국민 안심이 기준입니다
YOUR SAFETY IS OUR STANDARD

식품용 살균제 현장 가이드라인

(개정판 제3판)

2026. 3.

식품의약품안전처
첨 가 물 기 준 과

이 가이드라인은 식품용 살균제에 대한 고시 내용을 편집하여 나열한 것으로, 식품용 살균제의 올바른 사용을 위한 교육·홍보 내용을 담고 있습니다.

이 가이드라인은 대외적으로 법적 효력을 가지는 것이 아니므로 본문의 기술방식('~하여야 한다' 등)에도 불구하고 반드시 준수하여야 하는 사항이 아님을 알려드립니다.

또한, 이 가이드라인은 2026년 3월 현재의 과학적·기술적 사실 및 유효한 법규를 토대로 작성되었으므로 이후 최신 개정 법규 내용 및 구체적인 사실관계 등에 따라 달리 적용될 수 있음을 알려드립니다.

※ 본 가이드라인에 대한 의견이나 문의사항이 있을 경우 식품의약품안전처 식품안전정책국 식품기준기획관 첨가물기준과에 문의하시기 바랍니다.

전화번호: 043-719-2511
팩스번호: 043-719-2500

식품첨가물의 기준 및 규격
(고시 제2025-76호)

제·개정 이력

식품용 살균제 현장 가이드라인

연번	날짜	제·개정	주요 내용
1	2019.10.18.	제정	○ 식품용 살균제 현장 가이드라인 제정
2	2020.8.14.	개정	○ 사용 시 주의사항 개정, Q&A 추가 - 온수 또는 열수 희석 금지, 이산화염소수 및 이산화염소(가스) 사용 시 주의사항, Q&A 신설 등
3	2022.4.27.	개정	○ 고시 개정 사항 반영 및 안전성 정보 추가 - 세척제 등과 혼합 사용 금지, 직접 섭취 또는 흡입 금지 등
4	2026.3.12.	개정	○ 식품용 살균제 정보 추가 - 비염소계 살균제 사용현황 및 잔류량 연구, 농도확인 방법 등 ○ 식품용 살균제 표준 작업 절차 및 현장 점검 체크리스트 추가 ○ Q&A에 살균제 희석 제조 방법 추가

목 차

1. 목적 ····· 1

2. 활용 범위 ····· 1

3. 식품용 살균제 일반사항 ····· 1

3.1. 사용 목적 ····· 1

3.2. 식품용 살균제의 종류 ····· 3

4. 식품용 살균제 종류별 특성 ····· 4

4.1. 과산화수소 ····· 4

4.2. 과산화초산 ····· 6

4.3. 오존수 ····· 9

4.4. 이산화염소수 ····· 11

4.5. 차아염소산나트륨 ····· 13

4.6. 차아염소산수 ····· 15

4.7. 차아염소산칼슘 ····· 17

5. 식품용 살균제의 사용 방법 ····· 21

5.1. 식품용 살균제의 사용기준 ····· 21

5.2. 식품용 살균제의 올바른 선택기준 ····· 23

5.3. 식품용 살균제의 올바른 사용 방법 ····· 25

6. 식품용 살균제의 사용·보관 시 주의사항 ····· 28

6.1. 제품 표시사항 확인 ····· 28

6.2. 조제·사용 시 주의사항 ····· 29

6.3. 보관·사용 시 주의사항 ····· 30

6.4. 농도 확인 방법 ····· 31

6.5. 현장 점검 체크리스트 ····· 33

[붙임] 자주하는 질의·응답 ····· 34

1. 목적

본 가이드라인은「식품위생법」제7조 제1항에 따른「식품첨가물의 기준 및 규격」(고시)에서 살균제를 주용도로 정한 식품첨가물을 현장에서 안전하고 올바르게 사용하는 데 도움을 주기 위해 작성되었다.

2. 활용 범위

본 가이드라인은 식품의 제조·가공업소, 집단급식소, 식품접객업소 등에서 과일류, 채소류 등 식품을 살균할 목적으로 식품첨가물(식품용 살균제)을 사용할 때 활용할 수 있다.

3. 식품용 살균제 일반사항

3.1. 사용 목적

식품용 살균제란 식품 표면의 미생물을 단시간 내에 사멸시키는 작용을 하는 식품첨가물을 말하며, 유해 미생물로 인한 식중독 발생을 예방하기 위해 주로 사용되고 있다.

식품첨가물이란?

▶ '식품첨가물'이란 식품을 제조·가공·조리 또는 보존하는 과정에서 감미, 착색, 표백 또는 산화방지 등을 목적으로 식품에 사용되는 물질을 말한다. 이 경우 기구·용기·포장을 살균·소독하는 데에 사용되어 간접적으로 식품으로 옮아갈 수 있는 물질을 포함한다.

➡ 식품에 직접 사용하는 살균용 식품첨가물: 식품용 살균제

➡ 기구·용기·포장에 사용하는 살균소독용 식품첨가물: 기구 등의 살균소독제

<식품위생법 제2조>

식중독이란?

▶ 식품 섭취로 인하여 인체에 유해한 미생물 또는 유독물질에 의하여 발생하였거나 발생한 것으로 판단되는 감염성 질환

<식품위생법 제2조 제14항>

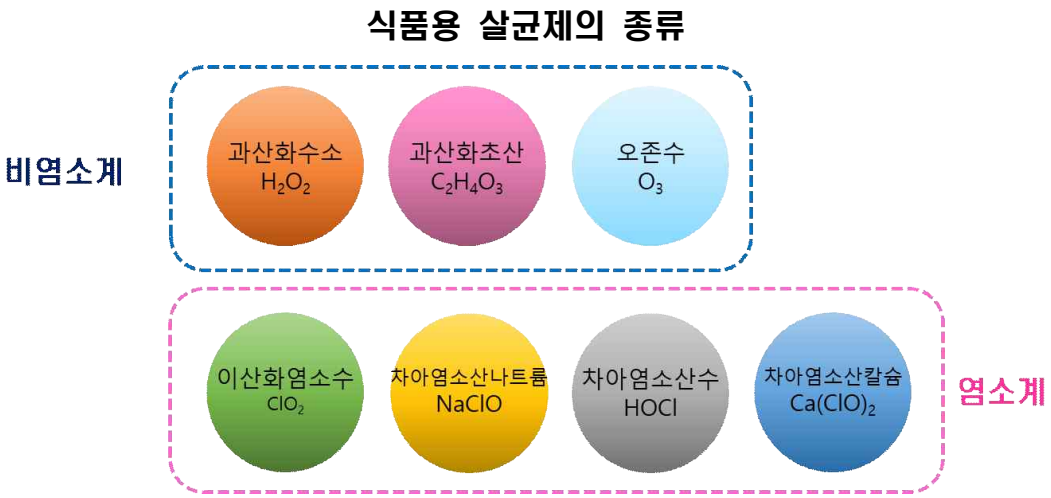
식중균 종류는?

