

보존기간 (30년)	2024년 01월 24일 부터 ~ 2054년 01월 23일 까지
-----------------	--

사업장보관용

2023년도 하반기

작업환경측정결과표

이길여 암당뇨연구원

작업환경측정 결과보고서 (2023년도 상 하 반기)

1. 사업장 개요

사업장명	이길여 양당뇨연구원		대표자	송윤재
소재지	21999 인천광역시 연수구 갯벌로 155 (송도동, 송도암및내분비학연구소)			
전화번호	032-899-6025		팩스번호	032-899-6029
근로자수	200명	업종	의학 및 약학 연구개발업	
주요생산품	연구원			

2. 측정기관명 : 의료법인 길의료재단 길병원

3. 측정일 : 2023년 12월 28일 ~ 2023년 12월 28일 (01 일간)

4. 측정 결과

유해인자	측정공정수	측정최고치	노출기준 초과공정(부서)수				개선내용
			계	개선완료	개선중	미개선	
혼합유기화합물	9	0.02933					
수산화나트륨	2	0.1963mg/m ³					
포름알데히드	3	0.0125ppm					
아크릴아미드	9	검출한계 미만					
황산(pH2.0이하)	2	불검출					
개미산	1	0.4386ppm					
디메틸포름아미드	1	불검출					
크실렌	1	불검출					

5. 측정주기 (해당항목 ○표 및 관련항목 기재)

최근 1년간 작업장 또는 작업 공정의 신규 가동 또는 변경 여부	없음	
최근 2회 모든공정 측정결과	1회미만	
화학물질 측정결과	발암성 물질 노출기준 초과	없음
	화학적 인자 노출기준 2배 초과	없음
향후 측정주기	6개월	
향후 측정 예상일	2024년 06월 28일	

「산업안전보건법」 제125조제1항 및 같은 법 시행규칙 제188조제1항에 따라 작업환경측정 결과를 위와 같이 보고합니다.

2024년 01월 24일

사업주 송윤재 (서명 또는 인)

중부지방고용노동청장 귀하

첨부서류 : 1. 별지 제83호서식의 작업환경측정 결과표
2. 노출기준 초과부서는 개선 완료 또는 개선 중인 경우 이를 인정할 수 있는 증명 서류를, 미개선인 경우는 개선계획서를 제출

작업환경측정 결과표

(2023 년도 상 하 반기)

1. 사업장 개요

사업장명	이길여 암당뇨연구원		대표자	송윤재
소재지	21999 인천광역시 연수구 갯벌로 155 (송도동, 송도암및내분비학연구소)			
전화번호	032-899-6025		팩스번호	032-899-6029
근로자수	200 명	업종	의학 및 약학 연구개발업	
주요생산물	연구원			

2. 작업환경측정 일시

가. 측정기간 2023년 12월 28일 ~ 2023년 12월 28일 (01 일간)

나. 측정시간 08 : 55 ~ 16 : 50 (07시간 55분)

3. 작업환경측정자 (분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
이지웅	산업위생관리기사	17202080697T	분석사
염치원	산업위생관리산업기사	12201052022P	
권현준	산업위생관리기사	18202051702P	
최영진	산업위생관리기사	15202690365F	

4. 지정 한계 및 측정 실적

측정기관명	지정한계	측정 실시 사업장 일련번호(반기 기준) (총 누적 / 5명 이상 누적)
의료법인 길의료재단 길병원	총 480 개소 5인이상 240 개소	(119 / 106)

5. 작업환경측정 결과 및 종합의견: 불임

「산업안전보건법」 제125조제1항 및 같은 법 시행규칙 제188조제1항에 따라 작업환경을 측정하고 그 결과를 통지합니다.

2024년 01월 24일

측정자(측정기관의 장) 의료법인 길의료재단 길병원

(사업주) 송윤재 귀하



작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

■ 작업공정도

- ▶ [5F] 김용호 교수님(N506)
박철규 교수님(N506)
변경희 교수님(N552)
- [4F] 장근아 교수님(N447)
전혜경 교수님(N406)
박종휘 교수님(N447~465)
배영안 교수님(N416)
홍정희 교수님(N438)
- [3F] 진욱 교수님(N306)
윤미섭 교수님(N341)
장호희 교수님(N326)
진미림 교수님(N341)
홍기중 교수님(N334)
- [2F] 이희영 교수님(N245/N219)
오병철 교수님(N206/N214)
이영재 교수님(N253)
차지영 교수님(N245)
김지미 교수님(N206)
최철수 교수님(N206)
- [1F] 정윤재 교수님(N141)
이진우 교수님(N121/N134)
- [B1F] 백현만 교수님 (조직병리실)
- [B2F] 최철수 교수님(동물실 C존)

