

고체연료첨가제의 용해도 및 회분 시험방법(제10조 2항 관련)

1. 용해도 시험방법

가. 시험용 필터의 전처리

- 1) 깨끗한 페트리 접시에 필터를 넣고, 뚜껑을 조금 움직여 105~110℃의 건조기 안에서 30분간 건조한다. 페트리 접시를 건조기에서 꺼내 화학저울 가까이에서 페트리 접시 뚜껑을 조금 움직여 데시케이터 속에서 30분간 방랭한 후 0.1 mg 까지 무게를 단다. 필터가 항량(± 3.0 mg)이 될 때까지 건조, 방랭, 무게 측정을 반복하고, 항량이 되면 여과 장치에 부착한다.

나. 시험방법

- 1) 첨가제 제조자가 제시한 최대첨가량을 0.001 g 까지 무게를 달고 삼각플라스크에 넣는다. 삼각플라스크를 계속 흔들면서, 실온에서 대상연료 1 L를 소량씩 가하여 시료를 용해한다. 시료가 용해된 후 마개를 막고, 15분 이상 방치한다¹⁾.
- 2) 시료의 대상연료 용액을 경사법으로 여과장치의 상부 깔때기에 주의하면서 유입시켜, 용액의 필터를 통해 적하되어 끝날 때까지 진공펌프를 통하여 흡인 강도를 가감하면서 서서히 흡인한다. 다음에 소량의 대상시료(100 mL)로 삼각플라스크를 씻으면서 불용분을 상부 깔때기에 옮긴다.
- 3) 충분히 흡인하여 대상연료를 제거한 후, 필터를 꺼내어 페트리 접시에 옮긴다. 가. 1)에 준하여 불용분이 함유된 필터의 무게를 구한다.
- 4) 바탕시험을 위하여 따로 시험에 사용한 대상연료 전량을 미리 준비하여 무게를 단 여과지를 이용하여 여과하고, 가. 1)에 준하여 필터의 무게를 구한다.

1) KS M 2256 '역청 재료의 트리클로로에탄에 대한 용해도 시험 방법' 준용

다. 계산

$$\text{용해도}(\text{mg/L}) = \frac{(B-A)}{V} \times 1000$$

$$A = b - a$$

$$B = c - a$$

A : 대상연료의 여과된 무게(g)

B : 첨가제 주입 후 대상연료의 여과된 무게(g)

V : 여과시킨 총 대상연료의 양(L)

a : 여과 전 여과지 무게(g)

b : 첨가제 주입 후 대상연료의 여과 후 여과지 무게(g)

c : 대상연료의 여과 후 여과지 무게(g)

라. 시험 장치

1) 필터

지름 47 mm , Pore size 1.2 μm 인 것.

2) 여과 장치

그림에 나타난 상부 깔때기 및 흡인병으로 구성된다. 필터는 상부 깔때기와 하부 깔때기 사이에 끼워 금속제 클램프로 고정한다.

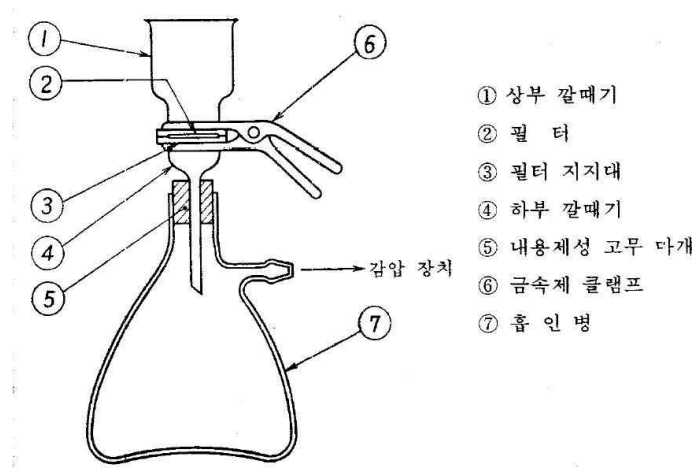


그림 여과장치

- 3) 진공펌프
- 4) 진공플라스크
- 5) 건조기, 105~110℃의 온도 유지 가능한 것.
- 6) 화학 저울, 0.1 mg까지 측정 가능한 것.
- 7) 데시케이터

2. 회분 시험방법

가. 시험 방법

적절한 용기에 담긴 시료를 점화하여 회분과 탄소분만이 남을 때까지 공기중에서 태운다. 탄소질의 잔류물은 775℃ 전기로에서 가열하여 회분으로 만들어 방랭한 후 무게를 단다.

나. 시험 장치

- 1) 증발 접시 또는 도가니 백금, 실리카 또는 자기체로서 부피 50~150 mL인 것.
- 2) 전기로는 775±25℃의 온도를 유지할 수 있으며 가능하다면 앞뒤로 구멍이 나 있어 자연 통풍이 가능한 것.
- 3) 저울은 0.1 mg까지 칭량이 가능한 것.

다. 시료의 준비

- 1) 시료는 격렬하게 흔들거나 균질기를 사용하여 제조하되 증발 접시나 도가니에 넣어 회화하기 전에 대표 시료 채취에 각별히 유의할 것.

라. 시험 순서

- 1) 필요한 시료량에 따라 적절한 크기의 증발 접시 또는 도가니를 선정한다.
- 2) 증발 접시 또는 도가니를 전기로에 넣고 700~800℃로 10분 이상 가열한다. 냉각 용기속에서 실온으로 방랭하여 그 무게를 0.1 mg까지 달고 2회 연속 무게 차가 0.5 mg 이하가 될 때까지 가열과 무게를 반복하여 단다. 증발 접시 또는 도가니의 무게 측정은 방랭 되자마자 이루어져야 한다. 접시가 냉각용기에 더 있어야 할 필요가 있을 때는 이후의 모든 무게 측정은 냉각 용기에 동일한 시간 동안 유지시킨 후에 이루어져야 한다.
- 3) 증발 접시 또는 도가니에 시료(최대 100 g)를 0.1 mg까지 측정하여 넣는다.

- 4) 탄소질 물질이 없어질 때까지 잔류물을 $775\pm 25^{\circ}\text{C}$ 전기로에서 가열한다. 접시를 냉각 용기 속에서 실온으로 방랭한 후 0.1 mg까지 무게를 단다.
- 5) 접시를 $775\pm 25^{\circ}\text{C}$ 에서 20~30분 동안 재가열한 후 냉각 용기에 담아 방랭하고 0.1 mg까지 무게를 단다. 연속 2회의 무게 차가 0.5 mg 이하가 될 때까지 가열과 칭량을 반복한다.

마. 계산

$$\text{회분}(\text{mg/L}) = \frac{(B-A)}{V} \times 1000$$

A : 강열 후 도가니의 무게(g)

B : 첨가제 주입 후 대상연료가 포함된 도가니의 강열 후 무게(g)