

화학사고는 ZERO!  
청렴의식은 T O P!



# 유해화학물질 혼합적재 안내서

2015. 12

## 목 차

|              |   |
|--------------|---|
| 1. 목 적 ..... | 1 |
|--------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| 2. 법적 근거 ..... | 1 |
|----------------|---|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 3. 안내서 작성 ..... | 1 |
|-----------------|---|

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <붙임 1> 유해화학물질별 혼합적재 안내서 ..... | 2 |
|-------------------------------|---|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <붙임 2> 물질군별 혼합적재 안내서 ..... | 9 |
|----------------------------|---|

## 1 목 적

유해화학물질의 소량 다품종 취급(보관·저장, 진열 및 운반차량)시 혼합 적재에 따른 누출 사고발생에 대비한 혼재금지물질 안내서 마련

※ 혼합적재금지물질 : 2종 이상의 유해화학물질이 섞여 취급되는 경우 물질 특성으로 인한 사고유발을 예방하기 위해 혼합적재를 금지하는 물질

## 2 법적 근거

● 화학물질관리법 제13조 동법 시행규칙 제8조 별표 1 「유해화학물질의 취급기준」

## 3 안내서 작성

● 혼합적재금지물질 대상 목록 작성기준

- 환경부 고시로 지정된 유해화학물질(총770종) 중 국외\*에서 규정하고 있는 57종에 대한 혼합적재금지물질 정리

※ 출처: Practical Laboratory Information Table11.35

([http://ccc.chem.pitt.edu/wipf/Web/Chemical\\_Incompatibilities.pdf](http://ccc.chem.pitt.edu/wipf/Web/Chemical_Incompatibilities.pdf))

● 혼합적재금지물질 안내서 구성

① 유해화학물질별 혼합적재 안내서 <붙임 1>

- 유해화학물질 57종의 혼재금지물질을 국문 알파벳순으로 정리

② 물질군별 혼합적재 안내서 <붙임 2>

- 산·알칼리, 물 반응성 등 유해화학물질 특성을 41개 그룹으로 구분하여 정리

※ 출처: A method for determining the compatibility of hazardous waste (US EPA-600/2-80-076,1980)

# <붙임1>

## 유해화학물질별 혼합적재 안내서

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                      | CAS No.    | 특성                            | 혼재금지물질                                                                                               |
|----|------------------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 과망간산칼륨<br>(Potassium permanganate) | 7722-64-7  | 독성 금속류 및 금속화합물,<br>강산화제       | 글리세린, 에틸렌글리콜, 벤즈알데히드, 황산                                                                             |
| 2  | 과산화나트륨<br>(Sodium peroxide)        | 1313-60-6  | 강산화제, 물반응성                    | 빙초산, 아세트산무수물, 아닐린, 벤젠, 벤즈알데히드, 이황화탄소, 디에틸에테르, 에탄올, 메탄올, 에틸렌글리콜, 아세트산에틸, 푸르푸랄, 글리세롤, 금속류, 아세트산메틸, 유기물 |
| 3  | 과산화수소<br>(Hydrogen peroxide)       | 7722-84-1  | 강산화제                          | 구리, 크롬, 철, 금속류 또는 금속염, 알코올류, 아세톤, 유기물질, 가연성액체, 연소성물질                                                 |
| 4  | 과산화벤조일<br>(Benzoyl peroxide)       | 94-36-0    | 유기과산화물 및 유기히드로<br>과산화물        | 산류, 알코올류, 아민류, 에테르류, 환원제, 고분자 촉매, 금속성 나프텐산                                                           |
| 5  | 과염소산칼륨<br>(Potassium perchlorate)  | 7778-74-7  | 강산화제                          | 산                                                                                                    |
| 6  | 나트륨<br>(Sodium)                    | 7440-23-5  | 알칼리 · 알칼리 토금속류,<br>강환원제, 물반응성 | 물, 아세틸렌, 할로젠금속, 암모늄염, 산소 및 산화제, 할로젠류, 사염화탄소, 탄소, 이산화탄소, 이황화탄소, 클로로포름, 염소계 탄화수소류, 에틸렌옥사이드, 붕산, 황, 텔루륨 |
| 7  | 납(Lead)                            | 7439-92-1  | 원소금속류 및 합금,<br>독성금속류 및 금속화합물  | 질산암모늄, 플루오르화염소, 과산화수소, 아지드화나트륨, 탄화나트륨, 지르코늄, 산화제                                                     |
| 8  | 납 아지드(Lead azide)                  | 13424-46-9 | 독성 금속류 및 금속화합물,<br>폭발성        | 스테아린산 칼슘, 구리, 아연, 이황화탄소                                                                              |
| 9  | 니켈 카르보닐<br>(Nickel carbonyl)       | 13463-39-3 | 독성 금속류 및 금속화합물                | 공기, 브롬, 산화성물질,                                                                                       |
| 10 | 니트로벤젠<br>(Nitrobenzene)            | 98-95-3    | 니트로화합물                        | 질산, 아산화질소, 과염소산은                                                                                     |

