

자연발화성-공기접촉에 의한 자연발화성  
시험방법  
(Test methods for pyrophoric properties)

2017

## 1.0 개요

### 1.1 목적

이 시험기준은 폐기물이 실온에서 공기의 접촉으로 5분 이내에 자연발화가 되는지를 관찰하여 유해특성 폐기물의 자연발화성을 판정하는 방법이다.

### 1.2 적용범위

1.2.1 이 시험기준은 고상, 반고상 및 액상폐기물의 자연발화성 판정에 적용한다.

1.2.2 자연발화를 위해서 실온 또는 고온공간에서 수시간 또는 수일간 공기와 노출시켜야 하는 시료의 경우에는 본 시험기준을 적용할 수 없다.

### 1.3 간섭물질

“내용 없음“

## 2.0 용어정의

### 2.1 구조토

일반적으로 무수한 다공질로 형성되어 있으며 주성분은  $\text{SiO}_2$  58 % ~ 91 %,  $\text{H}_2\text{O}$  6 %로 구성되어 있다. 또한 다공질에 의한 흡수성이 크고 비열이 작아 건축자재, 실리콘 등 다양한 산업에 사용되고 있다.

### 3.0 분석기기 및 기구

#### 3.1 도가니

실온(대략 20 °C)에서 규조토(diatomite)를 5 mm 높이로 채운 지름 약 10 cm 규격의 도가니(crucible)를 사용한다.

[주 1] 규조토 또는 일반적으로 구할 수 있는 비활성물질은 시료를 쏟는 사고에 대비하여 흙의 대체물질로 사용한다. 비활성물질에 첨가된 액상폐기물 시료가 공기와 접촉 시 점화하는 경우를 대비하여 건조 여과지를 준비한다.

#### 3.2 주사기

주사기는 자연발화성 액상 물질을 실험할 때 필요 한 것으로, 5mL 이상 용량의 유리재질로 된 것을 준비한다.

### 4.0 시약 및 표준용액

#### 4.1 규조토

규조토는 자연발화성 물질을 실험할 때 단열재 역할을 하는 것으로, Celite 545 ( $\text{SiO}_2$ , 분자량 : 60.28)을 사용한다.

### 5.0 시료채취 및 관리

5.1 폐기물시료 채취 및 관리는 ES 06130.c 시료의 채취에 따른다. 다만 자연발화

성 폐기물 취급에 관한 세부절차는 다음을 따른다.

5.2 시료는 보관용기 개봉 후 바로 시험하여야 한다. 또한 시험은 온도  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 습도  $50\% \pm 5\%$  대기압하의 (무풍 즉,  $0.1\text{ m/s}$ )의 장소에서 수행한다.

## 6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

6.1 시험의 재현성을 위하여 5회 반복시험을 수행한다.

[주 2] 시험자의 안전을 고려하여 시험 중 한번이라도 자연발화성이 관찰되면 해당 시료는 자연발화성으로 판정하고 시험을 중단하여도 무방하다.

## 7.0 분석절차

### 7.1 고상 및 반고상 폐기물

7.1.1  $1\text{ cm}^3 \sim 2\text{ cm}^3$ 의 고상폐기물을 약  $1\text{ m}$  높이에서 불연판 표면으로 낙하시킨다.

7.1.2 낙하 중 또는 낙하 후 5분 이내에 자연발화 여부를 관찰한다. 시료의 자연발화가 관찰되지 않으면 5회 반복시험을 수행한다.

### 7.2 액상폐기물

7.2.1 구조토를  $5\text{ mm}$  높이로 채운 지름 약  $10\text{ cm}$  규격의 도가니에 주사기를 사용하여 약  $5\text{ mL}$ 의 액상폐기물을 옮긴 후 5분 이내에 자연발화 여부를 관찰한다. 5회 반복시험에서 자연발화가 관찰되지 않으면 7.1.2의 시험 과정을 추가로 수행한다.

7.2.2 주사기를 사용하여  $0.5\text{ mL}$ 의 액상폐기물을 건조여과지에 옮긴 후 5분 이내에 여과지 표면에서의 자연발화 또는 탄화 여부를 관찰한다. 여과지 표면의 발화 또는 탄화가 관찰되지 않으면 3회 반복시험을 수행한다.

## 8.0 결과보고

### 8.1 결과의 해석

시료가 시험횟수 중 1회 이상 자연발화 되거나 여과지 표면의 발화 또는 탄화가 관찰되는 고상, 반고상 및 액상폐기물을 자연발화성 폐기물로 판정한다.

## 9.0 참고자료

9.1 NF T 20-039, “Pyrophoric properties of solids and liquids”, Association Francaise de Normalisation, France, (September 85).

9.2 Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Test and criteria, “Test method for pyrophoric solids” 2009, United Nations, New York.