

올바른 소독·행균 공정 관리 가이드라인

[염소계 소독]

[게시형]

염소계 소독수를 이용한 소독·행균(CCP) 공정 운영 시 잘못된 방식으로 운영하는 업체가 올바르게 운영할 수 있도록 개발한 자료로 해당 업체에서는 이를 참고하여 올바른 소독·행균(CCP) 공정을 운영하여 주세요

* 본 자료는 「올바른 소독·행균 공정 관리를 위한 가이드라인(Q&A)」의 내용을 요약 형태로 만든 자료로 자세한 내용은 가이드라인을 참조(필독)[한국식품안전관리인증원 누리집(홈페이지) 종합자료실 게시]

관리 미흡 Key point

잘못된 방법

● CCP 설정 : 소독(CCP-B)

● 소독수 농도 지표 관리 : 잔류염소

● 소독수 사용 횟수

- 정치형 : 2회 이상 사용(또는 일정시간 사용)

- 자동 투입(소독수)형 : 소독수 투입 주기 불명확(완전 교체 기준 없음)

● 행균 관리 : 기준 미포함

올바른 방법

● CCP 설정 : 소독·행균(CCP-BC)

★ 사용한 소독수가 잔류 되지 않아야 하므로 “C(화학적)” 관리와 “행균” 관리 필요

● 소독수 농도 지표 관리 : 유리잔류염소

★ 소독 효과가 높은 유리잔류염소 농도를 소독 지표로 관리 필요

● 소독수 사용 횟수

- 정치형 : 1회 사용

- 자동 투입(소독수)형 : 소독제 농도, 투입 주기 및 소독수 교체 등 기준 있음

★ 소독 대상 투입 후 유리잔류염소는 빠르게 감소하여 매우 낮은 농도를 나타내므로 교체주기 및 소독수 자동 투입 관리 필요

● 행균 관리 : 기준 포함

참고

염소계 소독수(소독제)란 : 「식품첨가물의 기준 및 규격(식품의약품안전처 고시)」에 식품첨가물로 허가된 식품용 염소계 살균 소독제를 일컬으며, 차아염소산나트륨(일명 락스), 차아염소산수, 차아염소산칼슘 등이 있음

유리잔류염소란 : 염소계 소독제(살균제)가 물과 반응하여 생성하는 무기물질로 수중에 잔류해 있는 염소를 잔류염소라고 하며, 잔류염소는 유리잔류염소와 결합잔류염소로 구분됨

* 유리잔류염소의 소독 효과가 결합잔류염소의 소독 효과보다 큼

소독·행균 공정 관리 방법

1 중요관리점(CCP) 및 한계기준 설정 이해

올바른 한계기준 설정 방법(예시)



- CCP 명칭 : 소독·행균(CCP-BC)
 - CCP 한계기준(유리잔류염소 농도 200ppm으로 표시하여 설명하는 예시)
- ※ 한계기준 예시로 반드시 자사 한계기준 설정 및 유효성 평가 결과 반영하여 설정 필요

구분	한계기준	한계기준 설정 이해	
소독	소독수	차아염소산나트륨	
	소독 농도	유리잔류염소 200~220ppm	<ul style="list-style-type: none"> • 소독제의 종류 설정(식품첨가물 식품용 살균제) • 관리 대상(유리잔류염소)을 명확하게 설정 • 한계기준 농도를 최고치와 최저치로 구분하여 설정 • 모니터링 도구 측정 범위에 한계기준을 설정하는 것이 아닌 검증을 통해 한계기준 범위를 적절하게 설정
		<ul style="list-style-type: none"> • 한계기준 농도 범위를 광범위하게 설정하는 것은 좋은 방식은 아니나 부득이하게 간이 측정형 도구로 모니터링 하는 경우(소독에 한함) - 소독 효과를 가진 최저 농도를 기점으로 한 단계 높게 측정할 수 있는 범위를 최고치로 설정 - (예) 유리잔류염소 측정 도구의 측정 범위가 0, 25, 100, 200, 300ppm이라면 최저 200ppm을 기점으로 최고 300ppm까지 기준으로 설정 	
		유리잔류염소 200~300ppm (○)	유리잔류염소 100~200ppm (X)
	원료 투입량 및 소독수량	10kg이하 / 20L±0.1L (소독수 대비)	<ul style="list-style-type: none"> • 희석 비율에 따라 농도가 결정되므로 소독수량은 고정 • 원료 투입량은 최대치 이하로 관리(원료 투입량이 적을수록 소독 효과는 ↑)
	소독 시간	5분±초 침지	<ul style="list-style-type: none"> • 품질과 생물학적 위해요소 제어 모두 고려하여 한계기준 최고치와 최저치로 설정(소독 방법 포함)
소독수 교체	1회 소독 후 교체	<ul style="list-style-type: none"> • 원료 투입 후 유리잔류염소는 빠르게 감소하므로 1회 소독 후 교체하는 것이 바람직 	
행균	행균 수량 및 원료 투입량	1단 : 20L±0.1L, 10kg 2단 : 20L±0.1L, 10kg	<ul style="list-style-type: none"> • 원료에 소독수가 잔류 되지 않도록 행균 기준 설정
	행균 시간	1단 : 2분~3분(침지) 2단 : 1분~2분(원료별 좌우, 상하 흔들여 행균)	
	행균 수 교체	1단 : 30kg 행균 후 교체, 2단 : 10kg 행균 후 교체	
	잔류 여부	자사 상수도의 유리잔류염소 농도와 동일 또는 낮음	
		<ul style="list-style-type: none"> • 먹는물(상수도 포함)의 유리잔류염소가 4.0 ppm을 넘지 말아야 한다는 것이지(먹는물 수질기준) 업체 상수도에서 항상 0.1~3.9ppm이 검출된다는 것이 아님 	

