

食品添加物 規格基準 一部 改正

보건사회부 고시 제87-57호

調 査 部

식품위생법 제7조제1항의 규정에 의한 식품 첨가물의 규격기준중 다음과 같이 개정 고시한다.

1987. 8. 28.

보건사회부장관

식품첨가물의 규격 및 기준의 제 2. 품목별 규격 및 기준중 366. 히드록시프로필인산전분 다음에 367. L-글루타민산나트륨제제의 규격기준을 다음과 같이 신설하고, 269. 카라기난의 성상중 “황색 또는 황갈색”을 “백색 또는 황색—황갈색”으로 하며, 358. 파프리카추출색소중 “이 품목은……이다”를 “이 품목은……이다. 다만, 색가조정, 품질보존 등을 위하여 회색제, 산화방지제 및 기타 식품첨가물(유화제, 호료 등)을 첨가할 수 있다”로 하고, 성상중 “이 품목은……특유한 냄새가 있고, 물에는 녹지 않는다”를 “이 품목은……특유한 냄새가 있다”로, 정량법(색가)중 “이 품목 70~100mg”을 “이 품목을 측정하는 흡광도가 0.2~0.7의 범위가 되도록”으로, “아세톤으로 100ml로 한다”를 “아세톤으로 100ml로 한다(수용성제제일 때는 물로 용해시켜 채운다)”로 하며 “이 액 10ml”를 “이 액 1ml”로, “100ml로 희석시킨 것을”을 “100ml로 한다(수용성제제일 경우 아세톤을 가해서 희석할 때 현저한 혼탁이 생기면 염기성 초산납용액(1→50) 1ml를 가한 후 아세톤을 가해서 100ml로 하고, 원심분리를 한 그 상등액을 사용한다). 이것을”으로 하며, 계산중 “색가(ASTA) = $\frac{AS \times 164 \times F}{W}$ ”를 “색가(ASTA) = $\frac{AS \times 164 \times F}{W} \times 10$ ”로 하고 164. 아스파탐의 아스파탐 및 이를 함유하는 제제의 사용기준중 “아스파탐 및 이를 함유하는 제제는…… 분말

스프이외의 식품에 사용하여서는 아니된다”를 “아스파탐 및 이를 함유하는 제제는…… 분말스프, 발효유이외의 식품에 사용하여서는 아니된다”로 한다

367. L-글루타민산나트륨제제

이 품목은 주성분인 L-글루타민산나트륨과 화학적합성품인 첨가물을 50%이상 함유하거나 또는 향신료(분말, 착즙 또는 추출물), 염화나트륨(식염), 전분, 포도당, 설탕, 맥스트린 1종 이상을 혼합, 회색한 제제로서 조미료의 용도로 만든 것을 말한다(스프류 제외).

다만, L-글루타민산나트륨 성분이 50% 이하일지라도 염화나트륨(식염), 핵산 관련성분만으로 혼합 회색한 것은 이 규격을 적용한다.

함량: 이 품목은 L-글루타민산나트륨의 표시량에 대하여 90% 이상이어야 한다.

성상: 이 품목은 분말, 결정 또는 과립으로 고유의 색택을 가진다.

확인시험

(1) L-글루타민산나트륨으로 0.1%함유하는 수용액(필요하면 여과한다)을 다음의 조건하에 박층크로마토그래피를 행할 때, 표준품과 동일한 적색의 반점이 확인되어야 한다.

박층크로마토그래피조건

전개용매: n-부틸알콜: 병초산: 물(2:1:1)

박층판: 실리카겔

전개거리: 10~15cm

발색시약: 닌히드린 0.2g을 불포화 n-부틸알콜에 녹여 100ml로 한다.

순도시험

(1) 비 소 : 혼합제제의 순도시험(1)에 따라 시험한다.

(2) 중급속 : 혼합제제의 순도시험(2)에 따라 시험한다.