▶ 살모넬라, 장염비브리오균, 리스테리아 모노사이토제네스, 장출혈성 대장균, 캠필로박터제주니/콜리, 여시니아 엔테로콜리티카, 바실러스 세레우스, 클로스트리디움 퍼프린젠스, 황색포도상구균, 결핵균, 탄저균, 브루셀라균, 비브리오 패혈증균, 비브리오 콜레라, 노로바이러스

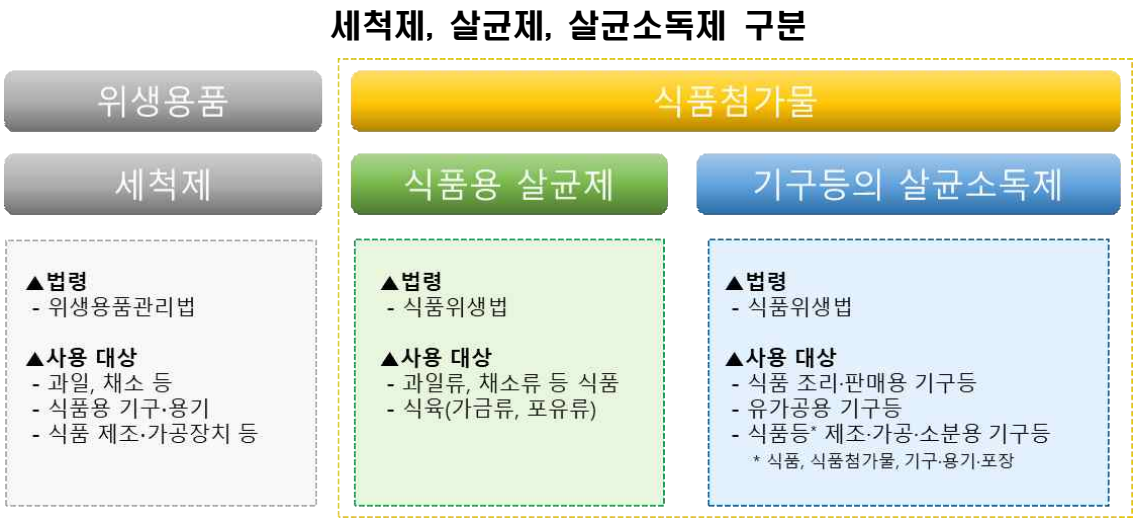
<식품공전 제2. 3. 식품일반의 기준 및 규격>

3.2. 식품용 살균제의 종류

식품에 직접 사용할 수 있는 살균제는 「식품첨가물의 기준 및 규격」에서 과산화수소(H_2O_2), 과산화초산(CH_3COOOH), 오존수(O_3) 이산화염소수(ClO_2), 차아염소산나트륨(NaClO), 차아염소산수(HOCl), 차아염소산칼슘($Ca(ClO)_2$) 7품목을 허용하고 있다.



참고로, 「식품첨가물의 기준 및 규격」에는 기구등의 살균소독제를 별도로 구분하고 있고, 식품이나 식품용 기구등을 세척할 때 사용하는 '세척제'는 「위생용품 관리법」에 따라 별도로 관리하고 있다.



4. 식품용 살균제 종류별 특성

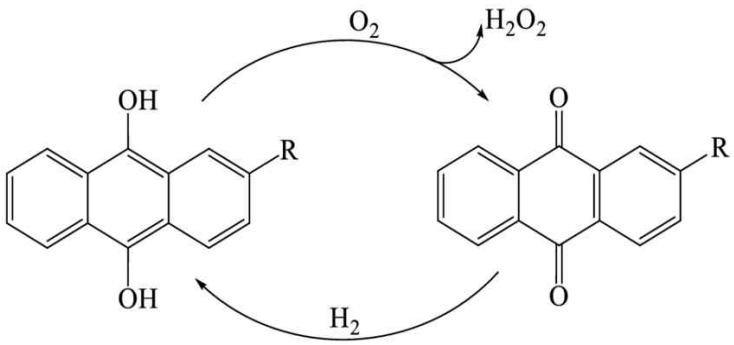
4.1. 과산화수소

1) 정의

과산화수소(Hydrogen Peroxide)는 H_2O_2의 화학식을 가지고 있는 화합물로서 산화성이 강한 물질이다.

제조 방법

상업적으로는 촉매를 사용해 안트라퀴논에 수소를 결합한 후 이를 산화시켜 제조한다.



* 상기 방법은 과산화수소의 화학적 제조 방법 원리에 대한 이해를 돕기 위한 예시 자료임

2) 함량

과산화수소를 30.0 ~ 50.0% 함유한다.

3) 특징 및 효과

과산화수소는 투명한 액체로 냄새가 없거나 약간의 냄새가 있다. 또한, 불안정한 구조로 발열과 함께 산소와 물로 쉽게 분해된다. 강력한 산화제로 유기물과 접촉 시 자발적 연소가 발생할 수 있다. 식품에 살균제 이외에 제조용제로도 사용된다.

4) 사용기준

과산화수소는 최종식품의 완성 전에 분해하거나 또는 제거하여야 한다.

5) 안전성

세계보건기구(WHO)에서는 식품용 살균제로서 사용한 후 과산화수소가 식품에 소량 잔류하더라도 안전상 문제가 되지 않는다고 언급한 바 있다(WHO, 2004). 국제암연구소(IARC)는 암을 일으킬 수 있는 물질에 대해 Group 1~4로 분류하고 있으나, 과산화수소는 인체에 암을 일으킬 수 있는 물질로 분류할 수 없는 Group 3으로 평가하였다.

구분	발암성 물질 분류
1군	인체에 발암성이 있음
2-A군	인체 발암성 추정 물질
2-B군	인체 발암 가능 물질
3군	인체 발암물질 미분류 물질

미국 식품의약품안전청(FDA)에서는 과산화수소를 GRAS* 물질로 관리하고 있다.

* GRAS(Generally Recognized As Safe): 일반적으로 안전하다고 인정되는 물질을 의미

▶ 과산화수소는 산화성이 강한 물질이므로, 주변에 환원성 물질, 연료 및 중금속 등의 물질과 함께 보관하지 않는다. 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관한다. 30℃ 이하의 온도에서 보관하며, 높은 온도일수록 분해가 가속화되어 손실이 발생할 수 있다. 직사광선, 열 및 발화 가능성이 있는 곳을 피하여 보관한다.

▶ 「위험물안전관리법 시행령」 [별표 1] 위험물 및 지정수량

☞ 과산화수소: 농도 36% 이상인 것에 한하여 300 kg 이상을 저장·취급·운반 시에는 「위험물안전관리법」의 해당 규정을 따라야 한다.

▶ 「화학물질관리법」 [별표] 인체급성유해성물질·인체만성유해성물질·생태유해성물질

☞ 과산화수소: 농도 6% 이상인 혼합물은 인체급성유해성물질에 해당하며, 「화학물질관리법」에 따른 취급 기준 및 시설 운영 등 규정을 따라야 한다.

▶ 「화학물질관리법」 [별표] 사고대비물질의 지정

☞ 과산화수소: 농도 35% 이상인 혼합물은 사고대비물질에 해당할 수 있어, 「화학물질관리법」에 따른 취급 기준 및 시설 운영 등 규정을 따라야 한다.

4.2. 과산화초산

1) 정의

과산화초산(Peroxyacetic acid)은 $C_2H_4O_3$의 화학식을 가지고 있는 화합물로서 과산화수소와 초산을 반응하여 얻어지는 것 또는 과산화수소와 초산, 카프릴산(이명: 옥탄산)을 반응하여 얻어지는 것이다.

과산화수소 초산 과산화초산 물

제조방법에 따라 유효성분으로는 과산화초산, 과산화수소, 초산을 함유하는 것 또는 과산화초산, 과산화수소, 초산, 카프릴산을 함유하는 것을 말한다.

다만, 희석 또는 품질안정 등을 위하여 1-하이드록시에틸리덴-1,1-디포스포닌산(1-hydroxyethylidene-1,1-diphosphonic acid, HEDP)을 첨가할 수 있다.

▶ 1-하이드록시에틸리덴-1,1-디포스포닌산(HEDP)이란?
- 과산화초산이 분해될 때 촉매로 작용하는 금속 이온들과 킬레이트를 형성함으로서 과산화초산의 품질안정에 기여한다.
- 「식품첨가물의 기준 및 규격」 [별표 3]에 따른 성분규격에 적합하여야 한다.

2) 함량

과산화초산($C_2H_4O_3$) 5 ~ 18%, 초산($C_2H_4O_2$) 15 ~ 60%, 과산화수소(H_2O_2) 4 ~ 25%, HEDP 1.0% 미만 및 카프릴산 10% 이하를 함유한다.

