

## 펙틴

### Pectin

INS No.: 440

CAS No.: 9000-69-5

**정 의** 이 품목은 감귤류 또는 사과 등을 열수 또는 산성수용액 등으로 추출하여 얻은 정제된 탄수화물의 중합체로서 펙틴사슬의 주요 부분은 D-갈락투론산 단위의  $\alpha$ -1, 4 결합으로 구성되어 있다. 카복실기의 일부는 메틸에스테르화되어 있으며 나머지는 유리산 또는 암모늄, 칼륨, 나트륨염으로 존재한다. 사용목적에 따라 당류를 첨가하여 물성을 표준화시키거나 산도조절의 목적으로 완충제로 사용되는 식품첨가물을 첨가하기도 한다.

**성 상** 이 품목은 백~옅은 갈색의 분말 또는 입자로서 냄새가 없거나 약간 특이한 냄새가 있다.

**확인시험** (1) 이 품목 1% 수용액 일정량에 동량의 에탄올을 넣을 때, 투명한 젤라틴상의 침전이 생긴다(기타의 검질과 구별).

(2) 이 품목 1% 수용액 5mL에 수산화나트륨시액 1mL를 넣고 상온에서 15분간 방치할 때, 겔을 형성한다(트라가칸트 및 기타의 검질과 구분).

(3) (2)에서 얻은 겔에 염산 1mL를 넣어 산성화한 후 잘 흔들어 주면 부피가 큰 무색의 젤라틴상의 침전이 생기고 이를 끓이면 백색의 응집이 형성된다.

**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 1.0ppm 이하이어야 한다.

(4) 수은 : 이 품목을 수은시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 1.0ppm 이하이어야 한다.

(5) 잔류용매 : 이 품목 0.1g을 정밀히 달아 희석한 내부표준용액(1→25) 10mL를 가해 주고 마개를 한 다음 균일하게 분산될 때까지 섞어 준다. 이 액을 0.45 $\mu$ m 필터로 여과한 다음 여액을 시험용액으로 한다. 다만, 내부표준용액은 tert-부틸알콜(1→1,000)을 사용한다. 따로, 메탄올 및 이소프로필알콜을 각각 0.1g씩을 정밀히 달아 물을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 10mL 및 내부표준용액 4mL를 취한 다음 물을 가하여 100mL로 한 액을 혼합표준용액으로 한다. 시험용액 및 혼합표준용액을 각각 2 $\mu$ L씩 취하여 다음의 조작조건으로 가스크로마토그래피에 주입한다. 이어서 시험용액 및 혼합표준용액 중의 tert-부틸알콜피크면적에 대한 메탄올 및 이소프로필알콜의 피크면적비  $Q_{T1}$ ,  $Q_{T2}$  및  $Q_{S1}$ ,  $Q_{S2}$ 를 각각 구하여 다음 계산식에 따라 메탄올, 이소프로필알콜의 양을 구할 때, 단독 또는 병용시 합계로서 1.0% 이하이어야 한다.

$$\text{메탄올의 양(\%)} = \frac{\text{메탄올의 채취량(g)}}{\text{검체의 채취량(g)}} \times \frac{Q_{T1}}{Q_{S1}}$$

$$\text{이소프로필알콜의 양(\%)} = \frac{\text{이소프로필알콜의 채취량(g)}}{\text{검체의 채취량(g)}} \times \frac{Q_{T2}}{Q_{S2}}$$

$Q_{T1}$  : 시험용액의 tert-부틸알콜에 대한 메탄올의 피크면적비

$Q_{T2}$  : 시험용액의 tert-부틸알콜에 대한 이소프로필알콜의 피크면적비

$Q_{S1}$  : 혼합표준용액의 tert-부틸알콜에 대한 메탄올의 피크면적비

$Q_{S2}$  : 혼합표준용액의 tert-부틸알콜에 대한 이소프로필알콜의 피크면적비

## 조작조건

칼 럼 : PLOT Q 또는 이와 동등한 것

검 출 기 : 수소염이온화검출기(FID)

주입구온도 : 200℃

칼 럼 온도 : 120℃

검출기온도 : 300℃

캐리어가스 : 질소 또는 헬륨

(6) 갈락튠통산 : 이 품목 약 5g을 정밀히 달아 비이커에 넣고 염산 5mL 및 60% 에탄올 100mL를 가하여 10분간 교반한 후, 유리여과기 (1G3 또는 이와 동등한 것)를 이용하여 여과한다. 유리여과기상의 잔류물을 60% 에탄올·염산의 혼액(20 : 1) 15mL씩으로 6회 씻어 주고, 씻은 액이 염화물 반응을 나타내지 않을 때까지 60% 에탄올로 씻고 다시 에탄올 20mL로 씻어준다. 이를 105℃에서 2.5시간 건조하고 데시케이터내에서 방냉하여 평량한다. 이 건조물의 무게 약 10분의 1에 해당하는 양을 정밀히 달아 그 무게를 W(mg)로 한다. 여기에 에탄올

2mL를 가하여 적셔주고, 새로 끓여 식힌 물 100mL를 가하여 흔들어 섞은 다음 페놀프탈레인시액 5방울을 가하여 0.1N 수산화나트륨용액으로 적정하고, 이 때의 소비량을  $V_1$ (mL)으로 한다. 계속해서 0.5N 수산화나트륨용액 20mL를 정확히 취하여 가해주고 잘 흔들어 섞은 다음 15분간 방치한다. 다시 0.5N 염산 20mL를 정확히 취하여 가해주고 액의 홍색이 없어질 때 까지 잘 흔들어 섞은 다음 잘 흔들어 섞은 다음 0.1N 수산화나트륨용액으로 적정하고, 이때의 소비량을  $V_2$ (mL)로 한다. 단, 종말점은 격렬히 흔들었을 때 액의 색이 약간의 홍색을 나타낼 때로 한다. 적정한 액을 질소정량법 중 킬달법의 장치인 500mL 분해플라스크에 옮기고 증류장치를 부착한 다음 0.1N 염산 20mL 및 새로 끓여 식힌 물 150mL를 흡수용 플라스크 넣어주고 냉각기 끝을 이 액에 담근 다음 수산화나트륨용액(1→20) 20mL를 분해플라스크에 넣어주고, 거품발생에 주의하면서 가열하여 유액 80~120mL를 받는다. 메틸레드시액을 지시약으로 하여 0.1N 수산화나트륨용액으로 적정하고, 이 때의 소비량을 S(mL)로 한다. 따로 공시험을 실시하여 0.1N 수산화나트륨용액의 소비량을 B(mL)로 한다. 다음 계산식에 따라 갈락티론산의 양을 구할 때, 그 양은 65% 이상이어야 한다.

$$\text{갈락티론산의 함량(\%)} = \frac{19.41 \times [V_1 + V_2 + (B - S)]}{W} \times 100$$

(7) 이산화황 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 아황산, 차아황산 및 그 염류시험법 중 정량시험에 따라 시험할 때, 그 양

은 50ppm 이하이어야 한다.

(8) 산불용성회분 : 이 품목 3g을 취하여 회분시험법에 따라 시험할 때, 1.0% 이하이어야 한다.

**건조감량** 이 품목 3g을 105℃에서 2시간 건조할 때, 그 감량은 12% 이하이어야 한다.