 독성에 관한 정보>를 수장보완하는 최신화의 노력이 요구되었다.

화학물질 사고 대응과 안전 취급 정보 작성을 위한 한국형 표준문구의 개발

공단에서 초창기 GHS MSDS 작성시 사용한 일부 표준문구가 외국회사 등의 저작권을 침해될 소지가 있다는 문제제기에 따라 GHS MSDS <4항 응급조치 요령>, <5항 폭발·화재 시 대처방법>, <6항 누출 사고 시 대처방법>, <7항 취급 및 저장방법>, <8항 노출방지 및 개인보호구>, <10항 안정성 및 반응성>에 대한 표준문구를 국제적으로 많이 통용되고 있는 GHS의 유해위험문구 및 예방조치문구, 미국표준협회 (American National Standard Institute, ANSI) 문구, 북미지역에서 사용되고 있는 비상 대응 지침 (Emergency Response Guidebook, ERG) 문구를 국내 현황에 맞게 어법을 적절히 수정하고, 편집하여 한국형 표준문구로 개발 하였다. 개발이 완료된 한국형 표준문구는 UN 운송번호 존재유무, GHS 분류결과와 존재 유무, UN No.도 존재하지 않고 GHS 분류결과가 존재하지도 않는 경우 등에 따라 <그림 1>의 로직과 <표 1>의 MSDS 항목별 표준문구 배치방식으로 MSDS Editing 프로그램에 반영하여 대부분의 표준문구가 자동으로 재배치되어 GHS MSDS 작성에 소요되는 시간을 줄일 수 있도록 하였다.



<그림 1> UN 운송번호 및 GHS 분류결과에 따른 한국형 표준문구 재배치 로직

현재까지 개발되어 활용되고 있는 한국형 표준문구는 응급 조치요령, 폭발·화재·누출사고 시 대처방법, 취급 및 저장방법 등에 관련된 453개 표준문구이다. 이외는 별도로 UN 운송번호와 GHS 분류결과가 존재하지 않는 화학물질에 대한 GHS MSDS 작성을 위해 64개의 기본문구를 개발하였으며, 노출방지 및 개인보호구에 사용되는 문구는 화학물질의 성상(고체, 액체, 기체)에 따라 노출기준이 존재하는 물질의 경우와 노출기준이 존재하지 않는 물질의 경우와 나누어 표준문구를 개발하였다.