3) 특징 및 효과

과산화초산은 투명한 액체로서 특이한 자극적인 냄새를 가지고 있다. 또한, 비염소계 살균제로서 축산물 등에 유기물이 존재하더라도 반응하지 않아 부산물이 생성되지 않고, 염소계 살균제와 유사하게 살모넬라 등 식중독균에 대한 살균력을 나타낸다.

과산화초산과 차아염소산나트륨의 살균력 비교

온도	대장균 사멸률
4℃	99.999% 이상
10℃	99.999% 이상
20℃	99.999% 이상

과산화초산(0.05%)

VS

온도	대장균 사멸률
4℃	99.865% 이상
10℃	99.865% 이상
20℃	99.983% 이상

차아염소산나트륨(0.1%)

<출처: J. Fd. Hyg. Safety. Vol. 25. No. 4. pp. 325-332 (2010)>

4) 사용기준

과산화초산은 과일·채소류, 식육 등 식품에 한하여 살균의 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 식품 표면으로부터 침지액 또는 분무액을 털어내거나 흘러내리도록 하여야 한다. 사용량은 과산화초산 및 HEDP로서 아래의 기준 이하로 사용하여야 한다.

성분	과일·채소류	식육
과산화초산	0.080 g/kg	포유류 1.8 g/kg 가금류 2.0 g/kg
HEDP	0.0048 g/kg	포유류 0.024 g/kg 가금류 0.136 g/kg

5) 안전성

과산화초산은 0.1 mg/kg에서 강한 식초와 같은 냄새를 가지고 있어 후각에 자극을 일으킬 수 있다. 과산화초산은 반감기가 1.2 시간이며 사용 후 최종적으로 물, 산소, 초산 등으로 분해된다.

▶「화학물질관리법」[별표] 인체급성유해성물질·인체만성유해성물질·생태유해성물질

☞ 과산화수소: 과산화초산의 원료인 과산화수소 농도가 6% 이상인 혼합물은 인체급성유해성물질에 해당하며,「화학물질관리법」에 따른 취급 기준 및 시설 운영 등 규정을 따라야 한다.

☞ 초산: 과산화초산의 원료인 초산 농도가 25% 이상인 혼합물은 인체급성유해성물질에 해당하며,「화학물질관리법」에 따른 취급 기준 및 시설 운영 등 규정을 따라야 한다.

4.3. 오존수

1) 정의

오존수(Ozone Water)는 오존발생기에서 생성된 오존기체를 용존시켜 얻어지는 것으로 오존을 주성분으로 하는 수용액이다.

$$3H_2O + 전기에너지 = O_3 + 3H_2$$

2) 함량

오존(O_3)을 1.0 mg/L 이상 함유하여야 한다.

▶ 대장균 및 대장균군의 경우 0.3~0.5 mg/kg 이상의 농도, 비브리오균의 경우에는 0.5 mg/kg 이상의 농도에서 강한 살균력을 보인다. 황색포도상구균과 살모넬라균의 경우에는 2.0~3.0 mg/kg 이상의 농도에서 강한 살균력을 보인다.

3) 특징 및 효과

오존수는 무색의 액상으로서 특유한 냄새(비릿한 금속 냄새)가 있으며, 강력한 산화제로 세균, 효모, 곰팡이, 바이러스 등 넓은 살균 스펙트럼을 가지고 있다.

오존수의 살균 효율은 저온, 낮은 pH, 유기물과 무기물의 함유량이 낮은 조건에서 높으며, 온도에 민감하여 수온이 증가할수록 오존의 용해도는 감소된다. 강력한 산화력으로 살균, 탈취, 탈색 효과가 있어 식품뿐만 아니라 식품 가공시설 등에도 사용되고 있다.

4) 사용기준

오존수는 과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.

5) 안전성

오존수의 오존은 분해되어 산소로 전환(반감기: 상온, 중성에서 15 ~ 30분)되기 때문에 잔류물이 없고, 미국 FDA에서는 오존을 일반적으로 안전하다고 인정되는 GRAS 물질로 관리하고 있다. 오존의 분해 속도는 물의 온도, 높은 pH, 유기물, 무기물, 중금속 함량에 영향을 받는다.

▶ 오존이 고농도로 함유된 공기는 호흡기 장애 등을 일으킬 수 있다. 따라서, 고농도의 오존수를 사용 시 주의가 요구되며, 작업 시 관련 보호구 등을 반드시 착용하여야 한다. 참고로 고용노동부에서는 작업 환경 농도 기준에 대해 인체 영향 최저 농도인 0.1 mg/kg 이하(1일 8시간, 주 40시간 기준)를 권고하고 있다.

▶ 오존수를 사용한 후에는 오존발생기의 전원을 반드시 끄도록 하며, 환기를 시킴으로서 공기 중 오존의 농도를 낮추도록 한다.

4.4. 이산화염소수

1) 정의

이산화염소(Chlorine Dioxide)는 ClO_2의 화학식을 가지고 있는 가스 형태의 화합물이고, 이산화염소수(Chlorine Dioxide Water)는 이산화염소 가스를 생성한 후, 이 가스를 물에 녹인 액체 형태의 화합물이다.

아염소산나트륨 + 산 = 이산화염소(가스) + 염 + 물

$5NaClO_2 + 4HCl = 4ClO_2 + 5NaCl + 2H_2O$

2) 함량

별도의 함량 기준은 없으며, 함량이 약 3~8%인 제품이 시판 중이다.

☞ **사용 시 제품 표시 사항에 따라 적정 농도로 희석하여 사용한다.**

3) 특징 및 효과

이산화염소는 상온에서 적갈색에서 황갈색-녹색 가스 형태이며, 이산화염소수는 이산화염소를 함유한 연황색의 자극성 냄새를 가지는 액체이다.

이산화염소수는 차아염소산나트륨에 비해 수용성이 10배 정도 높고, 유기물과 반응성이 약하여 처리 후 반응 부산물도 적을 뿐 아니라 살균력도 약 3배 정도 높은 것으로 알려져 있다. 공기 중에서 빠르게 분해되는 특성이 있어 신선식품 등에 적합한 살균제라고 할 수 있으나, 채소류에 이산화염소를 처리했을 때 갈변반응이나 표백으로 인해 관능적 품질이 떨어질 수 있다.

- ▶ 이산화염소수와 이산화염소 가스는 구분하여 관리되고 있으며, 식품용 살균제로는 이산화염소수만 허용되어 있다.
- ▶ 이산화염소 가스는 밀가루 개량제로만 허용되어 있으며, 빵류 제조용 밀가루에 한하여 사용 가능하고, 사용량은 제조용 밀가루에 있어 1 kg에 대하여 30 mg 이하이어야 한다.
- ▶ 이산화염소 가스를 밀가루 개량제로 사용하고자 하는 경우, 작업자가 흡입하지 않도록 사람이 없는 분리된 공간에서 사용하고, 사용 후에는 제거하여야 한다.

4) 사용기준

이산화염소수는 과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 하고, 이산화염소는 밀가루개량제로서 빵류 제조용 밀가루에만 30mg/kg 이하로 사용하여야 한다.

5) 안전성

국제암연구소(IARC)와 미국 환경보호국(EPA)에서는 이산화염소 및 이산화염소의 전구물질인 아염소산염($NaClO_2$)에 대해 인체에 암을 일으킬 수 있는 물질로 분류할 수 없는 Group 3으로 평가하였다. 미국 연방규정집(CFR)에서 이산화염소를 2차 식품첨가물(Secondary food additive)로 규정하고 있어 과일·채소류 및 가금류의 살균·소독에 사용할 수 있으며, 미국 FDA에서는 이산화염소를 식품용 살균제로서 GRAS 물질로 관리하고 있다.

4.5. 차아염소산나트륨

1) 정의

차아염소산나트륨(Sodium Hypochlorite)은 NaClO의 화학식을 가지고 있는 화합물로서 식염수를 전기 분해의 방법으로 얻어지는 것도 포함한다.