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                                                         | CAS No.    | 특성                 | 혼재금지물질                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 니트로메탄<br>(Nitromethane)                                               | 75-52-5    | -                  | 산, 알킬금속, 할로젠, 수산화물, 탄화수소, 유기아민, 포름알데히드, 질산, 과염소산염                                                                                          |
| 12 | 2,4-디니트로톨루엔<br>(2,4-Dinitrotoluene)                                   | 121-14-2   | 니트로 화합물            | 질산                                                                                                                                         |
| 13 | N,N-디메틸포름아미드<br>(N,N-Dimethylformamide)                               | 68-12-2    | 아미드                | 할로카본, 유기·무기질산염, 브롬, 산화크롬(VI), 트리메틸알루미늄, 삼산화 인                                                                                              |
| 14 | 메틸알코올<br>(Methyl alcohol)                                             | 67-56-1    | 알코올 및 글리콜          | 이수소화베릴륨, 클로로포름, 산화성물질, 칼륨- <i>tert</i> -부톡시드                                                                                               |
| 15 | 메틸아민(Methylamine)                                                     | 74-89-5    | 지방족·방향족 아민류        | 니트로메탄                                                                                                                                      |
| 16 | 무기시아나화합물<br>(Inorganic cyanide compounds)<br>시아나화수소(Hydrogen cyanide) | 74-90-8    | 시아나화합물,<br>비산화성무기산 | 산, 물 또는 증기, 불소, 마그네슘, 질산·질산염, 아질산염                                                                                                         |
| 17 | 무수암모니아<br>(Ammonia anhydrous)                                         | 7664-41-7  | 부식성                | 수은, 할로젠류, 차아염소산염, 산화염소(I), 무수불화수소산, 과산화수소, 산화크롬(VI), 이산화질소, 염화크로밀(VI), 염화티오닐, 과염소산마그네슘, 과산화이중황산염, 오산화 인, 아세트알데히드, 에틸렌옥사이드, 아크롤레인, 염화금(III) |
| 18 | 벤젠<br>(Benzene)                                                       | 71-43-2    | 방향족탄화수소            | 황산, 망간산화물                                                                                                                                  |
| 19 | 브롬<br>(Bromine)                                                       | 7726-95-6  | 강산화제               | 암모니아, 아세틸렌, 부타디엔, 탄화수소, 수소, 나트륨, 금속분말, 테레빈유, 탄화수소류                                                                                         |
| 20 | 브롬화수소<br>(Hydrogen bromide)                                           | 10035-10-6 | 비산화성무기산,<br>물반응성   | 불소, 산화철(III), 암모니아, 오존                                                                                                                     |