■ 작업환경측정 대상 공정 및 유해인자

- ▶ [5F] 김용호 교수님(N506) : 포름알데히드, 아크릴아미드, 수산화나트륨
박철규 교수님(N506) : 포름알데히드, 수산화나트륨
변경희 교수님(N552) : 크실렌, 포름알데히드, 아크릴아미드, 페놀
- [4F] 장근아 교수님(N447) : 포름알데히드, 아크릴아미드
전혜경 교수님(N406) : 아크릴아미드
박종휘 교수님(N447~465) : 아크릴아미드
배영안 교수님(N416) : 아크릴아미드
홍정희 교수님(N438) : 아크릴아미드
- [3F] 진욱 교수님(N306) : 이소프로필 알코올, 아크릴아미드
윤미섭 교수님(N341) : 아크릴아미드
장호희 교수님(N326) : 이소프로필 알코올, 포름알데히드, 아크릴아미드
진미림 교수님(N341) : 포름알데히드, 아크릴아미드, 황산(pH2.0이하)
홍기중 교수님(N334) : 페놀, 포름알데히드
- [2F] 이희영 교수님(N245/N219) : 메틸 알코올, 포름알데히드, 아크릴아미드, 황산(pH2.0이하)
오병철 교수님(N206/N214) : 아크릴아미드
이영재 교수님(N253) : 포름알데히드
차지영 교수님(N245) : 페놀, 아크릴아미드
김지미 교수님(N206) : 아크릴아미드
최철수 교수님(N206) : 아크릴아미드
- [1F] 정윤재 교수님(N141) : 아크릴아미드
이진우 교수님(N121/N134) : 개미산, 디메틸포름아미드
- [B1F] 백현만 교수님 (조직병리실) : 크실렌
- [B2F] 최철수 교수님(동물실 C존) : 포름알데히드