제조 방법

수돗물 또는 음용에 적합한 물에 소량의 염을 첨가하여 물을 전기 분해함으로서 차아염소산나트륨을 생성한다.

소량의 염 + 물 + 전기 = 차아염소산나트륨 + 수소

$NaCl + H_2O + 2e^- = NaClO + H_2$

* 상기 방법은 차아염소산나트륨의 제조 방법 원리에 대한 이해를 돕기 위한 예시 자료임

2) 함량

유효염소 4.0% 이상을 함유한다. 식염수를 전기 분해하는 방법으로 얻어지는 차아염소산나트륨은 100 mg/kg 이상을 함유한다.

☞ **사용 시 제품 표시사항에 따라 적정 농도로 희석하여 사용한다.**

3) 특징 및 효과

무색 또는 엷은 녹황색 액체로서 우수한 살균효과를 지닌 물질이지만, pH, 온도, 유기물, 빛 등에 불안정하고 염소 냄새를 가지고 있다.

☞ **보관 시 열이나 직사광선에 의해 분해되어 살균력이 저하될 수 있으므로 서늘하고 건조한 곳에 보관하여야 한다.**

▶ '차아염소산나트륨'은 염소계 살균제 중 우리에게 가장 익숙한 식품용 살균제로서 '락스'라고 불리며, 미국, 일본 등 전 세계적으로 사용되는 식품용 살균제이다.

4) 사용기준

과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다. 다만, 차아염소산나트륨은 참깨에 사용하여서는 아니 된다.

▶ 색이 검고 품질이 좋지 않은 참깨를 표백하기 위해 차아염소산나트륨을 사용하는 것은 위법이므로 사용해서는 아니 된다.

5) 안전성

세계보건기구(WHO)에서는 염소계 살균제를 사용한 식품에서 이론상 트리할로메탄*이 생성될 가능성이 있으나, 실제 잔류수준이 매우 낮아 '인체 위해 우려 없음'으로 평가하였다(WHO, 2008).

* 브로모디클로로메탄, 클로로포름(Group 2B), 디브로모클로로메탄, 브로모포름(Group 3)

국제암연구소(IARC)는 차아염소산나트륨 등 차아염소산염에 대해 인체에 암을 일으킬 수 있는 물질로 분류할 수 없는 Group 3으로 평가하였다.

차아염소산나트륨의 살균효과를 내는 염소성분은 휘발성이 강하고 공기 중에서 쉽게 분해되며, 사용 후 세척 과정을 통해 제거됨으로서 과일이나 채소 등 식품에 잔류할 가능성이 낮다.

▶ 학교급식소의 차아염소산나트륨 사용실태 조사 결과, 모든 급식소에서 아염소산이온, 염소산이온, 총트리할로메탄이 모두 불검출 되었다('17년, 식품용 살균제 사용실태 조사결과).

4.6. 차아염소산수

1) 정의

차아염소산수(Hypochlorous Acid Water)는 HOCl의 화학식을 가지고 있는 전해수(Electrolyzed Water)의 한 종류로 염산 또는 식염수를 전기 분해하는 방법으로 얻어지며, 차아염소산을 주성분으로 하는 수용액이다.

산성도 및 유효염소 함유량에 따라 강산성 차아염소산수, 약산성 차아염소산수 및 미산성 차아염소산수로 분류된다.

강산성 차아염소산수

▶ 0.2% 이하의 염화나트륨 수용액을 격막으로 분리된 양극(+) 및 음극(-)으로 구성된 유격막 전해조 내에서 전기분해 후 양극(+) 측으로부터 얻어지는 수용액으로 pH는 2.7 이하이다.

약산성 차아염소산수

▶ 적절한 농도(예: 0.2% 이하)의 염화나트륨 수용액을 격막으로 분리된 양극(+) 및 음극(-)으로 구성된 유격막 전해조 내에서 전기분해 후 양극(+)에서 얻어지는 수용액 또는 양극(+)에서 얻어지는 수용액에 음극(-)에서 얻어지는 수용액을 가한 것으로 pH는 2.7 ~ 5.0이다.

미산성 차아염소산수

▶ 염산 또는 염산에 염화나트륨 수용액을 첨가하여 적절한 농도(예: 2 ~ 6% 염산)로 조정한 수용액을 무격막 전해조 내에서 전기분해 후 얻어지는 수용액으로 pH는 5.0 ~ 6.5이다.

2) 함량

강산성 차아염소산수는 유효염소 20 ~ 60 mg/kg, 약산성 차아염소산수는 유효염소 10 ~ 60 mg/kg 및 미산성 차아염소산수는 유효염소 10 ~ 80 mg/kg을 함유하여야 한다.

▶ 염소계 살균제의 유효염소 형태는 Cl_2, HOCl, OCl^-로 나뉘는데, 미국 환경보호국에 따르면 HOCl은 OCl^-보다 약 80배의 살균력을 지닌다.

3) 특징 및 효과

차아염소산수는 무색의 액체로, 무취 또는 옅은 염소의 냄새가 있다. 특히 미산성 차아염소산수는 세균, 바이러스, 조류에 이르기까지 광범위한 살균효능을 갖고 있다.

4) 사용기준

차아염소산수는 과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.

5) 안전성

차아염소산수는 유기물 등에 살균 목적으로 사용한 후, 물로 환원되고 식품에 잔류하지 않아 미국 FDA에서는 차아염소산수를 식품 접촉 표면에 사용할 수 있는 일반적으로 안전하다고 인정되는 GRAS 물질로 관리하고 있다.

4.7. 차아염소산칼슘

1) 정의

차아염소산칼슘(Calcium Hypochlorite)은 고도표백분(Highest bleaching powder)이라 불리기도 하는, $Ca(ClO)_2$의 화학식을 가지고 있는 화합물이다.

제조 방법

상업적으로는 주로 수산화칼슘 용액에 염소가스를 주입하여 제조한다.

수산화칼슘 용액 + 염소가스 = 차아염소산칼슘 + 염화칼슘 + 물

$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \rightarrow Ca(OCl)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

* 상기 방법은 차아염소산칼슘의 제조 방법 원리에 대한 이해를 돕기 위한 예시 자료임

2) 함량

유효염소 60.0% 이상을 함유한다.

☞ 사용 시 제품 표시사항에 따라 적정 농도로 제조하여 사용한다.

3) 특징 및 효과

백색 혹은 유백색의 과립 또는 분말로서 염소 냄새를 가지고 있다. 물에 용해될 때 차아염소산(HOCl)을 생성하여 살균 작용을 한다. 안정성이 높아 장기 보관에 용이하며, 고농도의 유효염소를 함유하고 있어 대용량의 살균 용액을 제조하는 데 경제적이다. 표백 분말, 염소 분말 또는 염소 석회라고 불리는 상업용 제품의 주요 활성 성분이다.

4) 사용기준

차아염소산칼슘은 과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.

5) 안전성

차아염소산칼슘은 차아염소산나트륨과 마찬가지로 살균효과를 내는 염소 성분은 휘발성이 강하고 공기 중에서 쉽게 분해되며, 사용 후 세척 과정을 통해 제거됨으로서 과일이나 채소 등 식품에 잔류할 가능성이 낮다. 차아염소산칼슘은 고농도의 유효염소를 함유한 고체 형태의 살균제로서, 액상 형태로 제조 시 보호구 착용 등 사용상 주의가 요구되며, 제품에 표시된 사용방법 및 주의사항을 준수하여야 한다.