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                     | CAS No.    | 특성             | 혼재금지물질                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------|------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | 사염화탄소<br>(Carbon tetrachloride)   | 56-23-5    | 유기할로젠          | 나트륨                                                                                                                                                                     |
| 22 | 산화에틸렌<br>(Ethylene oxide)         | 75-21-8    | 에폭사이드, 고분자화합물  | 산 및 염기류, 알코올, 공기, 1,3-디니트로아닐린, 염화알루미늄, 산화알루미늄, 암모니아, 구리, 철 염화물 및 산화물, 과염소산마그네슘, 머캅탄, 칼륨, 염화주석류, 알칸티올류                                                                   |
| 23 | 산화질소<br>(Nitric oxide)            | 10102-43-9 | -              | 알루미늄, 수산화바륨, 보론, 이황화탄소, 크롬, 염화탄화수소, 불소, 탄화수소, 오존, 포스핀, 인산염, 하이드라진, 아세트산무수물, 암모니아, 클로로포름, 철, 마그네슘, 망간, 칼륨, 망간, 나트륨, 황                                                    |
| 24 | 삼염화 인<br>(Phosphorus trichloride) | 7719-12-02 | 물반응성           | 아세트산, 알루미늄, 크로밀, 디메틸설폭시화물, 수산화아민, 이산화납, 질산, 아질산, 유기물, 칼륨, 나트륨, 물                                                                                                        |
| 25 | 수은<br>(Mercury)                   | 7439-97-6  | 독성 금속류 및 금속화합물 | 아세틸렌화합물, 염소, 폴민산, 암모니아, 산화에틸렌, 금속, 메틸아지드, 산화제, 니켈테트라카르보닐                                                                                                                |
| 26 | 아닐린<br>(Aniline)                  | 62-53-3    | 지방족 · 방향족 아민류  | 질산, 과산화물, 산화제, 무수 아세트산, 클로로설포산, 발연황산, 오존                                                                                                                                |
| 27 | 아질산 염류(Nitrous acid, salt)        | -          | -              | 포스핀, 삼염화 인, 질산은, 세미카르바존                                                                                                                                                 |
| 28 | 염소<br>(Chlorine)                  | 7782-50-5  | 강산화제           | 암모니아, 아세틸렌, 알코올류, 알칸류, 벤젠, 부타디엔, 이황화탄소, 디부틸프탈레이트, 에테르, 불소, 글리세롤, 탄화수소류, 수소, 탄화나트륨, 금속아세틸리드류, 탄소화물, 질소화합물, 비금속류, 비금속 수소화물류, 인화합물, 폴리클로리네이티드비페닐, 규소류, 강철, 황화물, 합성고무, 테레빈유 |
| 29 | 염소산칼륨<br>(Potassium chlorate)     | 3811-04-9  | -              | 산류                                                                                                                                                                      |

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                       | CAS No.    | 특성                | 혼재금지물질                                                                                                      |
|----|-------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | 염화수소<br>(Hydrogen chloride)         | 7647-01-0  | 비산화성무기산           | 아세트산, 무수물, 알루미늄, 2-아미노에탄올, 암모니아, 염화황산, 에틸렌디아민, 불소, 금속아세틸라이드류 및 탄소화물, 발연황산, 과염소산, 과망간산칼륨, 나트륨, 황산            |
| 31 | 염화티오닐<br>(Thionyl chloride)         | 7719-09-07 | 물반응성              | 암모니아, 디메틸설파이드, 린시드오일, 퀴놀린, 나트륨                                                                              |
| 32 | 오산화 인<br>(Phosphorus pentoxide)     | 1314-56-3  | 물반응성              | 포름산, 플루오르화수소, 무기염기류, 중금속, 산화제, 물                                                                            |
| 33 | 오염화 인<br>(Phosphorus pentachloride) | 10026-13-8 | 물반응성              | 알루미늄, 염소, 이산화염소, 삼산화염소, 불소, 산화마그네슘, 니트로벤젠, 삼산화이인, 칼륨, 나트륨, 노, 물                                             |
| 34 | 오황화 인<br>(Phosphorus pentasulfide)  | 1314-80-3  | 무기황화물, 강환원제, 물반응성 | 공기, 알코올, 물                                                                                                  |
| 35 | 요오드화 수소<br>(Hydrogen iodide)        | 10034-85-2 | 비산화성 무기산          | 불소, 질산, 오존, 금속 등                                                                                            |
| 36 | 이산화 염소<br>(Chlorine dioxide)        | 10049-04-4 | 폭발성, 강산화제, 물반응성   | 암모니아, 일산화탄소, 수소, 메탄, 포스핀, 황화수소, 수은, 비금속류, 오산화 인                                                             |
| 37 | 인<br>(White phosphorus)             | 12185-10-3 | 강환원제              | 공기, 산화물, 할로젠화합물, 금속류                                                                                        |
| 38 | 질산<br>(Nitric acid)                 | 7697-37-2  | 산화성무기산            | 유기물질, 비금속, 금속, 암모니아, 클로로황산, 삼산화크롬, 시안화물, 중크롬산염, 히드라진, 수소화물, 시안화수소, 요오드화수소산, 황화수소, 이산화황, 할로젠화, 황산, 가연성 액체 가스 |
| 39 | 질산나트륨<br>(Sodium nitrate)           | 7631-99-4  | 강산화제              | 암모늄염                                                                                                        |
| 40 | 질산암모늄<br>(Ammonium nitrate)         | 6484-52-2  | 폭발성               | 산류, 금속분말, 가연성용액, 염소산염, 아질산염, 황, 연소성물질, 과염소산염, 우레아                                                           |

