

## 부탄

### Butane

분자식: C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

분자량: 58.12

이 명: n-Butane

INS No.: 943a

CAS No.: 106-97-8

**합 량** 이 품목은 n-부탄(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) 97.0% 이상이어야 한다.

**성 상** 이 품목은 무색의 가연성 가스로 특유의 냄새가 있다.

**확인시험** 이 품목의 확인시험 및 순도시험을 위해서는 스테인리스스틸 밸브가 장착된 200mL 용량 및 240psi 압력 이상의 성능을 갖는 스테인리스스틸 스페시멘 실린더(stainless specimen cylinder)에 시료를 채취하여 사용한다. 먼저 실린더 밸브를 연 상태로 실린더를 110℃에서 2시간 건조시킨 후 뜨거운 실린더의 압력이 1mmHg 이하가 되도록 공기를 배출시킨다. 밸브를 닫고서 냉각시킨 후 실린더의 무게를 측정한다. 샘플실린더의 주입구 부분을 단단히 연결시키고, 스페시멘 실린더의 다른 한쪽 부분은 느슨하게 연결시킨다. 조심스럽게 샘플실린더를 열고, 시료를 느슨하게 연결된 부분을 통해 배출시킨다. 이 때 많은 양의 시료를 배출시키면 주입구 및 연결부위에 얼음 결정이 생길 수 있으므로 주의한다. 스페시멘 실린더를 단단히 연결시킨 후 밸브를 열어 시료가 진공상태가 된 실린더로 흐르게 한다. 실린더에 시험에 필요한 양의 시료를 주입한 후 샘플 실린더의 밸브를 닫고, 마지막으로 스페시멘 실린더의 밸브를 닫는다. 이 품목이 들어 있는 스페시멘 실린더의 무게를 다시 측정한 후 주입된 시

료의 양을 계산하며, 이 때 시료를 과량 주입하지 않도록 주의한다.

- (1) 이 품목을 적외부흡수스펙트럼측정법에 따라 시험할 때, 약 3.4 $\mu$ m(vs), 6.8 $\mu$ m(s), 7.2 $\mu$ m(m), 10.4 $\mu$ m(m) 부근에서 흡수대를 나타낸다.
- (2) 이 품목의 증기압을 압력계이기로 측정할 때 21℃에서 31psi이어야 한다.

### 순도시험

- (1) 황화합물 : 이 품목 용기의 밸브를 조심스럽게 열어 얼굴에 가스가 직접 닿지 않게 조심하면서 냄새를 맡아보았을 때, 황화합물 특유의 냄새가 나지 않아야 한다.

**정 량 법** 이 품목이 담긴 유속 조절이 가능한 밸브가 있는 샘플실린더를 크로마토그래프에 연결시킨다. 액상 시료는 샘플링 밸브를 통해 배출시키고, 밸브에 갇힌 가스나 공기가 없도록 주의한다. 이 품목을 가스크로마토그래피에 주입시킨 후 아래의 조작조건으로 가스크로마토그래피에 따라 시험한 다음 계산식에 따라 구한 양이 97.0% 이상이어야 한다.

$$\text{부탄의 양(\%)} = \frac{\text{시료의 피크면적}}{\text{크로마토그램상의 모든 피크면적의 합}} \times 100$$

### 조작조건

칼럼 : 알루미늄 3mm × 6m

충전제 : 분쇄된 내화벽돌담체에 대하여 10% tetraethylene glycol dimethyl ether 액체를 함유한 것(GasChrom R 또는 이와 동등한 것)

캐리어가스 : 헬륨[99.995%(v/v)]

유속 : 50mL/분

검출기 : 열전도도검출기(TCD)

칼럼온도 : 33℃

주입량 : 2 $\mu$ L

**주의** : 이 품목은 가연성 및 폭발성을 가진 기체이므로 시험 조작 시 주의하여야 하며, 반드시 후드(fume hood) 내에서 조작하여야 한다.

### **보존기준**

화기가 없는 냉암소에서 차광한 밀봉용기에 넣고 보존하여야 한다