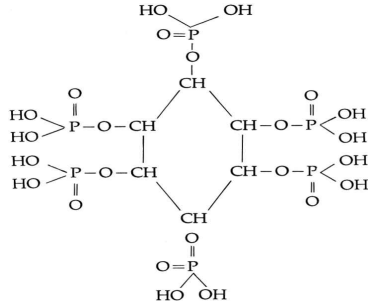


피틴산

Phytic Acid



분자식: $C_6H_{18}O_{24}P_6$

분자량: 660.04

INS No.: 391

CAS No.: 83-86-3

정 의 이 품목은 벼과 벼(*Oryza sativa* LINNE)의 종자에서 얻어진 쌀겨 또는 벼과 옥수수(*Zea mays* LINNE)의 종자를 물 또는 산성수용액으로 추출한 다음 정제하여 얻어지는 것으로서 주성분은 이노시톨헥사인산(inositol hexaphosphoric acid)이다.

함 량 이 품목은 피틴산($C_6H_{18}O_{24}P_6 = 660.08$) 48.0~52.0%를 함유한다.

성 상 이 품목은 옅은 황색의 징명한 시럽상의 액체로서 냄새는 없고 강한 산미가 있다.

확인시험 (1) 이 품목의 수용액(1→10)에 페놀프탈레인시액 3방울을 가하고 수산화나트륨시액을 가하여 중성으로 한 액에 질산은용액(1→100)을 가하면 백색의 콜로이드성 침전이 생긴다.

(2) 이 품목 1mL에 황산 3mL를 가하고 킬달플라스크 중에서 3시간 가열하여 가수분해한 후 페놀프탈레인시액 3방울을 가하고 수산화나트륨시액을 가하여 중화한 액은 확인시험법 중 인산염의 (2)의 반응을

나타낸다.

(3) 이 품목 3mL에 30% 황산 7mL를 가하여 봉관 중에서 130℃로 5시간 가열하여 가수 분해한 후 수산화나트륨시액을 가하여 중화하고 물을 가하여 50mL로 한 액에 활성탄 0.5g을 가하고 10분간 교반한 후 여과하고 여액 30mL를 받는다. 이 여액 5mL에 질산 6mL를 가하여 수욕상에서 증발건고한 다음 잔류물의 일부를 취하여 염화바륨용액(1→10) 0.5mL를 가하여 다시 수욕상에서 증발건고 할 때, 잔류물은 홍색을 나타낸다.

순도시험 (1) 염화물 : 이 품목 0.4g에 물을 가하여 10mL로 하고 이를 시험용액으로 하여 염화물시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.01N 염산 0.45mL에 대응하는 양 이하이어야 한다.

(2) 황산염 : 이 품목 0.4g에 물을 가하여 10mL로 하고 이를 시험용액으로 하여 황산염시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 0.01N 황산 0.6mL에 대응하는 양 이하이어야 한다.

(3) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 3.0ppm 이하이어야 한다.

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

(5) 유리무기인 : 이 품목 1.0g에 물을 가하여 500mL로 한 다음 이액 3mL를 취하여 아스코브산용액(1→100) 5mL를 가해주고 폴리브덴산암모늄 1g을 0.05N 황산 100mL에 녹인 액 5mL를 가해준 다음 초산·초

산나트륨완충액(pH 4.0)을 가하여 50mL로 하고 15분간 방치한 액을 시험용액으로 하여 파장 750nm에서 흡광도를 측정한다. 따로, 인산일칼륨표준용액 5mL를 취하여 물을 가하여 1,000mL로 한 다음 이액 5.0mL, 10.0mL 및 20.0mL를 각각 취하여 아스코브산용액(1→100) 5mL를 가해주고 이하 시험용액과 동일하게 조작하여 검량선을 작성한다. 이때 대조액으로는 아스코브산용액(1→100) 5mL에 폴리브덴산암모늄 1g을 0.05N 황산 100mL에 녹인 액 5mL를 가해준 다음 초산·초산나트륨완충액(pH 4.0)을 가하여 50mL로 한 액을 사용한다. 여기서 얻은 검량선과 시험용액의 흡광도에서 유리무기인의 양을 구할 때, 그 양은 1.0% 이하이어야 한다.

정 량 법 (1) 총 인 : 이 품목 1.5g을 정밀히 달아 200mL 킬달플라스크에 넣고 황산 10mL 및 질산 2.5mL를 가하여 액이 투명하게 될 때까지 가열하여 분해한다. 식힌 후 물을 가하여 500mL로 한 다음 이액 3mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 암모니아수(1→4)로 중화하고 질산(1→10)을 가하여 약산성으로 한다. 이에 메타바나딘산·폴리브덴산시액 20mL를 가해주고 물을 가하여 100mL로 한 다음 잘 흔들어 섞어 주고 30분간 방치한 액을 시험용액으로 하여 파장 420nm에서 흡광도를 측정한다. 따로 인산일칼륨표준용액 5.0mL를 취하여 물을 가하여 100mL로 한 다음 이 액 5.0mL, 10.0mL 및 20.0mL를 각각 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 이하 시험용액과 동일하게 조작하여 검량선을 작성한다. 여기서 얻은 검량선과 시험용액의 흡광도에서 총 인의

양(%)을 구한다.

(2) 결합인 : 총인 및 순도시험에서 구한 유리무기인의 차이에서 결합인의 양을 구한 다음, 다음 계산식에 따라 피틴산의 함량을 구한다.

$$\text{피틴산의 함량(\%)} = \text{결합인의 양(\%)} \times 3.552$$

시 액

메타바나딘산·몰리브덴산시액 : 메타바나딘산암모늄 1.12g을 과량의 물에 녹인 다음 질산 250mL를 가해주고 이 액에 몰리브덴산암모늄 27g을 적당량의 물에 녹인 것을 가해준 다음 물을 가하여 1,000mL로 한다. 차광용기에 넣어 보존한다.