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                                  | CAS No.    | 특성                              | 혼재금지물질                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41 | 칼륨<br>(Potassium)                              | 7440-09-07 | 알칼리 · 알칼리 토금속류<br>물반응성          | 수분, 아세틸렌, 금속 할로젠화물, 암모늄염, 산소와 산화물, 할로젠, 탄소, 사염화탄소, 이산화탄소, 이황화탄소, 클로로포름, 염소계탄화수소류, 에틸렌옥사이드, 붕산, 황, 텔루륨   |
| 42 | 칼륨과 나트륨의 합금<br>(Alloy of potassium and sodium) | 11135-81-2 | 알칼리 · 알칼리 토금속류,<br>강환원제, 물반응성   | 공기, 이산화탄소, 이황화탄소, 할로젠 탄소화합물, 금속산화물                                                                      |
| 43 | 퀴놀린<br>(Quinoline)                             | 91-22-5    | -                               | 사산화이질소, 리시드유, 말레산 무수물, 염화티오닐                                                                            |
| 44 | 클로로포름 (Chloroform)                             | 67-66-3    | 유기할로젠류                          | 알루미늄, 마그네슘, 칼륨, 나트륨, 염화알루미늄, 에틸렌, 강산화제                                                                  |
| 45 | 크롬산 염류<br>(Chromic acid, salts)                | -          | 산화제무기산, 독성 금속류 및<br>금속화합물, 강산화제 | 아세트산, 나프탈렌, 케톤류, 글리세린, 테레빈유, 알코올, 가연성용액                                                                 |
| 46 | 톨루엔<br>(Toluene)                               | 108-88-3   | 방향족 탄화수소                        | 황+질산, 이산화질소, 과염소산은, 우라늄 헥사플루오라이드                                                                        |
| 47 | 페놀(Phenol)                                     | 108-95-2   | 페놀류 및 크레졸류                      | 부타디엔, 과산화이중황산, 과산화황산, 염화알루미늄+니트로벤젠                                                                      |
| 48 | 페닐히드라진<br>(Phenyl hydrazine)                   | 100-63-0   | 아조 · 디아조화합물 및 히드라진              | 이산화납, 산화제                                                                                               |
| 49 | 포스겐<br>(Phosgene)                              | 75-44-5    | -                               | 알루미늄, 알칼리금속류, 2-프로판올                                                                                    |
| 50 | 포스핀<br>(Phosphine)                             | 7803-51-2  | 강환원제                            | 공기, 붕소 삼염화물, 브롬, 염소, 질산, 질소산화물, 아질산, 산소, 질산은                                                            |
| 51 | 플루오르화 수소<br>(Hydrogen fluoride)                | 7664-39-3  | 비산화성무기산,<br>무기플루오르화물            | 아세트산 무수물, 2-아미노에탄올, 암모니아, 삼산화 비소, 염화황산, 에틸렌디아민, 에틸렌이민, 불소, 산화수은, 발연황산, 삼산화 인, 프로필렌옥사이드, 나트륨, 황산, 아세트산비닐 |
| 52 | 플루오린<br>(Fluorine)                             | 7782-41-4  | 강산화제, 물반응성                      | 모든 화학물질과 혼재불가, 납 및 니켈만 장시간 반응에 견딤                                                                       |