염소계 살균제(4종) 주요 특징 비교

비교 항목	이산화염소수 (ClO_2)	차아염소산나트륨 (NaClO)	차아염소산수 (HOCl)	차아염소산칼슘 ($Ca(ClO)_2$)
살균력 (상대적)	강함 (NaClO의 약 3배)	보통 (OCl^- 형태)	매우 강함 (HOCl 형태, OCl^- 보다 약 80배)	보통 (OCl^- 형태)
유기물 반응성	유기물과 반응성이 적어 살균력 유지	유기물과 반응하여 살균력 저하됨	유기물과 반응하여 살균력 저하됨	유기물과 반응하여 살균력 저하됨
안정성/ 보관	공기 중에서 빠르게 분해	빛/열에 의해 분해되어 살균력 저하	빛/열에 의해 분해되어 살균력 저하	고체 형태로 장기간 보관에 안정
냄새/ 잔류물	염소 냄새 공기 중 빠르게 분해됨	염소 냄새 잔류물은 세척으로 쉽게 제거	무취 또는 옅은 염소 냄새 잔류물은 세척으로 쉽게 제거	염소 냄새 잔류물은 세척으로 쉽게 제거

식품용 살균제 종류별 특징 및 성분규격(함량) 요약표

살균제 명칭 (화학식)	주요 특징	품목의 함량 기준
과산화수소 (H_2O_2)	투명한 액체, 냄새가 없거나 약간의 냄새 불안정한 구조로 산소와 물로 쉽게 분해되며 강력한 산화제	과산화수소 30.0 ~ 50.0%
과산화초산 ($C_2H_4O_3$)	투명한 액체, 특이한 자극적인 냄새 유기물이 있어도 살균력을 나타내며, 축산물 살균에 효과적	과산화초산 5 ~ 18%, 초산 15 ~ 60%, 과산화수소 4 ~ 25%, HEDP 1.0% 미만, 카프릴산 10% 이하
오존수 (O_3)	무색 액상, 비릿한 금속 냄새 등 특유한 냄새를 가짐 강력한 산화제로 넓은 살균 스펙트럼을 가지며, 분해되어 산소로 전환되므로 잔류물이 없음	오존 1.0 mg/L 이상
이산화염소수 (ClO_2)	연황색의 액체, 자극성 냄새 차아염소산나트륨보다 살균력이 약 3배 높고, 유기물 반응성이 적어 살균력을 유지	별도 함량 기준 없음
차아염소산나트륨 (NaClO)	염소 냄새 있음, pH, 온도, 빛, 유기물에 불안정하여 살균력 저하 가능	유효염소 4.0% 이상 (전기분해 시 100 mg/kg 이상)
차아염소산수 (HOCl)	무색, 무취 또는 옅은 염소 냄새 HOCl은 OCl^- 보다 약 80배의 살균력 강산성, 약산성, 미산성으로 구분	강산성: 유효염소 20 ~ 60 mg/kg 약산성: 유효염소 10 ~ 60 mg/kg 미산성: 유효염소 10 ~ 80 mg/kg
차아염소산칼슘 ($Ca(ClO)_2$)	백색 또는 유백색 과립/분말 형태로, 차아염소산나트륨보다 상대적으로 안정적이며 유효염소 함량이 높음	유효염소 60.0% 이상

5. 식품용 살균제의 사용 방법

5.1. 식품용 살균제의 사용기준

「식품의 기준 및 규격」 중 식품용 살균제 사용기준

▶ **「식품의 기준 및 규격」 제6. 식품접객업소(집단급식소 포함)의 조리식품 등에 대한 기준 및 규격**

4. 조리 및 관리기준

(6) 야채 또는 과일을 살균 또는 세척에 살균제 또는 세척제를 사용할 때에는 식품첨가물의 기준 및 규격(식품의약품안전처 고시)에 적합한 살균제 또는 위생용품의 기준 및 규격(식품의약품안전처 고시)에 적합한 세척제를 사용하여야 하며, 야채 또는 과일 이외의 식품에는 세척제를 사용하여서는 아니 된다.

「식품첨가물의 기준 및 규격」 중 일반 사용기준

▶ 식품용 살균제는 품목별 사용기준에 별도로 정하고 있지 않는 한 침지하는 방법으로 사용하여야 한다.

➡ 분무하여 사용 시 흡입으로 인한 건강 위험 초래 가능

▶ 식품용 살균제는 세척제나 다른 살균제 등과 혼합하여 사용하여서는 아니 된다.

➡ 세척제 등과 혼합하여 사용 시 유독 가스 등이 발생할 수 있음

▶ 식품첨가물은 그 자체로 직접 섭취하거나 흡입하는 목적으로 사용하여서는 아니 된다.

➡ 식품첨가물의 사용 목적에 맞지 않으며 직접 섭취나 흡입 시 건강 위험 초래 가능

「식품첨가물의 기준 및 규격」 중 품목별 사용기준

▶ 식품용 살균제는 「식품첨가물의 기준 및 규격」에 품목별 사용기준이 정해져 있으며, 최종식품의 완성 전에 제거하도록 규정하고 있다.

<table>
<tr><th>품목명</th><th>사용기준</th></tr>
<tr><td>과산화수소</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 분해하거나 또는 제거하여야 한다.</td></tr>
<tr><td>과산화초산</td><td>아래의 식품에 한하여 살균의 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 식품 표면으로부터 침지액 또는 분무액을 털어내거나 흘려내리도록 하여야 한다. 과산화초산의 사용량(농도)은 과산화초산 및 1-하이드록시에틸리덴-1,1-디포스포닌산(HEDP)*으로서 아래의 기준 이하로 사용하여야 한다.
<table>
<tr><th>성분</th><th>과일·채소류</th><th>식육</th></tr>
<tr><td>과산화초산</td><td>0.080 g/kg</td><td>포유류 1.8 g/kg
가금류 2.0 g/kg</td></tr>
<tr><td>HEDP*</td><td>0.0048 g/kg</td><td>포유류 0.024 g/kg
가금류 0.136 g/kg</td></tr>
</table>
* HEDP: 과산화초산의 안정제</td></tr>
<tr><td>차아염소산나트륨</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다. 다만, 차아염소산나트륨은 참깨에 사용하여서는 아니 된다.</td></tr>
<tr><td>차아염소산수</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.</td></tr>
<tr><td>차아염소산칼슘</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.</td></tr>
<tr><td>오존수</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.</td></tr>
<tr><td>이산화염소수</td><td>과일류, 채소류 등 식품의 살균 목적에 한하여 사용하여야 하며, 최종식품의 완성 전에 제거하여야 한다.</td></tr>
</table>

5.2. 식품용 살균제의 올바른 선택 기준

식품용 살균제를 선택하는 기준으로 사용상의 편리성, 안전성, 경제성, 넓은 범위의 미생물 살균력, 살균 효과의 지속성, 온도 및 pH의 영향 등 여러 가지가 있겠으나 이러한 조건들을 모두 충족하는 식품용 살균제는 거의 없으므로 사용 목적과 조건에 맞는 최적의 식품용 살균제를 선택하는 것이 중요하다.