작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

■ 근무형태

- ▶ 근무시간 : 09:00 ~ 18:00
- ▶ 점심시간 : 12:00 ~ 13:00
- ▶ 연장근무 : 없음

■ 특이사항

- ▶ 금회 작업환경측정 실시 전 예비조사를 통해 각 연구실별 취급제품에 대한 MSDS(물질안전보건자료)를 전수 조사하였습니다.
- ▶ 김용호 교수님(N506(5F)), 박철규 교수님(N506(5F)) 연구실에서 사용되는 수산화나트륨의 경우 "작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시" 제2020-44호 제18조의 규정에 따라 최고노출기준(Ceiling, C)이 설정되어 있는 물질로, 당해 물질을 측정하는 경우에는 최고노출 수준을 평가할 수 있는 최소한의 시간동안 측정하여야 함에 따라 정량한계(L0Q)를 고려하여 최고노출 수준을 평가할 수 있는 최소 측정시간을 적용하여 측정하였습니다.
→ 김용호 교수님(N506(5F)) : 작업 시간 중 15분 간 측정(10:10 ~ 10:25)
박철규 교수님(N506(5F)) : 작업 시간 중 15분 간 측정(10:12 ~ 10:27)
- ▶ 안전보건규칙 제420조 제8호에 따른 임시 작업 및 같은 조 제9호에 따른 단시간 작업을 하는 작업장(고용노동부 장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업은 제외한다)에 의거하여 작업환경측정에서 제외되었음을 알려드립니다.
작업환경측정 대상에는 제외되었지만, 근로자의 건강관리를 위하여 특수건강진단을 실시하여 주시기 바랍니다.
→ [5F] 김용호 교수님(N506) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
박철규 교수님(N506) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
박경희 교수님(N552) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올, 과산화수소(특검 비대상)
최철수 교수님(N540) : 이소프로필 알코올, 클로로포름
↳ 유해인자별로 취급인원이 상이한 것으로 조사되었으며 특수건강진단 대상 안내 페이지에 안내하였음
김일영 교수님(N506) : 초산(특검 비대상), 수산화나트륨(특검 비대상), 염화수소, 개미산(특검 비대상), 아세트니트릴, 아세톤, 디에틸에테르, 헥산, 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
↳ 유해인자별로 취급인원이 상이한 것으로 조사되었으며 특수건강진단 대상 안내 페이지에 안내하였음
[4F] 장근아 교수님(N447) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
천혜경 교수님(N406) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올, 크실렌
박중희 교수님(N447~465) : 수산화나트륨(특검 비대상), 메틸 알코올, 이소프로필 알코올, 초산(특검 비대상), 염화수소
배영안 교수님(N416) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올, 초산(특검 비대상)
홍정희 교수님(N438) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
강동우 교수님(N431/N438) : 아세트니트릴, 은(가용성화합물)(특검 비대상), 메틸 알코올, 아세톤, 초산(특검 비대상), 이소프로필 알코올, 과산화수소(특검 비대상)
김문중 교수님(N438) : 이소프로필 알코올, 클로로포름, 초산(특검 비대상), 염화수소, 수산화나트륨(특검 비대상)
[3F] 진 욱 교수님(N306) : 메틸 알코올
윤미섭 교수님(N341) : 이소프로필 알코올, 메틸 알코올, 초산(특검 비대상)
장호희 교수님(N326) : 메틸 알코올, 초산(특검 비대상), 수산화나트륨(특검 비대상), 아세트니트릴
진미림 교수님(N341) : 이소프로필 알코올, 메틸 알코올
홍기종 교수님(N334) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올, 클로로포름
홍선택 교수님(N316) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
홍인선 교수님(N306) : 이소프로필 알코올, 메틸 알코올, 클로로포름
[2F] 이희영 교수님(N245/N219) : 수산화나트륨(특검 비대상), 이소프로필 알코올, 염화수소, 클로로포름
오병철 교수님(N206/N214) : 메틸 알코올, 크실렌, 이소프로필 알코올
이영재 교수님(N253) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
차지영 교수님(N245) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
김지미 교수님(N206) : 메틸 알코올
최철수 교수님(N206) : 이소프로필 알코올, 클로로포름

작업환경측정 결과 및 종합의견

1. 예비조사 결과

가. 작업공정별 유해요인 분포실태

[1F] 정윤재 교수님(N141) : 메틸 알코올, 크실렌
이진우 교수님(N121/N134) : 메틸 알코올, 디클로로메탄, 테트라하이드로퓨란,
클로로포름
김익수 교수님(N151/N129) : 메틸 알코올, 이소프로필 알코올
류승원 교수님(N145) : 클로로포름, 이소프로필 알코올

[B1F] 백현만 교수님(조직병리실) : 초산(특검 비대상), 과산화수소(특검 비대상),
메틸 알코올, 이소프로필 알코올
이영재 교수님(창고) : 과산화수소(특검 비대상)

※ 임시 작업 : 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다.
다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 수행되는 경우는 제외한다.

단시간 작업 : 관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말한다.
다만, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외한다.

- ▶ 홍기종 교수님(N334) 연구실에서 사용 중인 알루미늄 및 그 화합물(금속분진)의 경우, 제품 성상이 젤 형태며 작업자에게 노출될 우려가 없다고 판단되어 금회 작업환경측정 및 특수건강진단 대상에서 제외되었습니다.

○ 작업공정별 유해요인 발생 실태

○ 공장명 : 연구동

공정명	유해위험인자	발생실태
김용호 교수님	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	아크릴아미드	
	수산화나트륨	
박철규 교수님	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	수산화나트륨	
변경희 교수님	크실렌	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	포름알데히드	
	아크릴아미드	
	페놀	
장근아 교수님	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	아크릴아미드	
천혜경 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
박종휘 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
배영안 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
홍정희 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
진욱 교수님	이소프로필 알코올	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	아크릴아미드	
윤미섭 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
장호희 교수님	이소프로필 알코올	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	포름알데히드	
	아크릴아미드	
진미림 교수님	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	아크릴아미드	
	황산(pH2.0이하)	
홍기종 교수님	페놀	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	포름알데히드	
이희영 교수님	메틸 알코올	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
	포름알데히드	
	아크릴아미드	
	황산(pH2.0이하)	
오병철 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
이영재 교수님	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생