| 번호 | 화학물질명<br>(영문)                                          | CAS No.    | 특성                       | 혼재금지물질                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------|------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 53 | 황산<br>(Sulfuric acid)                                  | 7664-93-9  | 산화성무기산,<br>물 반응성         | 염소산류, 중금속류, 염산, 유기물류, 과염소산염류, 과망간산염류, 물                                            |
| 54 | 황화 수소<br>(Hydrogen sulfide)                            | 7783-06-04 | 무기황화물, 강환원제              | 발열질산, 산화성가스, 과산화물                                                                  |
| 55 | 히드라진<br>(Hydrazine)<br>히드라진 수화물<br>(Hydrazine hydrate) | 302-01-2   | 이조·디아조화합물 및 히드라진<br>강환원제 | 알칼리금속, 암모니아, 염소, 크롬산염 및 중크롬산,<br>구리염, 불소, 과산화수소, 금속산화물, 니켈, 질산,<br>액체 산소, 디에틸 아연   |
| 56 | 히드록실아민<br>(Hydroxylamine)                              | 7803-49-8  | 강환원제                     | 산화바륨, 과산화물, 카르보닐, 염소, 구리, 황산, 중크롬<br>산염, 이산화납, 삼염화인, 오염화인, 과망간산염, 피리딘, 나<br>트륨, 아연 |
| 57 | 하이드로퀴논<br>(Hydroquinone)                               | 123-31-9   | 페놀류 및 크레졸류               | 수산화나트륨                                                                             |

