

카라기난

Carrageenan

INS No.: 407, 407a

이 명: Purified carrageenan; Refined carrageenan;
Semi-refined carrageenan; Processed
eucheuma seaweed(PES)

CAS No.: 9000-07-1

정 의 이 품목은 홍조류인 *Chondrus*속, *Eucheuma*속, *Gigartina*속, *Hypnea*속, *Iridaea*속의 해초를 뜨거운 물 또는 뜨거운 알칼리성 수용액으로 추출한 다음 정제하여 얻어지는 것으로서 그 주성분은 ι(Iota)-카라기난, κ(Kappa)-카라기난, λ(Lambda)-카라기난이다.

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

확인시험 (1) 이 품목 4g을 물 200mL에 넣고 80℃의 수욕상에서 계속 저으면서 완전히 용해시킨다. 증발된 물의 양을 보충하여 상온으로 냉각시키면 점조한 용액 또는 겔을 형성한다.

(2) 확인시험 (1)에서 얻어진 용액 또는 겔 50mL에 염화칼륨 0.2g을 가해주고 이를 가온시킨 후 잘 흔들어 섞어준 다음 실온이 될 때까지 냉각할 때, ι-카라기난을 주성분으로 하는 것은 탄력성이 있는 겔이 되고, κ-카라기난을 주성분으로 하는 것은 부서지기 쉬운 겔이 되고, λ-카라기난을 주성분으로 하는 것은 겔화되지 아니한다.

(3) 이 품목 0.1g에 물 20mL를 가해주고 염화바륨용액(3→25) 3mL 및 염산(1→5) 5mL를 가하여 잘 혼화한 다음 필요하면 침전을 분리하고

분리액을 5분간 끓일 때, 백색의 결정성 침전이 생긴다.

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

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

(3) 산불용성회분 : 이 품목 3g을 취하여 회분시험법에 따라 시험하고 다시 건조물로 환산할 때, 그 양은 1.0% 이하이어야 한다.

(4) 황산기 : 이 품목을 105℃에서 4시간 건조한 다음 약 1.0g을 정밀히 달아 100mL 환저플라스크에 넣고 염산(1→10) 50mL를 가해주고 환류 냉각기를 부착시킨 다음 1시간 가열한 다음 10%(v/v) 과산화수소 25mL를 가해주고 다시 5시간 가열한다. 필요하다면 분리액을 여과하고 여액을 500mL 비이커에 옮기고 끓여주면서 염화바륨용액(3→25) 10mL를 서서히 가해준 후 수욕상에서 2시간 가열한다. 식힌 다음 정량분 석용여지(5종C)를 사용하여 여과하고 여지상의 잔류물은 세액이 염화물의 반응을 나타내지 않게 될 때까지 온수로 씻고 여지상의 잔류물을 여지와 같이 건조한 다음 내용물을 자제도가니에 넣고 항량이 될 때까지 강열한 후 그 잔류물의 양을 황산바륨으로서 평량하고 다음 계산식에 따라 황산기(SO₄)의 함량을 구할 때, 그 양은 15.0~40.0%이어야 한다.

$$\text{황산기(SO}_4\text{)의 함량(\%)} = \frac{\text{황산바륨의 양(g)} \times 0.4116}{\text{검체의 채취량(g)}} \times 100$$

(5) 점도(1.5% 용액의 점도) : 이 품목 7.5g을 미리 무게를 달아둔

600mL의 키가 큰 비이커에 취한 다음 물 450mL를 가해주고 10~20분 교반하여 분산시킨다. 물을 넣어 그 중량이 500g이 되게 하고 수욕상에서 계속 교반하여 80℃되게 한다. 증발된 물을 보충해 주고 76~77℃로 식힌 다음 75℃항온수욕조에 넣어 온도를 유지시킨다. 이를 점도측정기 (Brookfield LVE, LTV형 또는 이와 대등한 점도계)의 스피들 No.1, 회전속도 30rpm을 사용하여 6회의 완벽한 회전을 시킨후 0~100의 스케일에 수치를 읽어 이에 2를 곱할 때, 5cps 이상이어야 한다.

(6) 잔류용매 : 이 품목 2g을 정밀히 달아 300mL 환저플라스크에 넣고, 물 200mL를 가해 주고, 비등석 및 실리콘수지 1mL를 넣고 잘 섞어준다. 이에 증류장치를 장착한 다음 100mL용량의 플라스크 수기에 내부표준용액 4mL를 정확히 취하여 가해 주고 기포가 넘치지 않도록 조정하면서 1분에 2~3mL의 증류속도로 유액이 약 90mL가 될 때까지 증류한 다음 물을 가하여 100mL로 한 액을 시험용액으로 한다. 다만, 내부표준용액은 tert-부틸알콜(1→1,000)을 사용한다. 따로, 메탄올 및 이소프로필알콜을 각각 0.5g씩 정밀히 달아 물을 가하여 500mL로 하고, 다시 이액 2mL 및 내부표준용액 4mL를 취한 다음 물을 가하여 100mL로 한 액을 혼합표준용액으로 한다. 시험용액 및 혼합표준용액을 각각 2 μ 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 및 이소프로필알콜의 양을

구할 때, 메탄올 및 이소프로필알콜은 단독 또는 병용시 합계로서 0.1% 이하이어야 한다.

$$\text{메탄올의 양(\%)} = \frac{\text{메탄올의 채취량(g)}}{\text{검체의 채취량(g)}} \times \frac{Q_{T1}}{Q_{S1}} \times \frac{2 \times 100}{500 \times 100} \times 100$$

$$\text{이소프로필알콜의 양(\%)} = \frac{\text{이소프로필알콜의 채취량(g)}}{\text{검체의 채취량(g)}} \times \frac{Q_{T2}}{Q_{S2}} \times \frac{2 \times 100}{500 \times 100} \times 100$$

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

(7) 세균수 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생물 시험법 중 세균수(일반세균수)에 따라 시험할 때, 제품 1g당 5,000이하 이어야 한다.

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

(9) 살모넬라 : 이 품목은 「식품의 기준 및 규격」 일반시험법의 미생

물시험법 중 살모넬라에 따라 시험할 때, 음성(-)이어야 한다.

회 분 이 품목 2g을 정밀히 취하여 회분시험법에 따라 시험하고 다시 건조물로 환산할 때, 그 양은 15.0~40.0%이어야 한다.

건조감량 이 품목 3g을 105℃에서 4시간 건조할 때, 그 감량은 12% 이하이어야 한다.