○ 작업공정별 유해요인 발생 실태

○ 공장명 : 연구동

공정명	유해위험인자	발생실태
차지영 교수님	페놀 아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
김지미 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
정윤재 교수님	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
이진우 교수님	개미산 디메틸포름아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
백현만 교수님	크실렌	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
최철수 교수님 [동물 실 C존(B2F)]	포름알데히드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생
최철수 교수님 [N206 (2F)]	아크릴아미드	연구 및 실험 작업 시 해당 유해인자 발생

나. 작업환경 측정대상 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2023년 12월 28일 ~ 2023년 12월 28일 (01일간)

○ 공장명 : 연구동

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생주기	근로 자수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료 채취또는 측정건수
김용호 교수님[N506(5F)]	혼합유기화합물	불규칙	7	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	수산화나트륨			540분 (480분)	여과채취법 (개인)	
박철규 교수님[N506(5F)]	포름알데히드	불규칙	3	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	수산화나트륨			540분 (480분)	여과채취법 (개인)	2
변경희 교수님[N552(5F)]	혼합유기화합물	불규칙	6	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	크실렌			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	페놀			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
장근아 교수님[N447(4F)]	혼합유기화합물	불규칙	6	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
천혜경 교수님[N406(4F)]	아크릴아미드	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
박종휘 교수님[N447~465(4F)]	아크릴아미드	불규칙	1	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	1
배영안 교수님[N416(4F)]	아크릴아미드	불규칙	1	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	1
홍정희 교수님[N438(4F)]	아크릴아미드	불규칙	3	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
진욱 교수님[N306(3F)]	혼합유기화합물	불규칙	3	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	이소프로필 알코올			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
윤미섭 교수님[N341(3F)]	아크릴아미드	불규칙	6	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2

나. 작업환경 측정대상 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2023년 12월 28일 ~ 2023년 12월 28일 (01일간)

○ 공장명 : 연구동

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생주기	근로 자수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료 채취또는 측정건수
장호희 교수님[N326(3F)]	혼합유기화합물	불규칙	5	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	이소프로필 알코올			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
진미림 교수님[N341(3F)]	혼합유기화합물	불규칙	7	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	황산(pH2.0이하)			540분 (480분)	여과채취법 (개인)	
홍기종 교수님[N334(3F)]	혼합유기화합물	불규칙	5	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	페놀			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
이희영 교수님[N219/N245(2F)]	혼합유기화합물	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	메틸 알코올			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	포름알데히드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	황산(pH2.0이하)			540분 (480분)	여과채취법 (개인)	
오병철 교수님[N206/N214(2F)]	아크릴아미드	불규칙	8	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
이영재 교수님[N253(2F)]	포름알데히드	불규칙	4	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
차지영 교수님[N245(2F)]	혼합유기화합물	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	페놀			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
	아크릴아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	
김지미 교수님[N206(2F)]	아크릴아미드	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
정윤재 교수님[N141(1F)]	아크릴아미드	불규칙	7	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2

나. 작업환경 측정대상 공정별 및 유해인자별 측정계획

○ 작업환경측정에 걸리는 기간 : 2023년 12월 28일 ~ 2023년 12월 28일 (01일간)

○ 공장명 : 연구동

측정대상 공정	측정대상 유해인자	유해인자 발생주기	근로 자수	작업시간 (폭로시간)	측정방법 (개인/지역)	예상시료 채취또는 측정건수
이진우 교수님[N121/N134(1F)]	개미산	불규칙	5	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
	디메틸포름아미드			540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
백현만 교수님[조직병리실(B1F)]	크실렌	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
최철수 교수님[동물실 C존(B2F)]	포름알데히드	불규칙	4	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2
최철수 교수님[N206(2F)]	아크릴아미드	불규칙	2	540분 (480분)	고체포집법 (개인)	2