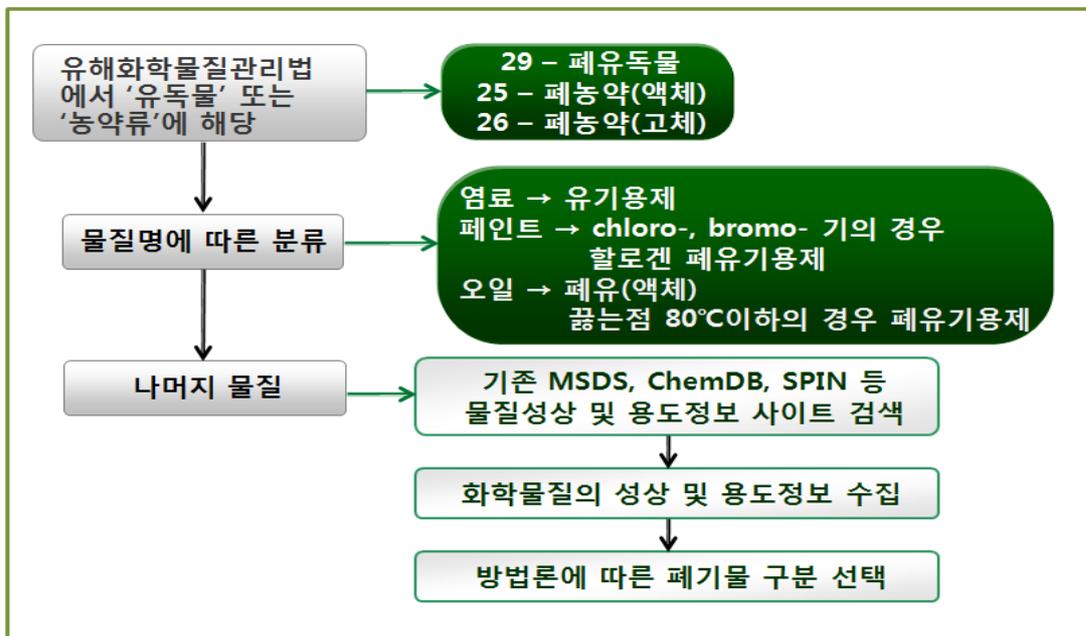
<표 1> MSDS 항목별 한국형 표준문구의 배치 방식

| MSDS 항목 | | 기존의 방식 | 변경된 방식 |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. 응급조치 요령 | 가. 눈에 들어갔을 때 | 표준문구 선택 | GHS 분류 및 UN No.에 따라 자동할당 |
| | 나. 피부에 접촉했을 때 | 표준문구 선택 | |
| | 다. 흡입했을 때 | 표준문구 선택 | |
| | 라. 먹었을 때 | 표준문구 선택 | |
| | 마. 기타 의사의 주의사항 | 표준문구 선택 | |
| 5. 폭발·화재시 대처방법 | 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제 | 표준문구 선택 | GHS 분류 및 UN No.에 따라 자동할당 |
| | 나. 화학물질로 부터 생기는 특정 유해성 | 직접입력 / 표준문구 선택 | |
| | 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 | 직접입력 | |
| 6. 누출 사고 시 대처방법 | 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 | 표준문구 선택 | GHS 분류 및 UN No.에 따라 자동할당 |
| | 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 | 표준문구 선택 | |
| | 다. 정화 및 제거방법 | 표준문구 선택 | |
| 7. 취급 및 저장방법 | 가. 안전취급요령 | 표준문구 선택 | GHS 분류 및 UN No.에 따라 자동할당 |
| | 나. 안전한 저장방법 | 표준문구 선택 | |
| 8. 노출방지 및 개인 보호구 | 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등 | 관리자모드입력 / 직접입력 | 관리자모드입력/직접입력 |
| | 나. 적절한 공학적 관리 | 표준문구 선택 | 물질의 성상에 따라 자동할당 |
| | 다. 개인 보호구 | 표준문구 선택 / 호흡기 보호 일부 자동할당 | |
| 10. 안정성 및 반응성 | 가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 | 직접입력 | GHS 분류 및 UN No.에 따라 자동할당 |
| | 나. 피해야 할 조건 | 직접입력 | |
| | 다. 피해야 할 물질 | 직접입력 | |
| | 라. 분해시 생성되는 유해물질 | 직접입력 | |

법적 규제정보 작성체계의 표준화

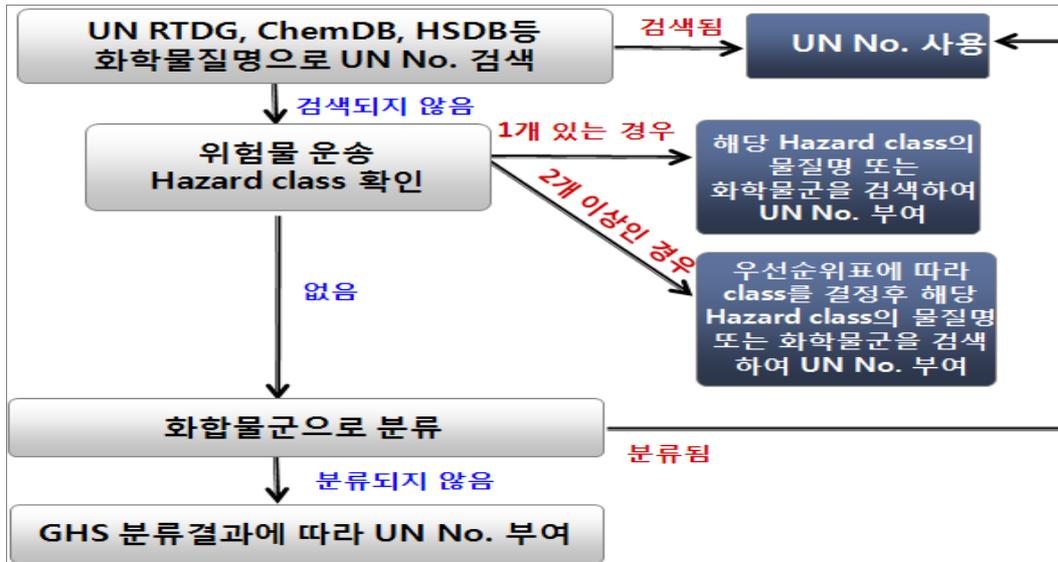
현재 고용노동부에서 정하고 있는 MSDS 작성항목 중에서 법적 규제정보와 관련된 항목은 <13항 폐기시 주의사항>, <14항 운송에 필요한 정보>, <15항 법적 규제현황> 등이다. 이들 항목의 정보내용은 사업장의 화학물질관리와 관련된 환경·안전·보건업무의 수행 및 화학물질의 전생애 유통관리에 필요한 안전한 취급관리를 위해 필수적인 정보이다.

