

食品添加物(告示 第12號 1980. 4. 1)

(附則 : 이 告示는 公布하는 날로부터 시행한다. 다만 삭카린나트륨製劑에 대하여는 1년이 경과한 날로부터 시행한다.)

다음은 保健社會部 告示 第 8 號(1977. 2. 14) 食品添加物の 規格 및 基準에 대한 一部改正에 관한 사항이다. (食品工業第53號 78의2 삭카린 나트륨 제제 계속)

정 량 법

삭카린나트륨으로서 0.3g에 상당하는 양의 검체를 정밀히 달아 물 20ml을 써서 분액깔대기에 넣고 회염산 2ml을 가하여 생성한 침전을 알코올, 클로로포름혼액(1.9) 40ml로서 추출하고 그 추출액을 같은 혼액으로 적신 작은 여과지로 여과한 다음 같은 혼액 20ml씩으로 4회 추출하여 추출액을 매회 앞의 작은 여과지로 여과한다. 추출액을 합쳐, 수욕상에서 완전히 증발건조한 다음, 잔류물을 열탕 약 75ml에 녹이고 식힌 다음 0.1N 수산화나트륨용액으로 적정한다.

(지시약 : 페놀프탈레인시액 3방울)

0.1N 수산화나트륨용액 1ml = 24.12mg

$C_7H_{14}O_6 \cdot Ns \cdot Na \cdot 2H_2O$

解 說

Saccharin Na 製劑 新說의 목적은 成分의 單一化에 있는데 保健研究院에서 1975年 以來 카사린葡萄糖 稀釋劑의 自家試驗法 檢討依賴 件數가 75件에 이르고 있는데 그 내용을 보면

檢討依賴의 製劑種別(75件)

含 量 別 (%)	件 數 別
2~5	27
6~10	16
11~20	19
21~30	8
31~50	5

本製劑는 公典收載外 品目으로서 自家試驗法制定品目에 해당시켜 當院에서 檢討하여 왔다. 그러나 製劑로서 主成分의 含量規制가 없는 관계로 위 표와 같이 數 많은 종류가 檢討되어 나갔다.

新設의 事由

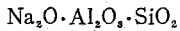
다양했던 自家試驗法制度를 없애고 規格基準品目으로 代替하므로써 民願事務의 간소화, 品質管理의 強化 및 消費者保護등에 成果가 있을 것으로 기대하고 新設하였다.

3. 실리코알루미늄산나트륨의 新規制定

第3, 品目別 規格 및 基準에 112-2로 하여 실리코알루미늄산나트륨을 삽입하여 新設하였다.

新 設

112의2 실리코알루미늄산나트륨  
Sodium Silicoaluminate



실리코알루미늄산나트륨의 성분규격

합 량

이 품목은 105°C에서 2시간 건조한 다음 정량할 때 산화실리콘( $\text{SiO}_2$ )으로서 66.0~71.0%, 산화알루미늄( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )으로서 9.0~13.0%, 산화나트륨( $\text{Na}_2\text{O}$ )으로서 4.0~7.0%를 함유한다.

성 상

이 품목은  $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ 를 각각 1/1/13.2몰 비율로 함유된 수화실리코 알루미늄산나트륨의 일종으로서 백색의 미세한 무정형분말 또는 알갱이로써 무미무취이다.

물, 알코올 및 유기용매에는 녹지 않으나 80~100°C의 강산과 수산화 알칼리에는 약간 녹으며, 이 품목의 수용액은 pH 6.5~10.5이다.

순도시험

(1) 비 소

이 품목 10g을 250ml비이커에 취하여 0.5N 염산 50ml를 가하고 시계접시로 덮고 끓을 때까지 약하게 가열한다.

계속하여 15분간 약하게 끓이고 식힌다. 불용물질을 가라앉힌 다음 상등액을 왓트만 No. 40 또는 동종의 여지로 여과한다.

슬러리와 비이커를 뜨거운 물 10ml씩으로 4회 씻어 앞의 여지로 여과하고 식힌 후 물을 가하여 100ml로 하여 시험용액으로 한다.

시험용액 3.3ml를 취하여 비소시험을 할 때, 이에 적합하여야 한다.

- (3) 중금속 (1) 비소의 시험용액 20ml를 취하여 페놀프탈레인 시액 1방울을 가한 다음 암모니아시액으로 중화한 후 회초산 2ml 및 물을 가하여 50ml로 한액으로 중금속시험을 할 때, 그양은 0.001% 이하이어야 한다.