정량법

L-글루타민산나트륨

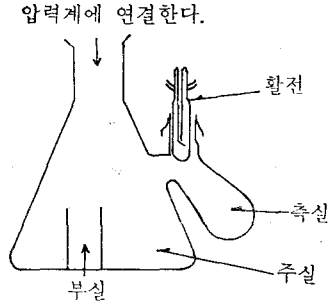
(1) 장치

1) 마노미터

U자형 모세관으로 되어 있으며, 폐쇄관은 윗쪽에 삼방활전을 달고 있으며, 그 바로 밑에 용기에 연결된 모세관으로 분기되어 있다. 모세관은 개방관과 폐쇄관 둘 다 내경 1mm로 약 30cm의 길이에 1mm의 눈금이 그려져 있다. 영점은 눈금의 중앙 또는 아래쪽에 표시되어 있다. 마노미터의 하단에 한쪽을 유리코르크로 막은 고무관을 연결하고 이 속에 마노미터액을 주입한다. 마노미터의 각 연결부는 긴밀한 것으로 되어 있어야 한다.

2) 반응플라스크

반응을 일으키는 장소가 되는 것으로 주실, 부실, 측실로 구분된다. 일반적으로 주실에는 반응액, 측실에는 기질 그리고 부실에는 수산화나트륨액과 같은 이산화탄소 흡수제를 넣으며, 경우에 따라서는 측실에 반응제를 넣기도 한다. 용기의 크기는 전체가 10~30ml, 측실 1.5ml, 부실 1~1.5ml의 용량을



〈그림 2〉 반응플라스크

사용한다.

3) 마노미터판

마노미터를 고정시키는 목재 등의 판으로 평면경을 달아 마노미터의 눈금을 읽을 때의 시차를 없애도록 하고 있다. 또한 판의 밑에는 나사가 달려 있어 나사를 조절함으로써 마노미터 액을 상하로 자유롭게 올리거나 내릴 수 있다.

4) 마노미터액

브로디액을 사용한다. 브로디액은 1기압이 10m에 상당하므로 계산에 편리하다.

5) 진동장치

본 검압법에서의 가스증감은 반응액층에서 일어나기 때문에 액상과 기상과의 사이에는 항상 가스평형이 유지되도록 반응액을 진동해야 한다.

진동방식은 수평으로 진동시키고, 또한 진동중에도 마노미터의 눈금을 읽을 수 있어야 한다. 진동회수는 50~200회/분이 적당하다.

6) 항온조

온도차가 거의 없고, 동시에 항온조내의 온도분포를 균일하게 할 수 있는 교반장치를 갖춘 전기항온수조가 좋다. 보통 $\pm 0.02 \sim 0.05^\circ$ 의 정밀한 항온조를 사용한다.

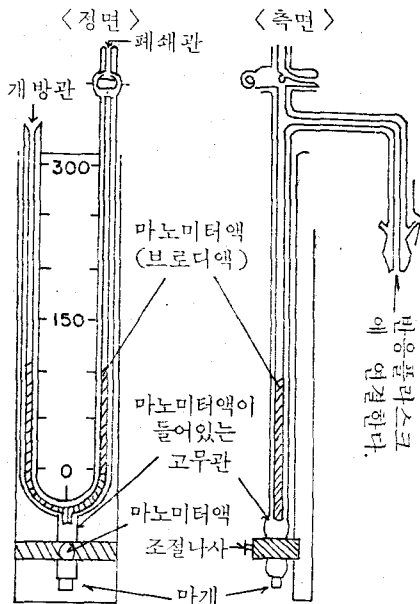
(2) 조작법

마노미터액의 높이를 측정에 알맞게 조정한다.

반응용기의 주실에 완충용액 2.8ml와 검액 1ml를, 측실에는 효소용액 0.5ml를 주입하고, 마노미터에 연결한다.

삼방활전을 열어 놓은 채 $37 \pm 0.05^\circ$ 의 수욕조 속에 담가 일정한 진폭(2~3cm)과 주기(100~120회/분)로 약 10분간 진탕하여 온도평형에 이르게 한다.

온도평형에 이르게 되면 일단 진탕을 중지하고 브로디액의 조절나사를 돌려 외부기체와 차단한다.



〈그림 1〉 마노미터

개방관의 끝을 손으로 막고 수욕조에서 꺼내어 마노미터를 약간 기울여 주실과 측실의 액을 혼합한 다음 다시 수욕조속에 넣고 진탕을 계속한다.

삼발활진을 달을 때부터 시간을 측정하고, 일정한 시간(보통 5~10분) 간격을 두고 개각의 액면높이를 읽어서 압력의 변화를 측정한다. 이때 매번 진탕을 중지하고 폐쇄관의 액면높이를 영점에 맞추어 놓는다. 이때 동시에 대기압과 수욕조의 온도에 따른 오차를 보정하기 위하여 반응용기의 주실에 시료액 대신 물 1ml, 완충액 2.8ml 및 효소용액 0.5ml를 주입한 후 똑 같은 방법으로 대조실험을 하여 공시험의 액면높이 차이를 기록한다.

또한, 표준 L-글루타민산나트륨용액에 대해서도 시료와 똑 같이 효소와 반응시켜서 그 반응율을 측정하고, 다음 식에 따라 L-글루타민산나트륨의 함량을 구한다,

계산식 :

$$L\text{-글루타민산나트륨함량}(\%) = \frac{A \times KCO_2 - B \times K'CO_2}{119.5} \times \text{회석배수} \times \frac{1}{\text{표준용액반응물}} \times \frac{100}{\text{검체무게}(\text{mg})}$$

- A : 검액의 반응전후의 눈금차이(mm)
- B : 공시험의 반응전후의 눈금차이(mm)
- KCO₂ : 시료용액의 용기항수
- K'CO₂ : 공시험의 용기항수
- 119.5 : L-글루타민산나트륨 1mg에 상당하는 CO₂의 양(μl)

$$\text{표준용액반응물} = \frac{A \times KCO_2 - B \times KICO_2}{119.5} \times \frac{\text{회석배수}}{\text{표준품무게}(\text{mg})}$$

용기항수 측정

(수은에 의한 용기항수 측정법)

정제수은 약 100ml를 준비한다. 우선 마노미터의 연결부분에 와셀린을 바른 다음 수은을 용기의 부

실에 주입하고 계속하여 용기의 주실에 서서히 주입하여 수은이 용기의 목부분까지 채워지면 유리봉으로 용기에 부착된 작은 기포를 제거, 측실의 콕크를 닫고 고무밴드나 고정용수철로 단단히 고정시킨다.

다시 수은을 가하여 용기에 채워 마노미터의 활진을 상하로 열어 수직으로 세우고 가능한 한 느슨하게 용기를 마노미터에 끼우면 수은은 대개마노미터의 폐쇄관의 분지점까지 들어간다. 용기를 회전시키며 연결시켜 고무밴드나 고정용 수철로 고정시키고 난 뒤 마노미터를 옆으로 누여 그 폐쇄관의 선단에 수은이 들어있는 고무캡을 달아 수은을 눌러 주입시키면 수은은 접촉되므로 소정의 영점까지 수은을 주입하여 콕크를 닫는다. 이상의 조작으로 마노미터의 공간을 모두 수은으로 채운 후 용기 및 마노미터 외측에 붙어 있는 수은을 깃털이나 가아제등으로 잘 씻어 버린 다음 측실의 콕크를 뽑아 마노미터속의 전수은을 미리 평량된 증발접시(Wg)에 옮긴다. 이때 활진의 속이나 위에 남아 있는 수은이 증발접시에 떨어지지 않도록 주의한다. 곧 수은의 온도를 측정하여 소수점 이하 두자리까지 쥘평으로 평량한다. 이 값을 W로 하고 t°에서의 수은의 비중을 d이라고 하면 빈 용기에서 마노미터의 영점까지의 용적V는 다음 식으로 구할 수 있다.

$$\text{○ 계산 : } V = \frac{W - Wg}{d}$$

○ 각 온도에 있어서의 수은의 비중은 다음과 같다.

$$\text{용기항수 } K(\text{mm}^3) = \frac{V_0 \frac{273}{T} + V_r \alpha}{P_0}$$

V₀ : 기체공간의 용적 μl

(폐쇄관의 영점에서 용기까지의 전용량) - 반응액량

T : 항온조의 절대온도(수욕조의 온도+273)

온도별 수은의 비중(다음 수치에 13을 더함)

	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0°	0.596	0.593	0.591	0.588	0.586	0.583	0.581	0.578	0.576	0.573
10°	0.571	0.568	0.566	0.563	0.561	0.558	0.556	0.554	0.551	0.540
20°	0.546	0.544	0.541	0.539	0.536	0.534	0.531	0.529	0.527	0.524
30°	0.522	0.519	0.517	0.514	0.512	0.509	0.507	0.505	0.502	0.500
40°	0.495	0.492	0.490	0.487	0.485	0.483	0.480	0.478	0.475	0.473

V_F : 반응액량 μl

α : 증감가스의 분체 흡수계수, 즉 증감되는 기체가 1기압, $t^\circ\text{C}$ 에서 1ml용액에 흡수되는 양(ml)을 표준상태로 환산한 값.

P_0 : 마노미터의 액 주입으로 환산된 표준기압(760mmHg)마노미터액이 브로디용액의 경우 10,000mm을, 수은의 경우 760mm을 적용한다.

물에서의 분체 흡수계수

온도	gas	O ₂	N ₂	H ₂	CO ₂	Co	H ₂ S	No
10°		0.0380	0.0186	0.0196	1.194	0.0282	3.399	0.0571
15°		0.0342	0.0168	0.0188	1.019	0.0254	2.945	0.0515
18°		0.0322	0.0159	0.0184	0.928	0.0240	2.717	0.0487
20°		0.0310	0.0154	0.0182	0.878	0.0232	2.582	0.0471
25°		0.0283	0.0143	0.0175	0.759	0.0214	2.282	0.0432
30°		0.0261	0.0134	0.0170	0.665	0.0200	2.037	0.0400
35°		0.0244	0.0125	0.0167	0.592	0.0188	1.831	0.0373
37.5°		0.0238	0.0122	0.0166	0.561	0.0183	1.746	0.0362
40°		0.0231	0.0118	0.0164	0.530	0.0178	1.660	0.0351

1) 브로디용액: 5g의 콜리에산나트륨(Sodium Cholate), 또는 콜린산나트륨(Sodium Cholato)와 23%의 염화나트륨을 500ml의 증류수에 차례로 용해시키고 부패를 방지하기 위하여 에탄올 1ml와 400ml의 티몰(Thymol)을 녹여 가한다. 또한, 눈금을 읽기 쉽도록 에오신(Eosin)등을 가해 색소로 착색시킨다. 브로디용액의 비중은 1.033으로 비중을 조정하고 비중이 맞지 않을 때는 염화나트륨의 양을 가감하여 조정한다.

2) 효소용액: L-글루타민산 탈탄산효소 표준품 200단위의 양을 취한 다음 유발에 잘 부수어 피리딘용액으로 용해하여 100ml로 한다. 1단위는 pH5.0 온도 37°에서 1분간에 L-글루타민산에서 이산화탄소 1 μM 을 생성하는 효소의 역가이다.

3) 피리딘완충용액

피리딘 7.9ml를 취하여 물로 희석하여 1,000ml로 한 후, 염산으로 pH4.2로 조정하여 완충용액으로 사용한다.

4) 점액: 글루타민산나트륨의 농도가 약 1g/l되게 희석한다.

5) 표준글루타민산용액: L-글루타민산나트륨표준품을 95°C에서 5시간 건조하여 방냉한 후 1.272g을 용액 1l로 한다.

부 칙

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

<87面에서 계속>

현	행	개	정
	각 도관으로 연결된 고정적인 손씻는 시설(60cm×50cm이상)을 갖추어야 한다.	
8)~9)	(생략)	8)~9)	(현행과 같음)
10)	시설은 다음 기준에 적합해야 한다.	10)
	(1)~(8) (생략)		(1)~(8) (현행과 같음)
	(9) 자동공병검사		(9) 공병검사대
	대		
	(10)~(11)(생략)		(10)~(11) (현행과 같음)
5.	(생략)	5.	(현행과 같음)