<13항 폐기시 주의사항>의 작성과 관련하여 폐기물의 분류는 <그림 2>의 형태로 하여 환경부 지정 폐기물을 폐기방법에 따라 모두 27가지로 구분하고, 각각의 폐기물 종류별 폐기방법 및 폐기 시 주의사항을 전문가의 자문을 받아 수정하여 보완하였다.



<그림 2> 폐기물 분류 Process

<14항 운송에 필요한 정보>의 작성과 관련된 유엔운송 위험물질 구분에 따른 운송정보를 표준화를 위하여 <그림 3>의 과정에 따라 UN 운송번호를 부여하였다. 우선적으로 화학물의 이름으로 Emergency Response Guidebook에서 검색하여 Hazard class가 있는 물질을 확인하여 Hazard class가 한 개인 경우는 해당되는 UN 운송번호를 부여하고, Hazard class가 여러 개인 경우에는 우선순위를 보고 최우선순위로 Hazard class를 선정하였다. 정해진 Class로 UN RTDG의 List of Generic and N.O.S. Proper Shipping Names의 표를 보고 가장 근접한 군의 UN 운송번호를 찾아 UN 운송번호를 작성하는 방식을 채택하였다.



〈그림 3〉 UN 운송번호 작성 Process

〈15항 법적 규제현황〉의 작성은 다음과 같은 범위 내에서 관련된 정보를 이용하여 작성될 수 있도록 하였다.

- 산업안전보건법에 의한 규제는 산업안전보건법에 의한 제조금지 유해물질, 허가대상 유해물질, 관리대상 유해물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단대상 유해인자 등을 확인한다.
- 유해화학물질관리법에 의한 규제는 국립환경과학원에서 제공하고 있는 화학물질정보시스템 (NCIS)을 이용하여 유해화학물질관리법 유독물, 관찰물질, 취급제한물질, 취급금지물질, 사고대비 물질 등을 확인한다.
- 위험물안전관리법에 의한 소방방재청의 국가위험물정보시스템을 이용하여 위험물관리법 분류, 지정수량 및 관리방법 등을 확인한다.
- 국내 및 외국법에 의한 규제는 잔류성 유기오염물질 관리법, EU 분류정보 및 ESIS의 정보, 미국 관리 정보, 로테르담 협약 물질, 몬트리올 의정서 물질 등을 이용하여 확인한다.

국내외 화학물질정보 Database의 활용범위

GHS MSDS 작성을 위해서는 많은 화학물질정보 database가 활용되고 있으며, 특히 〈2항 유해성 위험성〉의 유해성·위험성 분류를 위해서는 화학물질정보 자료의 선정과 신뢰성의 확보가 매우 중요한 문제로 인식되고 있다. 공단에서 물리적 위험성과 건강 및 환경 유해성의 GHS 화학물질 분류

