

작업안전분석(JSA) 작업시트

(Job Safety Analysis Worksheet)

검토	승인

작업명	연구/실험실 내 유해 화학 시약 조제 및 정밀 분석 장비 운용 작업		
작업지역	제1중앙연구소 정밀분석 실험실	수행부서	기술연구소/분석팀

[위험성 평가 참여자 확인]

박연구 (인)	최박사 (인)	이분석 (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)
---------	---------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

[상세 유해·위험요인 분석 및 안전대책]

No	작업단계	유해·위험요인	감소권고대책	리스크 평가			확인
				중대성	가능성	위험성	
1	작업 전 TBM 및 흡 후드 성능 점검	- 후드 배기 성능 저하로 인한 유독 가스 실내 유출 - 시약 혼재 시 이상 반응(화재/폭발) 정보 미속지 - 비상 세안기/샤워기 주변 장애물로 인한 초기 대응 지연	- 작업 전 풍속계로 전면 개구부 풍속(\$0.4W,m/s\$ 이상) 및 댐퍼 개방 확인 - 물질안전보건자료(MSDS)를 통해 상호 반응성 확인 및 금속성 물질 분리 보관 - 비상 샤워기 작동 유무 점검 및 3초 이내 도달 가능한 통로 확보	2	4	8	☐ YES ☐ NO
2	시약 인출 및 흡 후드 내 배치	- 시약 용기 파손에 의한 화학적 화상 및 오염 - 인화성 시약 유증기와 전기 스파크에 의한 화재 - 중량 시약(20L 드럼 등) 취급 시 요추 부상	- 유리 용기 취급 시 전용 바구니 사용 및 하단 패치 원치 준수 - 후드 내부 전기 콘센트 방폭형 확인 및 인화성 물질 대량 방치 금지 - 소분 용기 활용으로 인력 취급량 최소화 및 전용 카트 이용	3	4	12	☐ YES ☐ NO
3	시약 희석 및 조제 (Mixing)	- 산/염기 혼합 시 급격한 중화열로 인한 시약 비산 - 유리 기구(피펫, 뷰렛) 파손에 의한 손가락 자상 - 시약 증기 직접 흡입으로 인한 점막 손상 및 어지럼증	- 강산 희석 시 물에 산을 서서히 투입하는 원칙 준수 및 교반기 활용 - 결합 부위 무리한 힘 가하기 금지 및 보호 장갑(니트릴) 필수 착용 - 반드시 후드 내부(안전 샷시 1/3 하강 상태)에서만 조제 작업 실시	3	3	9	☐ YES ☐ NO
4	정밀 분석 장비 (GC/HPLC 등) 시료 투입	- 고압 가스 실린더(캐리어 가스) 전도 및 폭발 - 장비 가동 중 누전에 의한 감전 사고 - 용매(Solvent) 누출에 의한 화재 및 환경 오염	- 전용 체인으로 실린더 직립 고정 및 연결부 기밀 점검(Soap Test) - 접지 상태 점검 및 습기 있는 손으로 장비 패널 조작 절대 금지 - 장비 하단 폐액 용기 연결 상태 및 오버플로우 방지 장치 점검	2	5	10	☐ YES ☐ NO
5	실험 기구 세척 및 폐시약 처리	- 폐액 혼합 시 이상 반응에 의한 유독 가스 분출 - 세척 중 파손된 조자 조각에 의한 신체 손상 - 세척용 유기용제(Acetone 등) 증기 화재	- 폐액 성상별(산, 알칼리, 유기 등) 분리 수거함 배치 및 라벨 확인 - 조자 세척 시 미끄럼 방지 장갑 착용 및 전용 세척 솔 사용 - 환기가 잘 되는 세척 구역 사용 및 화기 엄금 조치	3	4	12	☐ YES ☐ NO
6	현장 정리 및 개인 위생 처리	- 오염된 실험복을 통한 연구실 외부로의 오염 확산 - 사용한 장갑 등 소모품 방치에 의한 2차 오염 - 작업 후 손 세척 미흡으로 인한 경구 투여 위험	- 실험실 전용 구역에서만 실험복 탈의 및 외부 반출 금지 - 지정된 의료/화학 폐기물 전용 봉투에 즉시 폐기 및 밀봉 처리 - 퇴실 전 항균 세정제를 이용한 30초 이상 손 세척 의무화	2	2	4	☐ YES ☐ NO