건조감량

이 품목을 105°C에서 2시간 건조할 때, 그 감량은 8%이하이어야 한다.

강열감량

## 食品添加物規格基準해설

이 품목을 105°C에서 2시간 건조한 다음, 약 5g을 900°C에서 함량이 될 때까지 강열할 때 그 감량은 8~11%이어야 한다.

### 함 량

#### 산화실리콘

이 품목을 105°C에서 2시간 건조한 다음, 약 500mg를 정밀히 달아 250mL 비이커에 넣고 비이커의 내벽을 소량의 물로 씻은 후 72% 과염소산 30mL과 염산 15mL를 가한다. 질은 흰 연기가 발생할 때까지 가열판위에서 가열하고 식힌 후 염산 15mL를 가하여 다시 흰연기가 발생할 때까지 가열한다. 식힌 후 물 70mL를 가하고 앓트만 No. 40 또는 동종의 여지로 여과한다.

과염소산이 없어질 때까지 뜨거운 물로 여지와 잔유물을 씻고 그 여지와 잔류물을 미리 무게를 단 백금도가니에 옮긴다. 여액은 산화알루미늄을 정량하기 위하여 250mL 삼각 후라스크에 모아둔다. 탄화시킨 후 900°C에서 함량이 될 때까지 강열한 후 잔류물을 소량의 물로 적시고, 불화수소산 15mL과 황산 8방울을 가하여 가열판에서 아황산의 흰연기가 발생할 때까지 가열한다. 식힌 후 물 5mL, 불화수소산 10mL 및 황산 3방울을 가하여 가열판 위에서 증발 건조시킨다.

아황산 연기가 그칠 때까지 주의하여 가열하고 900°C에서 함량이 될 때까지 강열한다.

불화수소산을 가한 후 감량은 채취된 시료에서 산화실리콘의 무게로 표시된다. 산화알루미늄의 실험을 위해 잔유물을 남겨둔다.

#### 산화알루미늄

산화실리콘 실험에서 얻은 잔류물을 피로황산칼륨 2g을 가하고 맑은 용해물이 얻어질 때까지 가열하고 식힌다. 이에 물 5mL을 가하고 잔류물이 녹을 때까지 가열한다. 필요가 있으면 물을 추가 한다.

이 용액을 산화실리콘 실험시에 얻은 여액을 함유하는 삼각 후라스크에 옮기고, 형성된 수산화알루미늄의 침전이 완전히 녹을 때까지 가열한다.

이에 0.05M EDTA 용액 50mL를 가하고 5분간 약하게 가열한 다음 식힌다.

계속 저어주면서 pH, 4.5 완충액(조산암모늄 77.1g 및 빙초산 57mL에 물을 가하여 1,000mL로 한것) 20mL, 알코올 20mL 및 디티존시액 2mL를 차례로 가한다. 이것을 0.05M 황산아연용액으로 녹자색에서 장미빛으로 변할때까지 적정한다.

0.05M EDTA 용액 1mL = 2,459mg Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

#### 산화나트륨

이 품목을 105°C에서 2시간 건조한 다음, 약 500mg를 정밀히 달아 미리 무게를 단 백금접시에 취하고 물 8~10방울로 적신다.

70%과 염소산 25mL와 불화수소산 10mL를 가하고 과염소산의 질은 흰 연기가 나타날 때까지 가열판 위에서 가열한다. 다시 불화수소산 10mL를 가하여 질은 흰 연기가 나타날 때까지 다시 가열하고 식힌 다음 잔류물을 물에 녹여 250mL로 한다.

원자 흡광 광도계로 파장 589m $\mu$  0에 있어서의 물의 투과도를 0으로 맞추고 1ml에 나트륨이 200 $\mu$ g 함유된 표준용액(표준품 : 염화나트륨)의 투과도를 100%로 맞춘다.

1ml에 나트륨이 각각 50, 100, 150 $\mu$ g을 함유한 3개의 표준용액으로 % 투과도를 읽고, % 투과도와 나트륨 농도와의 표준곡선을 작성한다.

흡광계에 시료용액 1ml중의 나트륨의 농도(C)를 구하여 다음 식에 따라 산화나트륨의 양을 구한다.

산화나트륨의 양(mg) =  $(250 \times 1,348 / 1,000) - E$  여기서 F는 아래에서 구한 것처럼 시료에 함유돼 있는 황산나트륨에 대응하는 산화나트륨의 양이다.

