

## 베타인

## Betaine

**정 의** 이 품목은 명아주과 사탕무우(*Beta vulgaris* L. var. *rapa*)의 당밀을 분리정제 하여 얻어지는 물질로서 주성분은 베타인( $C_5H_{11}NO_2$  =117.15)이다.

**합 량** 이 품목은 베타인( $C_5H_{11}NO_2$ ) 98.0~102.0%를 함유한다.

**성 상** 이 품목은 백색의 결정으로서 약간의 냄새와 감미가 있다.

**확인시험** 이 품목의 수용액(1→100)과 베타인표준품의 수용액(1→100) 각각 10 $\mu$ L씩을 사용하여 다음의 조작조건으로 액체크로마토그래피법에 따라 시험할 때, 시험용액의 유지시간은 표준용액의 유지시간과 일치하여야 한다.

### 조작조건

검 출 기 : 시차굴절계(RI Detector)

칼 럼 : Carbohydrate(8mm×300mm) 또는 이와 동등한 것

칼럼온도 : 80℃

이 동 상 : 물

유 속 : 1mL/min

**순도시험** (1) 용상 : 이 품목 1g을 물 10mL에 녹일 때, 그 액은 무색 징명하여야 한다.

(2) 액성 : 이 품목의 수용액(1→20)의 pH는 5.0~7.0이어야 한다.

(3) 염화물 : 이 품목 1g을 취하여 염화물시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.01N 염산 0.15mL에 대응하는 양 이하이어야 한다.

(4) 황산염 : 이 품목 1g을 취하여 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.01N 황산 0.2mL에 대응하는 양 이하이어야 한다.

(5) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 4.0ppm 이하이어야 한다.

(6) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광도법 또는 유도결합플라즈마발광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

**건조감량** 이 품목을 105℃에서 3시간 건조할 때, 그 감량은 2% 이하이어야 한다.

**강열잔류물** 이 품목의 강열잔류물은 0.1% 이하이어야 한다.

**정 량 법** 이 품목을 건조한 다음 약 1g을 정밀히 달아 물에 녹여 100mL로 하고 이 액 10mL를 취하여 이온교환수지[약산성이온교환수지(H형)와 강염기성이온교환수지(OH형)를 용적비로 1 : 4 혼합한 것] 10mL를 충전시킨 칼럼에 유출시킨 후 칼럼을 물로 세정하고 유출액과 세정액을 합하여 염산으로 pH 1.0으로 한 다음 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액 5mL를 취한 다음 미리 냉각한 라이네케염시액 5mL를 가해주고 3시간 동안 냉장고에서 냉각시킨다. 이 때 생성된 침전을 유리여과기(3G4)로 여과하고 잔류물을 에테르로 세정한 후 풍건한다. 이 침전물을 70% 아세톤으로 녹여 25mL로 한 것을 시험용액으로 하여 액층 1cm, 파장 525nm에서 흡광도를 측정한다. 별도로 베타인 표준품

을 105℃에서 3시간 건조한 후 약 1g을 정밀히 달아 물에 녹여 100mL로 한 것을 표준원액으로 한다. 이 표준원액 10mL 및 20mL를 각각 취한 다음 염산을 가해 pH 1.0으로 하고 물을 가하여 100mL씩으로 한 액을 각각 표준용액으로 한다. 각 표준용액을 5mL씩 취하여 검체와 동일하게 침전조작을 행하여 70% 아세톤으로 녹이고 시험용액과 동일하게 흡광도를 측정하여 검량선을 작성한다. 이 검량선과 시험용액의 흡광도로부터 다음 계산식에 따라 베타인의 함량을 구한다.

$$\text{함 량(\%)} = \frac{\text{검량선에서 구한 검체중의 베타인의 양(\%)}}{\text{검체의 채취량(g)}} \times 100$$

#### 시 액

라이네케염시액 : 라이네케염 1.5g을 물에 녹이고 염산을 가하여 pH 1.0으로 조정한 후 물을 가하여 100mL로 한다.