식품용 살균제의 현장 맞춤형 선택 가이드

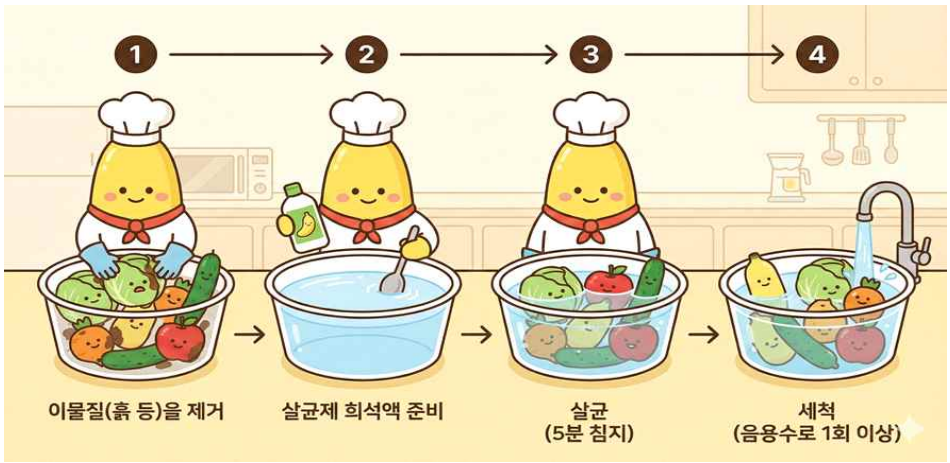
업종 구분	주요 사용 환경	추천 살균제	주요 선택 이유 및 고려사항
집단급식소 및 식품접객업소	신선 채소/과일 처리, 경제성, 안전성 중시	과산화초산, 차아염소산나트륨	경제성이 우수하고, 잔류 가능성 낮음
		차아염소산수	보관 및 희석에 번거로움이 적음
식육/가금류 가공업체	단백질, 지방 등 유기물이 많아 살균력 저하 우려	과산화초산	유기물이 존재해도 살모넬라 등 식중독균에 대해 살균력을 나타냄 가금류(2.0 g/kg) 및 포유류(1.8 g/kg) 사용기준이 별도 설정되어 있음
		차아염소산나트륨, 차아염소산수	유기물 제거를 위한 철저한 사전 세척 후 사용 필수
농산물 가공/신선 편의식품 업체	채소/과일 대량 처리, 관능적 품질 유지 중요	오존수, 차아염소산수	현장 생성할 수 있고 빠르게 분해되어 잔류 가능성 낮음
		이산화염소수	살균력이 강하나, 채소류에 사용할 경우 갈변반응이나 표백으로 관능적 품질이 저하될 수 있음

※ 위의 내용은 현장 사용자의 이해를 돕기 위한 예시 자료로서, 모든 식품과 모든 사용 조건에 동일하게 적용되는 것은 아니며, 실제 사용 시에는 제품의 표시 사항 및 「식품첨가물의 기준 및 규격」을 따라야 함

5.3. 식품용 살균제의 올바른 사용 방법

식품용 살균제 사용 전 식품을 미리 세척해야 하는데, 유기물에 의해 살균력이 감소될 수 있기 때문이다. 식품을 살균제 용액에 침지한 후에는 깨끗한 물로 충분히 세척하는 등 식품용 살균제가 식품에 잔류하지 않도록 해야 한다. 이 때 식품용 살균제는 제품 라벨에 표시된 사용법에 따라 적합한 농도로 희석 후 사용하여야 한다.

식품용 살균제의 올바른 사용 예시



❶ 깨끗한 물이나 식품용 살균제로 식품 표면의 이물질과 유기물 등을 제거한다.

❷ 장갑, 고글, 마스크 등 개인보호장비를 착용하고, 사용하고자 하는 살균제는 표시 사항에 따라 적정 농도로 희석한다. 이때, 살균제는 온수(또는 열수) 혹은 다른 살균제(또는 세제)와 혼합 시 유독 가스가 발생할 수 있으므로, 혼합하여 사용하지 않는다. 희석액은 살균력이 떨어질 수 있어 사용 직전에 조제하여 사용한다.

❸ 살균제는 별도로 정하지 않는 한 침지하는 방법으로 사용하여야 하고, 흡입할 수 있으므로 분무하여 사용하여서는 아니 된다. 희석액의 권장 농도와 침지 시간을 준수하여 사용하여야 하며, 차아염소산나트륨의 경우 80 mg/kg 용액에 약 5분간 침지하여 사용한다.

❹ 살균제의 종류에 따라 깨끗한 물로 충분히 세척하여 최종식품의 완성 전에 살균제를 분해하거나 제거하여야 한다.

아래는 식품용 살균제의 사용 예시이며, 정확한 내용은「식품첨가물의 기준 및 규격」고시를 참고해야 한다.

▶ **과산화수소**

- 제품 사용방법에 따라 과산화수소는 400~1,200 mg/kg(예시)의 농도로 희석하여 식품을 침지하여 사용할 수 있으며, 음용수로 1회 이상 세척한다.

▶ **과산화초산**

- 과일류나 채소류에 과산화초산은 50~80 mg/kg(예시)으로 희석하여 식품을 침지하여 사용할 수 있다. 이후 침지액을 충분히 털어내거나 흘러내리도록 하여 잔여물이 없도록 한다.

▶ **오존수**

- 오존발생기를 통해 오존수를 1~3 mg/kg(예시)의 농도로 제조하여 식품을 침지하여 사용할 수 있으며, 음용수로 1회 이상 세척한다.

▶ **이산화염소수**

- 제품 사용방법에 따라 이산화염소수는 10~20 mg/kg(예시)의 농도로 희석하여 식품에 침지하여 사용할 수 있으며, 음용수로 1회 이상 세척한다.

▶ **차아염소산나트륨**

- 과일류나 채소류 등은 차아염소산나트륨을 제품에 따라 유효염소 80~130 mg/kg(예시)을 함유하는 용액에 5분간 침지한 후, 음용수로 1회 이상 세척한다.

▶ **차아염소산수**

- 미산성 차아염소산수(pH 5.0~6.5)의 경우, 제품에 따라 유효염소 10~80 mg/kg(예시)을 함유하는 용액에 식품을 1~2분 동안 침지하였다가 음용수로 1회 이상 세척한다.

▶ **차아염소산칼슘**

- 과일류나 채소류 등은 차아염소산칼슘을 제품에 따라 유효염소 50~150 mg/kg(예시)을 함유하는 용액에 5분간 침지하였다가 음용수로 1회 이상 세척한다.

주요 식품용 살균제 잔류량 연구결과

▶ **과산화수소**

- **(사용법)** 각각의 식품 시료(양상추, 블루베리, 닭고기, 오징어)를 사용권장 농도인 400 mg/kg의 과산화수소에 5분간 침지
- **(잔류량)** 음용수에 3분간 1회 이상 세척 시 잔류 과산화수소가 검출한계(1.2 mg/kg) 이하로 감소

▶ **과산화초산**

- **(사용법)** 각각의 식품 시료(양상추, 블루베리, 닭고기, 오징어)를 사용권장 농도인 80 mg/kg의 과산화초산에 5분간 침지
- **(잔류량)** 음용수에 3분간 1회 이상 세척하거나 30분 실온 방치 시 잔류 과산화초산이 검출한계(1.2 mg/kg) 이하로 감소

▶ **이산화염소수**

- **(사용법)** 각각의 식품 시료(양상추, 블루베리, 닭고기, 오징어)를 사용권장 농도인 20 mg/kg의 이산화염소수에 5분간 침지
- **(잔류량)** 음용수에 3분간 1회 이상 세척 시 잔류 염소량이 검출한계(0.1 mg/kg) 이하로 감소

▶ **차아염소산나트륨**

- **(사용법)** 각각의 식품 시료(양상추, 블루베리, 닭고기, 오징어)를 사용 권장 농도인 80 mg/kg의 차아염소산나트륨에 5분간 침지
- **(잔류량)** 음용수에 3분간 1회 이상 세척 시 잔류 염소량이 검출한계(1.5 mg/kg) 이하로 감소

▶ **차아염소산수**

- **(사용법)** 각각의 식품 시료(양상추, 블루베리, 닭고기, 오징어)를 사용권장 농도인 60 mg/kg의 차아염소수에 5분간 침지
- **(잔류량)** 음용수에 3분간 1회 이상 세척 시 잔류 염소량이 검출한계(1.5 mg/kg) 이하로 감소