와 MSDS 작성에서 많이 활용하고 있는 신뢰성 있는 화학물질 정보자료 database를 간략히 소개하면 <표 2>와 같다. 이들 화학물질 정보자료 database는 국내 법률에 의한 관리대상 화학물질 여부, 신뢰성 있는 국제기구 및 국가 단위에서 평가하여 제공하는 자료, 국제적으로 공인된 시험방법 또는 우수실험실운영규정 (Good Laboratory Practice, GLP)에 의한 시험데이터를 활용하여 평가된 자료 등이다. 화학물질 정보자료를 활용하기 위해서는 우선적으로 신뢰성과 범용성 및 최신성을 고려하여 선정하여야 하며, 고압가스와 발암성의 정보내용은 고압가스관리법 및 산업안전보건법의 규정에 의한 국내 법률적 관리 여부 등이 최우선적으로 고려되어야 한다.

<표 2> GHS 화학물질 분류와 MSDS 작성에 사용되는 화학물질 정보자료

| 정보자료의 종류 | | 정보내용(Web site) |
|----------------|-------------------------|---|
| 물리화학적 위험성 | UN RTDG | 유엔에서 지정된 유엔번호 및 운송기준 제공 |
| | ERG | 각 지침번호에 따른 응급조치 문구 제공 |
| | 소방청위험물정보 | 물리적 위험성, 물리화학적 특성 등을 제공 (http://www.nema.go.kr/hazmat/main/main.jsp) |
| | 고압가스관리법 | 고압가스에 관한 정보 제공 (http://www.kgs.or.kr/) |
| | Beinstein Hand book | 물리적 위험성, 물리학적 특성 등을 제공 |
| | 14303 화학상품 | 물리적 위험성, 물리학적 특성, 독성값 등을 제공 |
| | The Merck Index | 물리적 위험성, 물리학적 특성 등을 제공 |
| | THOMSON | 물리화학적 특성, 화학물질명, 화학구조, 독성값, 역학자료 등을 제공 |
| 간강 및 환경 유해성 | EU Directive 67/548/EEC | 유럽의 분류지침에 따른 분류결과 제공 |
| | OECD SIDS | 기본화학물질조사에 관한 OECD 프로그램에서 수행된 372종의 대량생 산화학물질의 초기위해성평가 보고서제공 (http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/) |
| | IUCLID | EU 화학물질국에서 제공하는 사이트로 2,600 물질에 대한 인체 건강 독성 시험정보 제공 (http://ecb.jrc.it/esis/esis.php? PGM=hpv&DEPUIIS=autre) |
| | NLM | 화학물질명 및 화학구조, 물리화학적 특성, 독성값, 역학자료 제공 (http://chem2.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp) |
| | IPCS | 화학물질명 및 화학구조, 물리화학적 특성, 독성값, 역학자료 등을 제공 (http://www.inchem.org/) |
| | NITE | 화학물질 종합정보 데이터베이스로 독성정보 제공 (http://www.safe.nite.go.jp/english/db.html) |
| | 일본생태위해성평가 | 수생 독성 및 환경거동정보 제공 |
| | 일본환경위해성평가 | 인체 및 수생독성 정보 제공 |
| | IARC | 발암성 정보 제공 (www.iarc.fr) |
| | ECOTOX | 미국 EPA에서 제공하는 사이트로 화학물질의 생태독성 정보 제공 (http://cfpub.epa.gov/ecotox/) |
| | QSAR | 인체 및 수생독성 예측 프로그램 |

MSDS DB의 저작권법의 적용범위 검토

저작권법에서는 저작권과 관련하여 인간의 사상 또는 감정을 표현한 창작물에 대하여 법이 그 창작자에 대하여 일정기간 동안 그 창작물을 독점적으로 사용케 하고 다른 사람이 무단으로 복제·공연·방송·전시·배포 및 2차적 저작물 등의 작성 등 행위를 하거나 그 창작물에 대한 창작자의 인격권을 침해하는 행위를 금지하고 있다. 저작권법에 의한 “데이터베이스”는 소재를 체계적으로 배열 또는 구성한 편집물로서 개별적으로 그 소재에 접근하거나 그 소재를 검색할 수 있도록 한 것을 말하며, “편집물”은 저작물이나 부호·문자·음·영상 그 밖의 형태의 자료의 집합물로 데이터베이스를 포함하는 개념으로 정의하고 있다.

