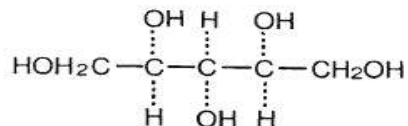


## 자일리톨

### Xylitol



분자식: C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O<sub>5</sub>

분자량: 152.15

이 명: 1,2,3,4,5-Pentahydroxypentane

INS No.: 967

CAS No.: 87-99-0

**함 량** 이 품목을 무수건조물로 환산한 것은 자일리톨(C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O<sub>5</sub>) 98.5~101.0%를 함유한다.

**성 상** 이 품목은 백색의 결정 또는 결정성 분말로서, 냄새가 없고 청량한 단맛이 있다.

**확인시험** (1) 이 품목을 적외부흡수스펙트럼측정법의 (1)브롬화칼륨 정제법에 따라 시험할 때, 따로 자일리톨표준품을 같은 방법으로 측정하였을 때와 동일한 파장에서만 최대치를 나타내어야 한다. 이 때 만약 차이를 보인다면 이 품목과 표준품을 적당한 용매에 녹여 증발시킨 후 잔류물로서 조작을 반복한다.

(2) 이 품목 5g을 염산·포르말린의 혼액(1 : 1) 10mL에 녹이고 50℃에서 2시간 반응시킨 후 에탄올 25mL를 가한다. 석출된 결정을 여과해서 취하여 이에 물 10mL를 가해 가온하여 용해시키고 에탄올 50mL를 가해서 결정을 석출시킨 후 여과에 의해 분리된 결정을 취한 다음 에탄올을 2회 반복 사용하여 재결정을 하고, 105℃에서 2

시간 건조시킨 후 결정의 용점을 측정할 때, 195~201℃이어야 한다.

**순도시험** (1) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 4.0ppm 이하이어야 한다.

(2) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

(3) 니켈 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

(4) 기타 다가알콜류 : 이 품목 중의 L-아라비니톨, 갈락티톨, 만니톨, 소비톨의 각 다가알콜함량은 자일리톨정량법과 동일하게 조작하여 다음 계산식에 따라 구한다. 이 때 각 다가알콜의 함량을 모두 합한 값을 구할 때, 그 양은 2% 이하이어야 한다.

$$\text{함 량(\%)} = 100 \times \frac{W_s \times R_u}{W_u \times R_s}$$

$W_s$  : 각 다가알콜표준품의 무게(mg)

$W_u$  : 검체의 무게(mg)(무수물로서)

$R_u$  : 시험용액의 에리스리톨유도체 피크면적에 대한 각 다가알콜유도체 피크면적비

$R_s$  : 표준용액 중의 에리스리톨유도체 피크면적에 대한 각 다가알콜유도체 피크면적비

(5) 환원당류 : 이 품목 약 500mg을 정밀히 달아 물 2mL가 들어있는 10mL삼각플라스크에 가한 다음 녹인 것을 시험용액으로 한다. 따로

다른 삼각플라스크에 포도당용액(이 액 1mL는 포도당 0.5mg 함유) 2mL을 가해준 다음 각 플라스크에 펠링시액 A액 및 B액을 각각 1mL씩 넣고 끓인 다음 식힐 때, 시험용액은 적갈색의 침전이 생성되는 포도당용액보다 덜 혼탁하여야 한다(0.2% 이하).

**수 분** 이 품목의 수분은 수분정량법(칼-피셔법)에 따라 시험할 때, 그 양은 0.5% 이하이어야 한다.

**강열잔류물** 이 품목 약 10g을 정밀히 달아 강열잔류물시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.1% 이하이어야 한다.

**정 량 법** 이 품목 5g을 정밀히 달아 물에 녹여 100mL로 한 것을 시험원액으로 한다. 따로 자일리톨 표준품 4.9g, L-아라비니톨, 갈락티톨, 만니톨 및 소비톨 표준품을 각각 25mg씩 정밀히 달아 100mL 메스플라스크에 넣고 이에 물을 가하여 100mL로 한 것을 표준원액으로 한다. 시험원액 1mL 및 표준원액 1mL를 100mL 환저플라스크에 각각 취한 후 각 플라스크에 내부표준용액(에리스리톨 500mg을 취하여 물을 가하여 25mL로 한 액) 1mL를 가해주고 감압농축기를 사용하여 60℃의 수욕에서 증발건고시킨 다음 각 건조물에 피리딘 1mL 및 무수초산 1mL를 가해주고 환류냉각기를 부착시켜 수욕상에서 1시간 동안 끓여 완전히 아세틸화 한 액을 각각 시험용액 및 표준용액으로 한다. 시험용액 1 $\mu$ L 및 표준용액 1 $\mu$ L를 각각 가스크로마토그래피에 주입하고 다음 계산식에 따라 자일리톨의 함량(%)을 구한다.

$$\text{자일리톨의 함량(\%)} = 100 \times \frac{W_s \times R_u}{W_u \times R_s}$$

Ws : 자일리톨표준품의 무게(mg)

Wu : 검체의 무게(mg)(무수물로서)

Ru : 시험용액 중의 에리트리톨유도체 피크면적에 대한 자일리톨유도체 피크면적비

Rs : 표준용액 중의 에리트리톨유도체 피크면적에 대한 자일리톨유도체 피크면적비

#### 조작조건

칼 럼 : 내경 2mm, 길이 2m의 유리관 또는 스테인레스관

칼럼충전제 : 크로모소브 W-HP에 3% OV-225를 입힌 것

검 출 기 : 수소염이온화검출기(FID)

주입구온도 : 250℃

칼럼 온도 : 200℃

검출기온도 : 250℃

캐리어가스 및 유량 : 질소, 30mL/min

유지시간(Retention time) : 내부표준물질 에리트리톨의 유지시간은 약 3.3분이며, 에리트리톨의 유지시간을 1.0으로 하였을 때, 각 성분들의 상대적인 유지시간은 L-아라비니톨 약 2.77, 자일리톨 약 3.90, 갈락티톨 약 6.96, 만니톨 약 7.63, 소비톨 약 8.43이다.