

# 작업안전분석(JSA) 작업시트

(Job Safety Analysis Worksheet)

검토	승인

작업명	대형 식품 교반기(Mixer) 내부 정밀 세척 및 살균 소독 작업		
작업지역	제3공장 배합실 02호 교반기	수행부서	생산관리팀(식품)

## [ 위험성 평가 참여자 확인 ]

한상진 (인)	오현우 (인)	김지수 (인)	.	(인)										
---------	---------	---------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

## [ 상세 유해·위험요인 분석 및 안전대책 ]

No	작업단계	유해·위험요인	감소권고대책	리스크 평가			확인
				중대성	기능성	위험성	
1	작업 전 준비 및 산소/유해가스 측정	<ul style="list-style-type: none"><li>탱크 내 잔류 수분 부패로 인한 산소 결핍 및 질식</li><li>측정 장비 미검정으로 인한 오측정 및 사고</li><li>외부 감시인 미배치로 인한 비상 상황 대응 지연</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>진입 전 산소 농도 측정(18% 이상) 및 상시 송풍기 가동</li><li>작업 전 측정기 영점 조절 및 배터리 잔량 확인</li><li>입구에 전담 감시인 배치 및 비상 연락 체계(무전기 등) 구축</li></ul>	2	5	10	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
2	에너지 차단 및 LOTO 실시	<ul style="list-style-type: none"><li>세척 중 교반날(Impeller) 불시 회전으로 인한 신체 절단</li><li>배관 잔류 압력에 의한 고온수/약품 누출</li><li>전기 판넬 오조작에 의한 감전 사고</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>주전원 차단 후 LOTO(잠금 및 표지) 실시 및 보조 전원 확인</li><li>유입 벨브 폐쇄 및 잔압 배출 확인 후 작업 시작</li><li>절연 장갑 착용 및 조작 금지 표지판 시인성 확보</li></ul>	2	5	10	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
3	교반기 내부 진입	<ul style="list-style-type: none"><li>탱크 내부 바닥 미끄러짐으로 인한 전도 사고</li><li>진입 중 사다리 파손 또는 전도로 인한 추락</li><li>탱크 내 돌출물(센서, 배관)에 의한 머리 충격</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>미끄럼 방지 장화 착용 및 바닥 잔류 오염물 사전 제거</li><li>사다리 고정 상태 확인 및 상단 고정 고리 사용</li><li>탱크 내 이동 시 안전모 턱끈 체결 및 전방 시야 확보</li></ul>	3	3	9	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
4	고압 세척기 이용 물리적 세척	<ul style="list-style-type: none"><li>고압수 반동으로 인한 노즐 놓침 및 타격 사고</li><li>비산되는 식품 찌꺼기에 의한 안구 오염</li><li>습윤한 환경 내 전동 공구 사용 시 감전</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>세척 건 양손 파지 준수 및 수압 단계적 상승</li><li>고글형 보안경 또는 안면보호구 착용 의무화</li><li>탱크 내 24V 이하 안전 전압 등기구 사용 및 점지 확인</li></ul>	3	3	9	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
5	살균 소독제 도포 및 약품 세척	<ul style="list-style-type: none"><li>소독제(염소계 등) 증기 흡입에 의한 호흡기 손상</li><li>약품이 피부에 닿아 발생하는 화학적 화상 및 피부염</li><li>약품 혼용(산성+알칼리성)으로 인한 유독가스 발생</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>화학물질용 방독마스크 착용 및 환기 팬 최대 가동</li><li>불침투성 보호복 및 화학물질용 긴 장갑 착용</li><li>물질안전보건자료(MSDS) 숙지 및 단일 약품 사용 원칙 준수</li></ul>	3	4	12	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
6	최종 행굼 및 내부 점검	<ul style="list-style-type: none"><li>탱크 내 잔류 약품에 의한 차기 생산 제품 오염</li><li>내부 청소 도구 방치로 인한 설비 고장 원인 제공</li><li>장시간 작업에 의한 저체온증 또는 피로 누적</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>pH 시험지 등을 이용한 잔류 세제 유무 정밀 확인</li><li>반입 공구 및 소모품 수량 체크리스트 대조 확인</li><li>교대 작업 실시 및 정해진 휴식 시간 준수</li></ul>	2	3	6	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
7	퇴거 및 설비 복구	<ul style="list-style-type: none"><li>내부 작업자 잔류 상태에서 맨홀 밀폐 및 가동</li><li>맨홀 뒤개 체결 중 손가락 협착</li><li>LOTO 조기 해제로 인한 비인가 가동 위험</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>퇴거 인원 최종 육안 확인 및 성명 대조 점검</li><li>덮개 이동 시 전용 손잡이 사용 및 2인 1조 체결</li><li>작업 종료 승인 확인 후 책임자가 직접 잠금장치 해제</li></ul>	1	5	5	<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO

No	작업단계	유해·위험요인	감소권고대책	리스크 평가			확인
				중대성	기능성	위험성	
8	현장 정리 및 작업 종료 보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업장 주변 바닥 잔류수로 인한 미끄러짐</li> <li>폐화학물질 무단 방류로 인한 환경 오염</li> <li>정리되지 않은 호스에 걸려 전도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>바닥 고무 헤라를 이용한 배수 처리 및 건조 작업 실시</li> <li>지정된 폐수 처리 계통으로 배출 및 처리 대장 기록</li> <li>고압 호스 털 감기 및 작업 반경 내 공구 회수 확인</li> </ul>	2	2	4	<input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO