

## 인베르타아제

### Invertase

#### $\beta$ -Fructofuranosidase

정의 이 품목은 *Aspergillus aculeatus* 및 그 변종, *Aspergillus awamori* 및 그 변종, *Aspergillus niger* 및 그 변종, *Arthrobacter*속, *Bacillus*속, *Kluyveromyces lactis* 및 그 변종, *Saccharomyces cerevisiae* 및 그 변종의 배양물에서 얻어진 효소제이다. 다만, 역가 조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 등을 첨가할 수 있다.

이 품목은 자당을 가수분해하여 포도당 및 과당 혼합물(전화당)을 생성한다.

성상 이 품목은 백~진한 갈색의 분말, 입상, 페이스트상 또는 무~진한 갈색의 액상이다.

확인시험 이 품목의 활성시험법에 따라 시험할 때 활성을 나타내어야 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 5.0ppm 이하이어야 한다.

(3) 카드뮴 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.5ppm 이하이어야 한다

(4) 대장균군 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 대장균군에 따라 시험할 때, 제품 1g당 30 이하이어야 한다.

(5) 살모넬라 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 살모넬라에 따라 시험할 때, 음성(-)이어야 한다.

(6) 세균수 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 세균수(일반세균수)에 따라 시험할 때, 제품 1g 당 50,000 이하이어야 한다.

(7) 대장균 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 대장균에 따라 시험할 때, 음성(-)이어야 한다.

#### 활성시험법(역가)

분석원리 : 본 역가 시험은 pH 4.5, 온도 20℃에서 30분간 자당의 가수분해에 근거를 두고 있다. 가수분해의 정도는 선풍계로 용액의 선풍도를 측정한다.

시험용액의 조제 : 최종희석액 10mL를 2dm셀을 사용하여 비선풍도를 측정할 때, 0~+20이 되도록 시험용액을 조제한다. 고체인 경우는 검체 일정량을 유발에 취하여 검체에 5배 이상의 물을 가하여 분쇄시킨 다음 이를 일정량의 메스플라스크에 옮겨 물을 가하여 필요한 농도로 희석한다. 액체검체는 직접 취하여 물로 희석한다.

시험조작 : 기질용액 100mL를 100~110mL의 플라스크에 옮겨 20±0.1℃의 수욕에 15분간 항온시킨다. 시험용액 10mL를 정확히 취하여 가하고 플라스크를 5~6회 거꾸로 하여 섞고 수욕조에서 30분간 정치시킨다.

시험용액에 다량의 불용물이 존재하면 매 10분마다 플라스크 내용물을 흔들어 혼합시킨다. 향온이 끝나는 시점에 탄산나트륨(1수화물) 약 2g을 가하고 흔들어 녹인다. 이 용액의 pH를 측정하여 액성이 알칼리성이 아니면 탄산나트륨을 넣어 알칼리성으로 한다. 이 액 5mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고, 중성초산납시액 6방울을 가하고 물을 가하여 눈금을 맞춘다. 여기에 셀룰로스형 응집제 같은 여과보조제 3g을 가하고 왓트만 No.1을 사용하여 여과하고 초류액 3mL는 버린다. 여액은 완전히 투명하여야 한다. 시험용액 10mL를 함유하는 물 100mL에 대하여도 효소소화액과 같이 처리하여 공시험을 행한다. 선광계관을 측정용액으로 3회 씻고 용액을 채운다. 이를 선광계에 장치하고 0.1°C의 눈금이 있는 10~30°C범위의 온도계를 끼운다. 이를 방치하여 20°C의 평형이 이루어지도록 한다. 각 용액에 대하여 5회 측정을 하고 측정값을 평균한다. 검체측정값에서 공시험측정값을 빼어 순 검체값으로 한다. 다만, 선광계관은 액층의 길이가 2dm인 것을 사용하여야 하며 1dm인 경우에는 선광도값에 이를 보정해 주어야 한다. 아래에 보여준 역가와 비선광도(벤츠키 도수로)에 대한 값으로부터 검량선을 작성한다(※ 주 : 선광도 = °Ventzke × 0.346).

역 가(Activity)	비선광도수(Polarization Reading)
0.960	0
0.735	+5
0.570	+10
0.420	+15
0.300	+20
0.190	+25
0.090	+30

검량선에서 보간법에 의해 시험용액의 역가(A)를 구한다. 시험용액이 20°C 이상에서 측정된 경우 매 1°C마다 0.004를 역가에서 빼고 20°C 이하에서 측정된 경우 0.004를 더한다.

다음 계산식에 따라 효소제의 역가를 구한다.

$$\text{역가(units/g)} = A \times 2 \times \frac{1,000}{W}$$

2 : 희석배수

1,000 : mg을 g으로 환산

W : 시험용액 10mL에 함유된 검체의 양(mg)

역가의 정의 : 1 Invertase unit는 상기시험조건 하에서 적용된 자당 77%를 가수분해

하는 효소의 양이다.

시 액

인산염완충액 : 인산일나트륨( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) 115g을 물에 녹여 500mL로 한다.

기질용액 : 자당 100g을 300mL의 물에 녹이고 인산염완충액 20mL를 가하고 물을 가하여 1,000mL로 한다.

중성초산납시액 : 초산납( $C_4H_6PbO_4 \cdot 3H_2O$ ) 31g을 물 50mL에 녹이고 수산화나트륨시액으로 pH 7.0으로 조절하여 물을 가하여 80mL로 한다. 왓트만 No.1 또는 동종의 여지를 사용하여 여과하고 여액은 마개를 하여 보존한다.

### 보존기준

냉암소에서 밀봉 보존하여야 한다.