## 〈붙임2〉 물질군별 혼합적재 안내서

| #  | 물질 특성                                                                                                 |                |           |                |           |           |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|---------|----------|---------|----------------|---------|----|----|--------|---------|---------|---------|-----------|--------|--|--|----|----|---------|----|--|--|
| 1  | 비산화성 무기산<br>(Acids, Mineral, Non-oxidizing)                                                           | 1              |           |                |           |           |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 2  | 산화성 무기산<br>(Acids, Mineral, Oxidizing)                                                                |                | 2         |                |           |           |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 3  | 유기산<br>(Acids, Organic)                                                                               |                | G<br>H    | 3              |           |           |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 4  | 알코올 및 글리콜류<br>(Alcohols & Glycols)                                                                    | H              | H<br>F    | H<br>P         | 4         |           |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 5  | 알데히드류<br>(Aldehydes)                                                                                  | H<br>P         | H<br>F    | H<br>P         |           | 5         |         |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 6  | 아마이드류<br>(Amides)                                                                                     | H              | H<br>GT   |                |           |           | 6       |         |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 7  | 지방족·방향족<br>아민류<br>(Amines, Aliphatic & Aromatic)                                                      | H              | H<br>GT   | H              |           | H         |         | 7       |           |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 8  | 아조·디아조화합물<br>및 히드라진<br>(Azo Compounds, Diazo Compounds & Hydrazines)                                  | H<br>G         | H<br>GT   | H<br>G         | H<br>G    | H         |         |         | 8         |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 9  | 카바메이트류<br>(Carbamates)                                                                                | H<br>G         | H<br>GT   |                |           |           |         | G<br>H  | 9         |         |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 10 | 부식성물질류<br>(Caustics)                                                                                  | H              | H         | H              |           | H         |         |         | H<br>G    | 10      |          |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 11 | 시아나이드<br>(Cyanides)                                                                                   | GT<br>GF       | GT<br>GF  | GT<br>GF       |           |           |         | G       |           |         | 11       |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 12 | 다이티오카바메이트류<br>(Dithiocarbamates)                                                                      | H,F<br>GF      | H,F<br>GF | H,G<br>T<br>GF |           | GF<br>GT  |         | U       | H<br>G    |         |          |         | 12             |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 13 | 에스테르류<br>(Esters)                                                                                     | H              | H<br>F    |                |           |           |         |         | H<br>G    |         | H        |         |                | 13      |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 14 | 에테르류<br>(Ethers)                                                                                      | H              | H<br>F    |                |           |           |         |         |           |         |          |         |                | 14      |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 15 | 무기 플루오린화물<br>(Fluorides, Inorganic)                                                                   | GT             | GT        | GT             |           |           |         |         |           |         |          |         |                | 15      |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 16 | 방향족탄화수소류<br>(Hydrocarbons, Aromatic)                                                                  |                | H<br>F    |                |           |           |         |         |           |         |          |         |                | 16      |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 17 | 유기할로겐류<br>(Halogenated Organics)                                                                      | H<br>GT        | H,F<br>GT |                |           |           |         | H<br>GT | H<br>G    |         | H<br>GF  | H       |                |         | 17 |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 18 | 아이소시아나이드<br>(Isocyanates)                                                                             | H<br>G         | H,F<br>GT | H<br>G         | H<br>P    |           |         | H<br>P  | H<br>G    |         | H,P<br>G | H<br>G  | U              |         |    | 18 |        |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 19 | 케톤류<br>(Ketones)                                                                                      | H              | H<br>F    |                |           |           |         |         | H<br>G    |         | H        | H       |                |         |    |    | 19     |         |         |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 20 | 메르캅탄류/유기황화물<br>(Mercaptans & Other Organic Sulfides)                                                  | GT<br>GF       | H,F<br>GT |                |           |           |         |         | H<br>G    |         |          |         |                |         |    | H  | H      | H       | 20      |         |           |        |  |  |    |    |         |    |  |  |
| 21 | 알칼리금속·토금속,<br>원소 및 합금류<br>(Metals, Alkali & Alkaline Earth, Elemental)                                | H,F<br>GF      | H,F<br>GF | H,F<br>GF      | H,F<br>GF | H,F<br>GF | GF<br>H | GF<br>H | GF<br>H   | GF<br>H | GF<br>H  | GF<br>H | GF,<br>H<br>GT | GF<br>H |    |    | H<br>E | GF<br>H | GF<br>H | GF<br>H |           |        |  |  | 21 |    |         |    |  |  |
| 22 | 원소금속류 및<br>합금(분말, 증기,<br>스폰지 형태)<br>(Metals, Other Elemental & Alloys as Powders, Vapors, or Sponges) | H,F<br>GF      | H,F<br>GF | G<br>F         |           |           |         |         | H,F<br>GT | U       | GF<br>H  |         |                |         |    |    |        | H<br>E  | GF<br>H |         | H,F<br>GF |        |  |  |    | 22 |         |    |  |  |
| 23 | 원소금속류 및 합금<br>(Metals, Other Elemental & Alloys as Sheets, Rods, Drops, etc.)                         | H,F<br>GF      | H,F<br>GF |                |           |           |         |         | H,F<br>G  |         |          |         |                |         |    |    |        | H<br>F  |         |         |           |        |  |  |    | 23 |         |    |  |  |
| 24 | 독성금속류 및<br>금속화합물<br>(Metals & Metal Compounds, Toxic)                                                 | S              | S         | S              |           |           | S       | S       |           |         | S        |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           |        |  |  |    | 24 |         |    |  |  |
| 25 | 질화물<br>(Nitrides)                                                                                     | GF<br>HF       | H,F<br>E  | H<br>GF        | H,E<br>GF | GF<br>H   |         |         | U         | H<br>G  | U        | GF<br>H | GF<br>H        | GF<br>H |    |    |        | GF<br>H | U       | GF<br>H | GF<br>H   | E      |  |  |    |    | 25      |    |  |  |
| 26 | 나이트릴류<br>(Nitriles)                                                                                   | H,G<br>T<br>GF | H,F<br>GT | H              |           |           |         |         |           |         | U        |         |                |         |    |    |        |         |         |         |           | H<br>P |  |  |    | S  | GF<br>H | 26 |  |  |

| 코드 |                                    |
|----|------------------------------------|
| H  | 열 발생 (Heat Generation)             |
| F  | 화재 (Fire)                          |
| G  | 무해하고 불연성가스 생성 (Innocuous a         |
| GT | 독성가스 생성 (Toxic Gas formation)      |
| GF | 가연성가스 생성 (Flammable Gas forma      |
| E  | 폭발 (Explosion)                     |
| P  | 격렬한 중화반응(Violent Polymerization)   |
| S  | 독성물질의 용해(Solubilization of toxic s |
| U  | 유해성이 있을 것이나 알려지지 않음 (M             |