#### 황산나트륨

이 품목을 105°C에서 2시간 건조한 다음 12.5g을 정밀히 달아 물 240ml를 가한 다음 5분 이상 고속 혼합기로 섞는다. 이 혼합물을 250ml 메스 후라스크에 옮기고 혼합기의 내용물을 씻은 후, 씻은 액을 메스후라스크에 가하여 250ml로 한다.

마개를 막고 시료가 혼합되도록 수차례 흔들어서 섞고 적당한 전도도 측정장치로 전도도를 구한다.

별도로 100ml당 황산나트륨 50, 100, 200, 500mg을 함유한 표준용액으로 부타 얻어진 표준곡선에 의하여 시료 슬러리 100ml중의 황산나트륨의 농도 (C', mg)를 구하여 다음 식에 따라서 F를 구한다.

$$F = 0.437(2.5C' \times w/W)$$

w는 산화나트륨 정량에서 취한 시료의 무게이고 W는 슬러리의 조제에 취한 시료의 무게이다.

#### 실리코 알루민산나트륨의 사용기준

실리코알루민산나트륨은 식품에 2% 이상 사용하여서는 아니된다

#### (解 說)

本品은 대체로 Na<sub>2</sub>O/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub> (1 : 1 : 13.2)의 分子比率로 결합된 물질로서 다소의 xH<sub>2</sub>O 및 각 酸化金屬의 결합조건에 따라 一定한 分子量을 얻을 수 없는 物質이다.

用途는 凝固防止劑(anticaking agents)로서 食鹽, 雪糖, 調味料, 合成膨창劑 등에 固化防止, 分散能促進, 引濕防止 등의 목적으로 2% 이하에서 사용하고 있으며 우리나라 및 일본을 제외하고 FDA을 위시해서 많이 쓰이고 있는 添加物이다.

1978年 輸出入 期別公告에 의하여 각종 식품들이 輸入自由化되면서 SSA(Sodium Silicoaluminate 또는 Sodium Alumino-silicate)가 함유된 푸리마類(Coffee mate, Rich Tex), 기타 N-Rich, PET, Pream, Monarch등의 여러가지 商品이 輸入되었다.

따라서 이중 몇품목이 通關過程에서 우리나라에서 指定이 않된 添加物의 含有物 物議를 일으켰다.

이와 같은 物議는 事前에 輸入하고자 하는 식품에 대한 自家試驗法作成이 있으므로 그 식품의 成分內容이 國內法에 合當한지의 여부를 充分히 檢討하지 않은데

## 食品添加物規格基準해설

에 원인이 있었다.

### 新設된 事由

SSA가 함유된 식품은 이미 期別公告 이전에 다른 經路를 통해서 市中에 유통되고 있었으며 FCC (Food Chemicals Codex)에 수재되어 FDA에서 許容되어있고 또 1977년에 添加物 追加指定 요청도 있었으므로 이들을 감안하여 新說한 것이다.

### 앞으로의 問題點

각종 식품에 SSA를 添加하였을 때 이에 대한 分離定量에는 상당한 문제가 있다. 대체로 1내지 2%가 coffee mate류에 함유 되었을 때  $SiO_2$ 는 弗化水素로 하는 重量法에 의해서 약 0.1%,  $Al_2O_3$ 는 A.A.法으로 약 0.009% 정도가 定量이되며  $Na_2O$ 는 이미 나트륨의 磷酸鹽 등이 添加되므로서 定量할 뜻이 없어 진다. 따라서 Si와 S를 定量하여 SSA라고 斷定할 수 없고 또한 自體의 分子量이 一定하지 않으므로 對應量計算으로 含量을 確認할 수도 없다.

더우기 添加식품이 다양할 수 있으므로 類似成分의 混入을 前提하면 分離定量法에 대한 公定試驗法 制定에도 難關이 많다.

다만 安全性에 있어서는 各金屬別로 이미 검토가 되어 있는 것이고 使用量에 대한 確認試驗法이 確立되어 있지 않은 것은 이것 이외에도 相當히 많이있으며 이점은 FDA나 일본등 共通된 實情이다.

따라서 2% 초과 使用의 문제는 앞으로 宿題가 될 수 있지만 당장에 큰 物議가 있을 것 같지 않다.

## 第54號 食品工業

1970年 10月 18日 登錄 第 355號      1980年 6月 30日 發行

發行兼 徐 鵠 澤  
編輯人

發行處 · 社團 韓 國 食 品 工 業 協 會  
法 人

서울特別市 中區 忠武路 4街 125의 1

(進洋아파트 610호)

(265) 8760 (266) 6035

對替口座 서울中央 610501

印刷人 · 由 盛 印 刷 株 式 會 社