* 해당 표는 정치형 소독수를 사용하는 예시로 자동 투입(소독수)형은 유리잔류염소 농도 기준이 항상 적절하게 유지되는지 소독수 투입 시기 및 소독수 완전 교체 등 기준을 추가하여 설정 필요

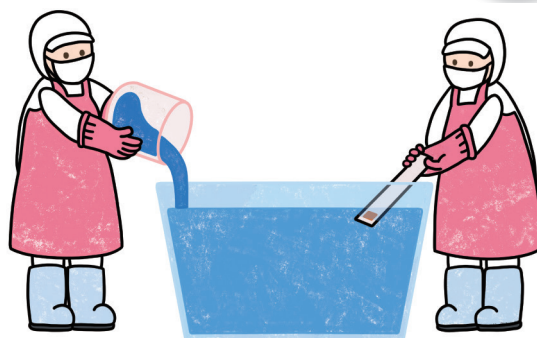
2 소독수 제조(희석) 관리

잘못된 방법



- 설정된 기준 없거나, 기준을 따르지 않고 희석 또는 기계적 장치를 통해 소독수 제조 (X)
- 제조 후 농도 측정 없음 (X)

올바른 방법



- 설정된 기준에 맞게 희석 또는 기계적 장치를 통해 소독수 제조 (O)
- 제조 시 매번 농도 측정 (O)

관리 이해



- 소독조 또는 용수에 유기물질 등이 있으면 원료를 투입하지 않더라도 유기물질 등과 반응하여 유리잔류염소가 빠르게 감소하므로 소독수 제조 시 매번 농도를 측정해야 함
- 같은 원리로 소독수가 자동 투입되는 경우는 유리잔류염소 농도가 상시 유지되는지 관리 필요

3-① 농도(유리잔류염소) 측정 관리

잘못된 방법



잔류염소 측정 도구

- 잔류염소 측정 도구 사용 (X)
- 측정 도구 담금(침지) 기준 없음 (X)

올바른 방법



00 : 00 : 00

유리잔류염소 측정 도구

- 유리잔류염소 측정 도구 사용 (O)
- 측정 도구 일정 시간 담금(침지) (O)

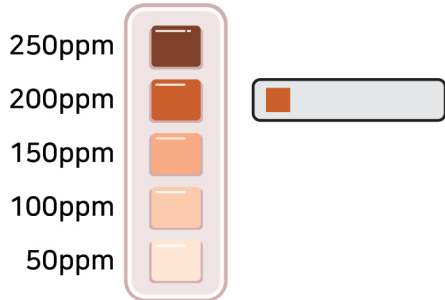
관리 이해



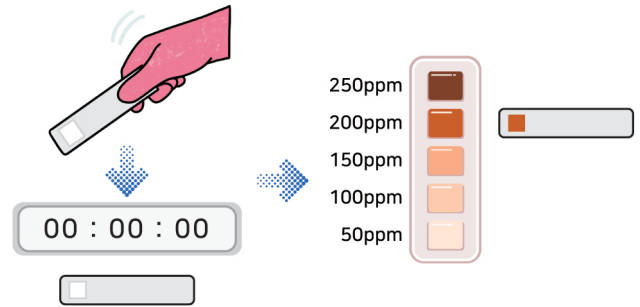
- 간이 측정형 도구(strip 또는 paper)의 경우 제품별(제조사별) 담금 시간이 정해져 있음

3-ⓑ 농도(유리잔류염소) 측정 관리

잘못된 방법



올바른 방법



- 소독수에 담긴 측정 도구를 꺼내어 바로 농도 측정 (X)

- 소독수에 담긴 측정 도구를 꺼내어
 - 1) 소독수를 제거하고(털어내고) (O)
 - 2) 일정 시간 대기 후 농도표 비교 측정 (O)

관리 이해



- 간이 측정형 도구(strip 또는 paper)의 경우 제품별(제조사별) 대기 시간이 정해져 있음
- 농도 확인은 색깔이 변화된 측정 도구를 제품 농도표(색조표)와 비교하여 농도 측정