| 코드 | 결과                                                         |
|----|------------------------------------------------------------|
| H  | 열 발생 (Heat Generation)                                     |
| F  | 화재 (Fire)                                                  |
| G  | 무해하고 불연성가스 생성 (Innocuous and non-flammable gas generation) |
| GT | 독성가스 생성 (Toxic Gas formation)                              |
| GF | 가연성가스 생성 (Flammable Gas formation)                         |
| E  | 폭발 (Explosion)                                             |
| P  | 격렬한 중화반응(Violent Polymerization)                           |
| S  | 독성물질의 용해(Solubilization of toxic substance)                |
| U  | 유해성이 있을 것이나 알려지지 않음 (May be hazardous, but unknown)        |

|     |                                                                                        |                                          |           |         |           |           |           |           |          |           |        |           |           |        |        |        |          |         |           |         |           |           |          |           |           |           |           |        |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|--------|--------|----------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|--------|---------|----------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----|-----|----------|-----|
| 27  | 니트로화합물<br>(Nitro Compounds)                                                            |                                          | H,F<br>GT |         |           | H         |           |           |          |           | H<br>E |           |           |        |        |        |          |         |           |         |           | H,E<br>GF |          |           |           | H,E<br>GF |           | 27     |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 28  | 불포화지방족<br>탄화수소류<br>(Hydrocarbons,<br>Aliphatic, Unsaturated)                           | H                                        | H<br>F    |         |           | H         |           |           |          |           |        |           |           |        |        |        |          |         |           |         |           | H<br>E    |          |           |           |           |           | 28     |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 29  | 포화지방족<br>탄화수소류<br>(Hydrocarbons, Aliphatic,<br>Saturated)                              |                                          | H<br>F    |         |           |           |           |           |          |           |        |           |           |        |        |        |          |         |           |         |           |           |          |           |           |           |           | 29     |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 30  | 유기산화물,<br>유기히드رو과산화물<br>(Peroxides and<br>Hydroperoxides,<br>Organic)                  | H<br>G                                   | H<br>E    |         | H<br>F    | H<br>G    |           | H<br>GT   | H,F<br>E | H,F<br>GT |        | H,E<br>GT | H,F<br>GT |        |        | H<br>E | H        | E       | H,F<br>GT | H<br>E  | H<br>G    |           | H<br>G   | H,E<br>GF | H,P<br>GT |           | H<br>P    | 30     |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 31  | 페놀류 및 크레졸류<br>(Phenols and Cresols)                                                    | H                                        | H<br>F    |         |           |           |           |           | H<br>G   |           |        |           |           |        |        |        | H<br>P   |         |           |         | GF<br>H   |           |          |           | GF<br>H   |           |           |        | H         | 31     |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 32  | 유기인산계,<br>포스포르(디)티오익산류<br>(Organophosphates,<br>Phosphothioates,<br>Phosphodithioates) | H<br>GT                                  | H<br>GT   |         |           |           |           |           | U        |           | H<br>E |           |           |        |        |        |          |         |           | H       |           |           |          |           |           |           |           | U      | 32        |        |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 33  | 무기 황화물류<br>(Sulfides, Inorganic)                                                       | GT<br>GF                                 | HF<br>GF  | GT      |           | H         |           |           | E        |           |        |           |           |        |        |        | H        |         |           |         |           |           |          |           |           |           |           |        | H<br>GT   | 33     |         |                |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 34  | 에폭시화합물<br>(Epoxides)                                                                   | H<br>P                                   | H<br>P    | H<br>P  | H<br>P    | U         |           | H<br>P    | H<br>P   |           | H<br>P | H<br>P    | U         |        |        |        |          |         | H<br>P    | H<br>P  | H<br>P    |           | H<br>P   | H<br>P    |           |           |           | H<br>P | H<br>P    | U      | H<br>P  | 34             |           |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 101 | 연소성 및 가연성물질류<br>(Combustible and<br>Flammable Materials,<br>Miscellaneous)             | H<br>G                                   | H,F<br>GT |         |           |           |           |           |          |           |        |           |           |        |        |        |          |         |           |         | H,F<br>G  |           |          |           | H,F<br>GF |           |           |        | H,F<br>GT |        |         |                | 101       |           |          |          |           |           |     |     |          |     |
| 102 | 폭발성물질류<br>(Explosives)                                                                 | H<br>E                                   | H<br>E    | H<br>E  |           |           |           |           | H<br>E   |           | H<br>E |           |           | H<br>E |        |        |          |         |           |         | H<br>E    | H<br>E    | H<br>E   | E         | E         |           |           |        |           | H<br>E | H<br>E  |                | H<br>E    | H<br>E    | H<br>E   | 102      |           |           |     |     |          |     |
| 103 | 고분자 화합물<br>(Polymerizable<br>Compounds)                                                | P<br>H                                   | P<br>H    | P<br>H  |           |           |           |           | P<br>H   |           | P<br>H | P<br>H    | U         |        |        |        |          |         |           |         | P<br>H    | P<br>H    | P<br>H   | P<br>H    | P<br>H    |           |           |        | P<br>H    | P<br>H |         | P<br>H         |           |           | H<br>E   | 103      |           |           |     |     |          |     |
| 104 | 강산화제<br>(Oxidizing Agents,<br>Strong)                                                  | H<br>GT                                  |           | H<br>GT | H<br>F    | H<br>F    | H,F<br>GT | H,F<br>GT | H<br>E   | H,F<br>GT |        | H,E<br>GT | H,F<br>GT | H<br>F | H<br>F |        | H<br>F   | H<br>GT | H,F<br>GT | H<br>F  | H,F<br>GT | H,F<br>E  | H,F<br>E | H<br>F    |           | H,F<br>E  | H,F<br>GT | H<br>E | H<br>F    | H<br>F | H<br>G  | H<br>F         | H,F<br>GT | H,F<br>GT | H,F<br>G | H,F<br>G | H<br>E    | H,F<br>GT | 104 |     |          |     |
| 105 | 강환원제<br>(Reducing Agents,<br>Strong)                                                   | H<br>GF                                  | H,F<br>GT | H<br>GF | H,F<br>GF | H,F<br>GF | H<br>GF   | H<br>G    |          |           |        | H<br>GT   | H<br>F    |        |        |        | H,F<br>E | H<br>E  | H<br>GF   | H<br>GF | H<br>GF   |           |          |           |           | H<br>GF   | H<br>E    |        |           | H<br>E | H<br>GF | H,G<br>T<br>GF |           | H         | H<br>GF  | H<br>E   | H,P<br>GF | H,F<br>E  | 105 |     |          |     |
| 106 | 물 및 물포함 혼합물<br>(Water and<br>Mixtures Containing<br>Water)                             | H                                        | H         |         |           |           |           |           | G        |           |        |           |           |        |        |        |          |         | H<br>G    |         |           |           | H<br>GF  | H<br>GF   |           | S         | H<br>GF   |        |           |        |         |                |           |           | GT<br>GF |          |           |           |     |     | GF<br>GT | 106 |
| 107 | 물 반응성 물질류<br>(Water Reactive<br>Substances)                                            | ← 매우 격렬한 반응! 어떠한 화학물질이나 폐기물과도 혼합하지 말 것 → |           |         |           |           |           |           |          |           |        |           |           |        |        |        |          |         |           |         |           |           |          |           |           |           |           |        |           |        |         |                |           |           |          |          |           |           | 107 |     |          |     |
|     |                                                                                        | 1                                        | 2         | 3       | 4         | 5         | 6         | 7         | 8        | 9         | 10     | 11        | 12        | 13     | 14     | 15     | 16       | 17      | 18        | 19      | 20        | 21        | 22       | 23        | 24        | 25        | 26        | 27     | 28        | 29     | 30      | 31             | 32        | 33        | 34       | 101      | 102       | 103       | 104 | 105 | 106      | 107 |

---

## 유해화학물질 혼합적재 안내서

---

발 행 일 : 2015년 12월

펴 낸 곳 : 환경부 화학물질안전원 정보화기획 TF팀

펴 낸 이 : 환경부 박봉균, 강미진

화학물질안전원 김균, 이상목, 이지호, 조근하,  
황만식, 임지영, 송영호

---

환경부 화학물질안전원

대전광역시 유성구 가정북로 90

전화 042-605-7057, 팩스 042-605-7061

홈페이지 : <http://nics.me.go.kr>

---