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡,톤)	비 고	
김용호 교수님	에틸 알코올	사용	실험용	1 l		
	메틸 알코올	사용	실험용	0.1 l		
	아이소프로판올	사용	실험용	0.01 l		
	헥사플루오로이소프로판올	사용	실험용	0.001 l		
	메르캅토에타올	사용	실험용	0.001 l		
	파라포름알데하이드	사용	실험용	4 ml		
	염화나트륨, 소듐클로라이드	사용	실험용	500 g		
	수산화나트륨	사용	실험용	2.5 g		
	염화칼륨, 포타슘클로라이드	사용	실험용	23 g		
	염화칼슘	사용	실험용	3 g		
	염화마그네슘	사용	실험용	24 g		
	에틸 알코올	사용	실험용	1 l		
	에틸 알코올	사용	실험용	0.5 l		
	에틸 알코올	사용	실험용	1 l		
	아크릴아미드	사용	실험용	500 ml		
	박철규 교수님	에틸 알코올	사용	실험용	1 l	
메틸 알코올		사용	실험용	0.1 l		
아이소프로판올		사용	실험용	0.01 l		
헥사플루오로이소프로판올		사용	실험용	0.001 l		
메르캅토에타올		사용	실험용	0.001 l		
파라포름알데하이드		사용	실험용	4 ml		
염화나트륨, 소듐클로라이드		사용	실험용	500 g		
수산화나트륨		사용	실험용	2.5 g		
염화칼륨, 포타슘클로라이드		사용	실험용	23 g		
염화칼슘		사용	실험용	3 g		
염화마그네슘		사용	실험용	24 g		
에틸 알코올		사용	실험용	1 l		
에틸 알코올		사용	실험용	0.5 l		
에틸 알코올		사용	실험용	1 l		
변경희 교수님		에탄올	사용	실험용	10 l	
		자일렌	사용	실험용	5 l	
	메탄올	사용	실험용	100 ml		

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
변경희 교수님	이소프로판올	사용	실험용	100 ml	
	과산화수소	사용	실험용	200 ml	
	염화나트륨	사용	실험용	1 Kg	
	파라포름알데하이드	사용	실험용	100 g	
	아크릴아미드	사용	실험용	100 ml	
	트라이톤 x-100	사용	실험용	10 ml	
	페놀	사용	실험용	10 ml	
	트윈 20	사용	실험용	10 ml	
	트리스	사용	실험용	50 g	
장근아 교수님	아크릴아미드	사용	실험용	500 ml	
	포름알데히드	사용	실험용	500 ml	
	에틸알코올	사용	실험용	500 ml	
	메틸알코올	사용	실험용	1 l	
	이소프로판올	사용	실험용	100 ml	
천혜경 교수님	아크릴아미드	사용	실험용	200 ml	
	메탄올	사용	실험용	1 l	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	10 ml	
	크실렌	사용	실험용	100 ml	
박종휘 교수님	글리신	사용	실험용	500 g	
	염화 나트륨	사용	실험용	10 g	
	수산화 나트륨	사용	실험용	10 g	
	아크릴아마이드	사용	실험용	50 ml	
	메틸 알코올	사용	실험용	200 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	50 ml	
	에틸렌다이아민테트라아세트산	사용	실험용	70 g	
	아세트산	사용	실험용	10 ml	
	염화수소	사용	실험용	10 ml	
	로릴 황산 나트륨	사용	실험용	100 g	
	에틸 알코올	사용	실험용	100 ml	
	과황산암모늄	사용	실험용	2 g	
	다이메틸 설펝사이드	사용	실험용	5 ml	
	테트메틸에틸렌다이아민	사용	실험용	0.5 ml	

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
박종휘 교수님	옥틸페녹시폴리에톡시에탄올	사용	실험용	50 ml	
	브로모페놀블루	사용	실험용	0.04 g	
	폴리에틸렌글리콜	사용	실험용	16 g	
	트리스(히드록시메틸)아미노메테인	사용	실험용	350 g	
	카나마이신, 모노황산염	사용	실험용	5 g	
배영안 교수님	에탄올	사용	실험용	0.5 l	
	아크릴아마이드	사용	실험용	50 ml	
	메틸 알코올	사용	실험용	200 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	50 ml	
	아세트산	사용	실험용	10 ml	
홍정희 교수님	메틸알코올	사용	실험용	50 ml	
	이소프로필알코올	사용	실험용	10 ml	
	아크릴아마이드	사용	실험용	50 ml	
진욱 교수님	디메틸설폭사이드	사용	실험용	10 ml	
	에탄올	사용	실험용	4 l	
	메틸알코올	사용	실험용	2 l	
	아크릴아미드	사용	실험용	150 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	1 l	
윤미섭 교수님	양모늄 퍼설페이트	사용	실험용	1 g	
	브로모페놀 블루	사용	실험용	1 g	
	찰스하이드레이트	사용	실험용	1 g	
	에탄올	사용	실험용	15 l	
	포타슘클로라이드	사용	실험용	1 g	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	50 ml	
	소듐 도데실 설페이트	사용	실험용	10 g	
	트리스	사용	실험용	40 g	
	트립톤 X-100	사용	실험용	1 ml	
	TWEEN 20	사용	실험용	1 ml	
	트립판블루	사용	실험용	1 ml	
	메탄올	사용	실험용	10 l	
	아세탁에씨드	사용	실험용	1 ml	
2-머캅토에탄올	사용	실험용	1 ml		

