

글루코오스산화효소

Glucose Oxidase

정 의 이 품목은 *Aspergillus niger* 및 그 변종, *Penicillium chrysogenum* 및 그 변종의 배양물에서 얻어진 효소제이다. 다만, 역가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 등을 첨가할 수 있다. 이 품목은 β -D-포도당을 산화하여 D-글루코노- δ -락톤을 생성한다.

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

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

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

활성시험법(역가)

분석원리 : 본 역가시험은 과잉의 기질과 과잉의 공기 존재 하에서 생성된 글루콘산을 적정하여 측정하는데 근거를 두고 있다.

시험용액의 조제 : 검체 일정량을 취하여 1mL당 5~7 GOTU를 함유하도록 염화-초산염완충액(pH 5.1)으로 희석한다.

시험조작 : 기질용액 25mL를 32×200mm시험관에 넣고 35±0.1℃의 수욕조에서 20분간 항온 시킨다. 이에 시험용액 3mL를 정확히 가해주고 흔들어 섞은 다음 미리 공기를 분당 700~750mL의 속도로 흐르도록 조정된 가스주입관(glass sparger)을 시험관에 삽입시킨다. 만일 과잉의 거품이 생기면 시험관에 옥타데칸올용액 3방울을 가해준다. 정확히 15분후에 가스주입관을 제거시키고 가스주입관에 부착된 반응혼합액은 물을 사용하여 시험관에 옮겨주고 나서 즉시 0.1N 수산화나트륨용액 10mL 및 페놀프탈레인시액 3방울을 가해주고 마그네틱바를 넣어 교반시키면서 0.05N 염산으로 적정한다. 시험용액 적정에 소비된 mL수를 S로 한다. 따로 공시험용으로 기질용액 25mL 대신 염화-초산염완충액(pH 5.1) 25mL를 사용하여 위의 시험조작에 따라 시험하여 0.05N 염산의 소비된 mL수를 B로 한다.

다음 계산식에 따라 효소제의 역가를 구한다.

$$\text{역가(GOTU/g)} = \frac{(B-S) \times N \times 180 \times F}{3 \times W}$$

N : 0.05N 염산의 규정도
F : 회석배수
W : 시험용액 1mL에 함유된 검체의 양(g)
180 : 포도당 분자량
3 : 정의 단위로의 환산계수

역가의 정의 : 1 Glucose oxidase titrimetric unit(GOTU)는 상기시험 조건 하에서 포도당 3mg을 글루콘산으로 산화시키는 효소의 양이다.

시 액

페놀프탈레인시액 : 페놀프탈레인 2g을 메탄올 100mL에 녹인다.

옥타데칸올용액 : 옥타데칸올을 메탄올에 포화시킨 액을 사용한다.

염화-초산염완충액(pH 5.1) : 염화나트륨 2.92g과 초산나트륨 4.1g에 물 900mL를 가하여 녹인 다음 묽은초산 또는 수산화나트륨시액을 사용하여 pH를 5.1로 한 후 물을 가하여 1,000mL로 한다.

기질용액 : 포도당(무수) 30g을 염화-초산염완충액(pH 5.1)에 녹여 1,000mL로 한다.

보존기준

냉암소에서 밀봉 보존하여야 한다.