따라서 MSDS는 사상 또는 감정의 표현이라는 요건을 충족하기 어려우므로 저작물성을 인정받기 어려우며, 저작권법이 보호하는 바에 따라 데이터베이스 제작자로서의 권리를 인정받을 수 있다. 데이터베이스 제작자는 데이터베이스의 전부 또는 상당한 부분을 복제·배포·방송 또는 전송할 권리를 가질 수 있으며, 데이터베이스의 제작을 완료한 때부터 그 권리가 발생하여 다음 해부터 5년간 존속하고, 데이터베이스의 갱신 등을 위하여 인적 또는 물적으로 상당한 투자가 이루어진 경우에 당해 부분에 대한 데이터베이스 제작자의 권리는 그 갱신 등을 한 때부터 발생하며, 그 다음 해부터 5년간 존속될 수 있다. 따라서 MSDS 등의 화학물질 데이터베이스의 갱신을 통한 데이터베이스 제작자의 권리를 지속적으로 유지하기 위해서는 5년 이내의 범위에서 지속적인 최신화의 개정관리를 실시함으로써 데이터베이스 제작자로서의 권리를 계속 유지할 수 있으나, 이를 게을리하여 법적인 보호기간이 초과한 후에는 아무런 보호를 받지 못하게 될 우려가 있다.

맺으며

세계적으로 화학물질의 유통량 증가와 화학물질로 인한 국민 건강 보호 강화의 필요성이 대두되면서 유해화학물질로부터 전 세계적으로 화학물질의 유통량 증가와 화학물질로 인한 국민 건강 보호 강화의 필요성이 대두되면서 유해화학물질로부터 인간과 환경에 대한 유해성을 최소화하기 위한 국제적 규제 및 공동대응체계가 강화되는 추세이다. UN의 SAICM과 GHS 및 EU의 REACH 제도에서는 화학물질 정보제공과 관련하여 MSDS를 통한 체계적인 화학물질정보 전달을 요구가 활발하게 이루어지고 있다.

MSDS 화학물질정보는 화학물질의 유해위험성을 공개하여 안전하게 취급하게 함으로서 사고와 직업병 예방 및 환경을 보호하고 근로자의 알 권리 충족을 위한 수단이다. 이러한 화학물질정보의 핵심은 정보의 정확성에 있다. 제공된 화학물질정보가 정확하지 않아 신뢰성이 떨어진다면 산업체의 환경안전보건과 관련된 각종 영향들을 사전에 예방하려는 성과의 달성은 불가능하다.

공단의 MSDS 화학물질 정보제공의 목적은 근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하여 화학물질로 인한 근로자의 소중한 생명과 건강을 지키고, 사업장 내 화학물질을 보다 안전하게 취급하는데 도움을 주는데 있다. 더불어 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에 필요한 참고자료를 제공하기 위한 것이다.

최근 공단에서 작성하여 유통하고 있는 GHS MSDS에 대하여 일부 데이터베이스 제작자의 권리를 침해하였다는 문제가 거론되면서 화학물질 사고 대응과 안전 취급 정보 작성에 사용되는 표준문구를 국내여건에 맞게 개발하고, 화학물질의 폐기방법과 위험물 운송정보 등의 법적 규제정보 작성방법을 표준화하는 노력이 필요하였다. 또한 GHS 화학물질 분류와 MSDS 작성에서 많이 활용하고 있는 신뢰성 있는 화학물질 정보자료의 활용범위를 새롭게 하는 노력이 요구되었다. 이러한 노력의 일환으로 공단에서는 한국형 물질안전보건자료 작성관리를 표준화할 수 있는 다양한 방법을 도입하여 적용하는 노력을 계속하고 있다.

산업계에서는 이러한 공단의 MSDS 화학물질 정보를 활용함에 있어 MSDS 작성과 개정에 필요한 참고자료의 범위에서 사용되어야 하며, 수시로 물리·화학적 특성과 독성에 관한 정보 및 위험물 운송정보 등의 법적 규제정보를 확인하여 자체 MSDS 정보내용에 반영될 수 있도록 노력하는 책임의식이 요구된다.