<'19년 식품의약품안전평가원 연구사업>

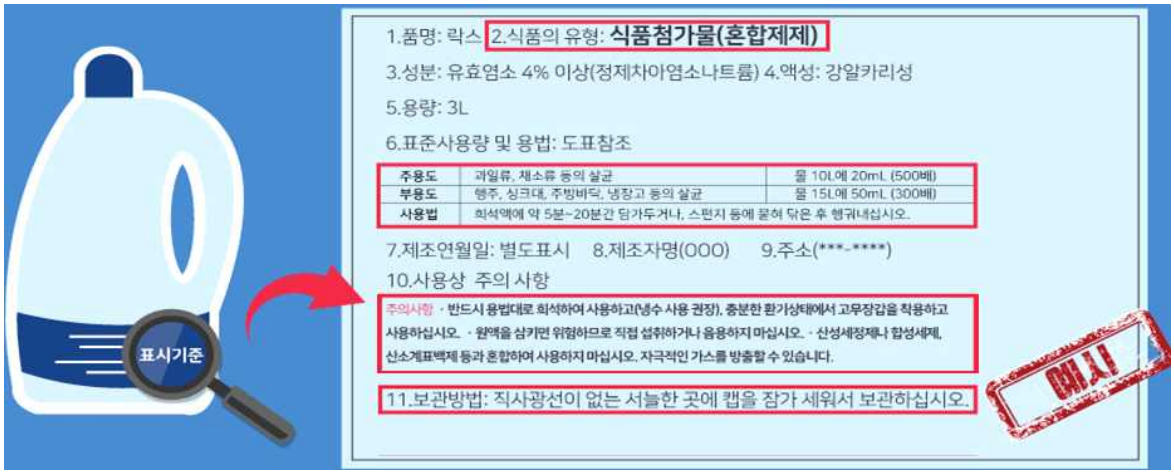
※ 본 연구 결과는 특정 조건에서 수행된 결과로서 참고 자료에 해당하며, 법적 허용 기준을 의미하는 것은 아님

6. 식품용 살균제 사용 · 보관 시 주의사항

6.1. 제품 표시사항 확인

식품에 직접 사용할 목적으로 제품을 구입할 때에는 '식품첨가물'로 표시된 제품인지 확인하여야 하며, 「식품등의 표시기준」에 따른 제품명, 업소명(소재지), 제조연월일, 내용량, 원료명 및 성분명을 확인하고 보관방법, 사용기준 및 주의사항을 확인하여야 한다.

식품용 살균제의 표시사항



제품 정보 검색 방법

▶ 식품안전나라(https://www.foodsafetykorea.go.kr/main.do) > 전문정보 > 업체 및 제품 검색 > 국내식품 검색 또는 수입식품 검색

6.2. 조제 · 사용 시 주의사항

- 장갑, 고글, 마스크 등 개인보호장비를 착용하고, 계량도구를 사용하여 제품의 성분 함량(% 또는 mg/kg)을 확인하고, 물(음용수)로 희석하여 조제·사용
- 환기가 잘 되는 곳에서 희석하고, 온수 또는 열수로 희석 금지
- 다른 식품용 살균제나 세제 등과 혼합 사용 금지
- 식품용 살균제 희석액은 시간 경과에 따라 살균력이 떨어지므로, 사용 시 즉시 조제
- 살균 목적의 기술적 효과를 나타낼 수 있는 최소량을 사용
- 인체 소독의 목적으로 몸에 직접 바르거나 흡입 또는 섭취해서는 안 됨
- 품목별 사용기준에 별도로 정하고 있지 않는 한, 분무하는 방식으로 사용해서는 안 됨

<식품용 살균제의 조제방법>

장갑, 고글, 마스크 등 개인보호장비를 착용하고 계량도구를 사용하여
제품의 성분함량(% 또는 mg/kg)을 확인하고, 물(음용수)로 희석하여 조제

6.3. 보관 · 사용 시 주의사항

지정장소 보관 : 분리, 출입제한
➡ 적절한 크기로 환기가 되는 장소

산성 또는 강염기성 제품과는 분리하여 보관

직사광선 및 열을 피한 서늘하고 건조한 곳에 보관

모든 용기에 명확한 표시

보관장소에는 안전사고와 관련된 조치사항을 비치

보관장소에 갖추어야 할 도구
➡ 위급상황에 조치할 수 있는 도구
➡ 보호의, 장갑, 고글 등 보호장비

사용하고 남은 제품은 입구를 단단히 막은 후 보관

식품용 살균제 관련 타 법령 준수사항

<예시>

※ 식품용 살균제 관련, 「위험물안전관리법」(소방청) 준수 사항

☞ 농도 36% 이상인 과산화수소를 300 kg 이상을 저장·취급·운반 시에는 「위험물안전관리법」의 해당 안전관리 규정(시설, 안전관리자, 점검·검사 등)을 따라야 한다.

* 「위험물안전관리법 시행령」 [별표 1] 위험물 및 지정수량

※ 식품용 살균제 관련, 「화학물질관리법」(환경부) 준수 사항

☞ 식품첨가물은 「화학물질관리법」 의 적용범위 예외규정(제3조)에 따라 적용 대상이 아니지만, 단서 조항에 따라 「식품위생법」에서 규정하고 있지 않은 "화학물질의 관리 및 화학사고 대응" 관련 규정은 따라야 한다.

예) 화학사고 발생신고 의무 등

6.4. 농도 확인 방법

비염소계 살균제 확인 방법

종류	특징 및 측정방법	제품 예시*
과산화수소	- 제품형태: 테스트페이퍼(종이막대형) - 측정물질: 과산화수소 - 측정범위: 0, 1, 3, 10, 50, 100 mg/kg (저농도용) 0, 100, 200, 400 mg/kg (고농도용) - 측정방법: 샘플에 1초 간 침지 → 10초 후 색 대조표와 비교 측정	
과산화초산	- 제품형태: 테스트페이퍼(종이막대형) - 측정물질: 과산화초산 - 측정범위: 0 ~ 50 mg/kg (저농도용) 0 ~ 400 mg/kg (고농도용) - 제품형태: 종이막대형 - 측정방법: 샘플에 1초 간 침지 → 10초 후 색 대조표와 비교 측정	
오존수	- 제품형태: 테스트페이퍼(종이막대형) - 측정물질: 오존 - 측정범위: 0 ~ 0.5mg/kg - 제품형태: 종이막대형 - 측정방법: 샘플에 1초 간 침지 → 10초 후 색 대조표와 비교 측정	

* 본 제품은 예시 제품은 판매용이 아닌 사용자 이해를 돕기 위한 이미지 예시 자료임

염소계 살균제 확인 방법

종류	특징 및 측정방법	제품 예시*
유리 잔류염소**	- 제품형태: 테스트페이퍼(종이막대형) - 측정범위: 0 ~ 6 mg/kg (저농도용) 0 ~ 750 mg/kg (고농도용) - 제품형태: 종이막대형 - 측정방법: 샘플(물)에 20초간 침지 → 물 털어주기 → 3분 후 색 대조표와 비교하여 측정	
	- 제품형태: 포터블 측정기 - 측정범위: 0 ~ 8.8 mg/kg(총 잔류염소) - 측정방법: 셀에 샘플을 넣고 1분 후 측정(비색 시약반응), 유효파장 528 nm	
	- 제품형태: 탁상용 측정기 - 측정범위: 0.003 ~ 5 mg/kg(총 잔류염소) - 과량의 요오드칼륨(KI)을 물 시료에 첨가 - 샘플 pH는 아세테이트 완충액 첨가에 의해 pH 조정 - 샘플 용액을 표준 Phenyl Arsine Oxide 용액으로 전류 적정	

* 본 제품은 예시 제품은 판매용이 아닌 사용자 이해를 돕기 위한 이미지 예시 자료임

** 차아염소산나트륨, 차아염소산칼슘, 차아염소산수, 이산화염소수는 염소계 살균제로 분류되며 유리 잔류염소를 측정하여 잔류량 확인이 가능함

6.5 현장 점검 체크리스트

점검 항목	점검 내용	O / X	비고/ 조치 사항
제품 확인	1. 구입한 제품의 유형이 '식품첨가물'로 표시되어 있는가?		
보관 관리	2. 제품은 열, 직사광선을 피하고 서늘하고 건조한 곳에 보관하는가?		
	3. 살균제는 세척제, 연료, 환원성 물질 등과 분리 보관하는가?		
	4. (과산화수소 등) 관련 위험물안전관리법 등 타 법령 준수 사항을 확인하고 있는가? (예: 36% 이상 과산화수소 300 kg 이상 저장/취급 시)		
조제 및 사용	5. 조제 시 장갑, 고글, 마스크 등 개인보호장비를 착용하는가?		
	6. 제품 라벨에 표시된 함량에 따라 정확한 농도로 희석하여 사용하는가?		
	7. 살균력 유지를 위해 희석액을 시간 경과 없이 사용 직전에 조제하였는가?		
	8. 열수나 온수로 살균액을 제조하지는 않는가?		
	9. 살균제는 세척제나 다른 살균제 등과 혼합하여 사용하지 않는가?		
	10. 식품용 살균제를 손 소독이나 공간 방역용(분무)으로 사용하지 않는가?		
	11. 살균제 사용 후 충분한 환기를 실시하는가?		
사용 기준 준수	12. (차아염소산나트륨) 참깨에 사용하지 않는가?		
	13. 살균 처리 후 깨끗한 물로 충분히 세척하거나 방치하여 잔류물을 제거하는가?		
	14. 희석액 조제 후 사용 전 농도 확인 방법(테스트 페이퍼 등)을 사용하여 적정 농도를 확인하였는가?		