4 소독 운영

잘못된 방법



00 : 00 : 00



- 미흡한 한계기준 설정으로 소독 시간, 원료 투입량만 준수 (X)
- 소독수 교체 등 기준 누락 및 관리 미흡 (X)

올바른 방법



00 : 00 : 00



- 올바른 한계기준 설정하여 모든 한계기준 준수하여 소독 운영 (O)
- 소독수 교체 주기 및 수조 관리 등 운영 (O)
- 1회 사용한 소독 수조는 세척 후 사용 (O)

관리 이해



- 유기물질 등이 남아 있는 상태에서 다시 소독수를 제조하는 경우 원료 투입 전이라도 유리잔류염소 농도가 급감하므로 소독수 교체 및 수조 세척 등도 중요한 관리 요소 중 하나임
- 1회 소독 후 교체하는 것이 가장 바람직(용수 채움 → 소독수 제조 및 농도 측정 → 원료 투입 → 원료꺼냄 → 사용한 소독수 모두 버리고 수조 세척 → 다시 용수 채움 → 소독수 제조 및 농도 측정 ~~~ 형태로 운영)

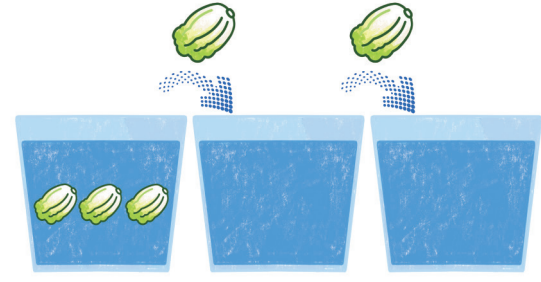
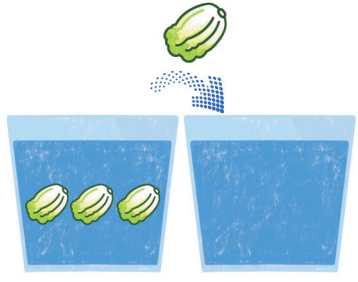
5 행굼 운영

잘못된 방법 

올바른 방법 

행굼 한계기준 없이 운영(×)

행굼 한계기준에 따라 운영(○)



소독

소독

1단계 행굼

2단계 행굼


- 행굼에 대한 한계기준 설정 없이 행굼 운영(×)

- 올바른 행굼 한계기준 설정 후 모든 한계기준 준수하여 행굼 운영(○)

관리 이해 

- 염소계 소독수를 사용하는 경우 소독수가 잔류 되지 않아야 하므로 행굼 공정을 CCP-C로 설정하여 한계기준 관리를 해야 함

6 잔류 여부 관리

잘못된 방법 

올바른 방법 



- 유리잔류염소 4.0ppm 이하로 관리(×)
- 행굼 후 원료만 유리잔류염소 측정(×)

- “자사 상수도의 유리잔류염소 농도와 동일하거나 낮음”으로 관리(○)
- 행굼 후 원료와 자사 상수도의 유리잔류염소 농도 비교 측정(○)
- * 필요시 최종 행굼 수도 측정해야 할 수 있음
- ※ 농도 측정은 ㉓-㉔처럼 측정하되 행굼 후 원료에 부착되어 있는 물에 측정 도구 접촉(침지 대신)

관리 이해 

- 행굼 후 원료의 유리잔류염소 농도와 자사 상수도의 유리잔류염소 농도 결과를 비교하여 “자사 상수도의 유리잔류염소 농도와 동일 또는 낮음”으로 관리하는 것이 올바른 관리 방법임



올바른 소독·헹굼 공정 관리 (업체 게시용)

(염소계 소독)

1 소독수 제조(희석) 관리

설정된 농도(유리잔류염소) 기준에 맞게 소독수 제조(제조 시 매번 농도 측정)

2 ① 농도(유리잔류염소) 측정 관리

유리잔류염소 측정 도구

00 : 00 : 00

제조한 소독수에 유리잔류염소 측정 도구 일정 시간 담금(침지)

2 ② 농도(유리잔류염소) 측정 관리

250ppm
200ppm
150ppm
100ppm
50ppm

00 : 00 : 00

측정 도구를 꺼내어 소독수를 제거하고 일정 시간 대기 후 농도표와 비교 측정

3 소독 운영

00 : 00 : 00

설정된 소독 한계기준을 준수하여 소독 운영 (1회 사용한 소독 수조는 세척 후 사용)

4 헹굼 운영

소독 1단계 헹굼 2단계 헹굼

설정된 헹굼 한계기준을 준수하여 헹굼 운영

5 잔류 여부 관리

헹굼 후 원료(필요 시 헹굼 수 포함)와 자사 상수도의 유리잔류염소 비교 측정