붙임 자주하는 질의 · 응답

Q1. 식품용 살균제가 식품첨가물이므로 직접 먹어도 안전한가요?

「식품첨가물의 기준 및 규격」 Ⅱ. 2. 3)에서 "식품첨가물은 식품을 제조·가공·조리 또는 보존하는 과정에 사용하여야 하며, 그 자체로 직접 섭취하거나 흡입하는 목적으로 사용하여서는 아니 된다."라고 규정하고 있습니다.

따라서 식품첨가물인 식품용 살균제를 직접 섭취하거나 흡입해서는 절대 안 되며, 식품용 살균제는 가공보조제로서 사용 후, 최종식품 완성 전에 제거되어야 합니다.

Q2. 식품용 살균제와 세척제의 차이가 무엇인가요?

식품용 살균제는 식품 표면의 미생물을 단시간 내에 사멸시키는 작용을 하는 식품첨가물이며, 「식품위생법」에 따른 「식품첨가물의 기준 및 규격」에 지정 고시되어 있습니다.

세척제는 「위생용품 관리법」에 따른 「위생용품의 기준 및 규격」에 지정 고시되어 있으며, 채소, 과일, 식품의 기구·용기, 식품 제조·가공용 장치 등을 씻는 용도로 사용되는 제제입니다.

Q3. 이산화염소 가스를 식품용 살균제로 사용 가능한가요?

현행 「식품첨가물의 기준 및 규격」에 수재된 식품용 살균제로서 이산화염소수는 이산화염소를 함유한 수용액을 의미합니다.

이산화염소 가스는 위 고시 Ⅲ. 1. 2) 품목별 기준에 따라, 빵류 제조용 밀가루에 한하여 사용이 가능하며, 사용량은 1kg에 대하여 30mg 이하이어야 합니다.

이산화염소 가스는 밀가루개량제 용도 외에 식품의 살균 목적으로는 사용할 수 없습니다.

Q4. 식품용 살균제의 실제 희석액 제조 방법이 궁금합니다.

과산화수소는 제품에 표시된 과산화수소 농도를 기준으로 희석하게 됩니다. 아래의 현장에서 사용하는 실제 계산 예시를 바탕으로 제조할 수 있습니다.

▶ 식품용 과산화수소 35%를 사용하여 400 mg/kg 농도로 제조 후 살균하고자 하는 경우, 과산화수소 1.14 mL을 음용수 1 L에 희석하여 사용

▶ 예시) 세척조에 과산화수소 114 mL을 음용수 100 L에 희석하여 사용

$$\text{소독액 } 1L \text{ 제조에 필요한 부피}(mL) = \frac{\text{목표농도}(mg/kg)}{10 \times \text{과산화수소 농도}(\%)}$$

※ 참고: 1%= 10,000 mg/kg

과산화초산는 제품에 표시된 과산화초산 농도를 기준으로 희석하게 됩니다. 아래의 현장에서 사용하는 실제 계산 예시를 바탕으로 제조할 수 있습니다.

▶ 과산화초산 5%를 사용하여 80 mg/kg 농도로 제조 후 살균하고자 하는 경우, 과산화초산 1.59 mL을 음용수 1 L에 희석하여 사용

▶ 예시) 세척조에 과산화초산 159 mL을 음용수 100 L에 희석하여 채소나 과일에 사용

$$\text{소독액 } 1L \text{ 제조에 필요한 부피}(mL) = \frac{\text{목표농도}(mg/kg)}{10 \times \text{과산화수소 농도}(\%)}$$

※ 참고: 1%= 10,000 mg/kg

염소계 식품용 살균제는 유효염소 농도를 기준으로 희석하게 됩니다. 아래의 현장에서 사용하는 실제 계산 예시를 바탕으로 제조할 수 있습니다.

▶ 유효염소 농도 4%의 차아염소산나트륨을 사용하여 100 mg/kg 농도로 제조 후 살균하고자 하는 경우, 차아염소산나트륨 2.5 mL을 음용수 1 L에 희석하여 사용

▶ 예시) 세척조에 차아염소산나트륨 250 mL을 음용수 100 L에 희석하여 사용

$$\text{소독액 } 1L \text{ 제조에 필요한 부피}(mL) = \frac{\text{목표농도}(mg/kg)}{10 \times \text{과산화수소 농도}(\%)}$$

※ 참고: 1%= 10,000 mg/kg

Q5. 식품용 살균제인 차아염소산나트륨을 손소독이나 방역용으로 사용해도 되나요?

식품용 살균제로서 차아염소산나트륨은 식품첨가물로서 과일류, 채소류 등 식품의 살균목적에 한하여 사용이 가능하며, 사용 후 최종식품의 완성 전에 제거하도록 규정하고 있습니다.

따라서 식품첨가물로 허용된 식품용 살균제인 차아염소산나트륨은 손소독 등 인체에 직접 사용해서는 안 되며, 공간에 분무하는 등 방역용으로 사용해서는 안 됩니다.

Q6. 전기분해로 생성된 차아염소산나트륨도 식품용 살균제로 사용 가능한가요?

「식품첨가물의 기준 및 규격」에서 정하고 있는 차아염소산나트륨은 Ⅲ. 1. 2) 품목별 기준의 정의에서 차아염소산나트륨은 차아염소산나트륨을 주성분으로 하는 것을 말하며, 식염수를 전기분해의 방법으로 얻어지는 것도 포함하는 것으로 정의하고 있습니다.

수입제품인 경우 「수입식품안전관리 특별법」에 따라 적법하게 수입·통관된 제품이거나 국내 제조인 경우 「식품위생법」에 따라 식품첨가물로 제조된 것으로서 「식품첨가물의 기준 및 규격」에 적합하고, 제조사 관할 시·군·구에 품목제조보고 등을 한 경우 식품용 살균제로 사용이 가능합니다.

Q7. 유효염소란 무엇인가요?

미생물 살균 시 사용되는 염소 화합물의 살균력을 염소(Cl_2)로서 정량적으로 표시한 값입니다. 특히 염소 소독의 주된 원인이 되는 유리염소와 결합 염소를 합한 총량으로, 소독 효과의 정도를 파악하는 데 중요한 지표로 활용됩니다.

☞ 식품안전나라 > 알림·교육 > 교육·홍보자료실 > 홍보자료, 웹툰, 영상자료

식품용 살균제 현장 가이드라인

발 행 일	:	2026. 3. 12.
발 행 인	:	식품의약품안전처장 오 유 경
편집위원장	:	식품기준기획관
편 집 위 원	:	엄미옥, 김형일, 이순규, 도정아, 신춘식, 이수은, 이요아, 박지수, 윤다영, 이다선, 홍성이, 김지원, 장지은, 문진희
발 행 처	:	식품의약품안전처 식품기준기획관 첨가물기준과 TEL : 043-719-2511 FAX : 043-719-2500