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡,톤)	비 고
윤미섭 교수님	30% acryl amide/ bis 29:1	사용	실험용	100 ml	
장호회 교수님	메틸알코올	사용	실험용	2 l	
	이소프로필알코올	사용	실험용	0.5 l	
	아세트산	사용	실험용	100 ml	
	포름알데히드	사용	실험용	50 ml	
	수산화나트륨	사용	실험용	2.5 g	
	아세토니트릴	사용	실험용	1 ml	
	아크릴아마이드	사용	실험용	50 ml	
	진미림 교수님	이소프로필 알코올	사용	실험용	5 ml
메틸알코올		사용	실험용	0.5 l	
에틸알코올		사용	실험용	3 l	
과황산암모늄		사용	실험용	0.5 ml	
아크릴아미드		사용	실험용	15 ml	
황산		사용	실험용	10 ml	
포름알데히드		사용	실험용	20 ml	
홍기중 교수님	나트륨 카르복시메틸 셀룰로스	사용	실험용	0.005 g	
	메틸 알코올	사용	실험용	100 ml	
	에탄올	사용	실험용	2 l	
	글리세롤	사용	실험용	100 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	100 ml	
	아가로오스	사용	실험용	50 g	
	크리스탈바이올렛	사용	실험용	2 g	
	수산화알루미늄(알루미늄(금속분진))	사용	실험용	0.005 g	
	트리클로로메탄	사용	실험용	10 ml	
	다이메틸 설펍사이드	사용	실험용	10 ml	
	폴리옥시에틸렌 (20) 소르비탄 모노로 레인산	사용	실험용	10 ml	
	페놀	사용	실험용	10 ml	
	포름알데히드	사용	실험용	50 ml	
	이희영 교수님	수산화 나트륨	사용	실험용	1 ml
N,N,N',N'-테트라메틸에틸렌디아민		사용	실험용	0.2 ml	
에탄올		사용	실험용	3 l	
메탄올		사용	실험용	1 l	

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡,톤)	비 고
이희영 교수님	2-프로판올	사용	실험용	500 ml	
	다이메틸 설펝사이드	사용	실험용	0.5 ml	
	폼알데하이드	사용	실험용	500 ml	
	L-(-)-트립토판	사용	실험용	0.1 g	
	영화 수소	사용	실험용	1 ml	
	아황산 소듐	사용	실험용	50 ml	
	2-메틸뷰테인	사용	실험용	100 ml	
	트라이클로로메테인	사용	실험용	10 ml	
	황산	사용	실험용	1 ml	
	아크릴아미드	사용	실험용	100 ml	
오병철 교수님	메탄올	사용	실험용	1 l	
	크실렌	사용	실험용	100 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	0.1 l	
	아크릴아마이드	사용	실험용	0.5 l	
이영재 교수님	포르말린	사용	실험용	0.1 l	
	에틸알코올	사용	실험용	0.1 l	
	메틸알코올	사용	실험용	0.5 l	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	0.1 l	
	글리세린	사용	실험용	0.01 l	
	안식향산벤질	사용	실험용	0.005 l	
	벤질알코올	사용	실험용	0.005 l	
차지영 교수님	에탄올	사용	실험용	200 ml	
	메틸 알코올	사용	실험용	200 ml	
	이소프로필 알코올	사용	실험용	10 ml	
	아크릴아미드	사용	실험용	30 ml	
	RNAiso Plus(페놀류)	사용	실험용	50 ml	
김지미 교수님	아크릴아미드/비스 아크릴아미드 30%	사용	실험용	10 ml	
	브로민화 에티듐	사용	실험용	0.02 ml	
	메탄올	사용	실험용	20 ml	
정윤재 교수님	메탄올	사용	실험용	1 l	
	아크릴아미드	사용	실험용	500 ml	
	크실렌	사용	실험용	100 ml	

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡,톤)	비 고
이진우 교수님	메틸 알코올	사용	실험용	200 ml	
	염화메틸렌	사용	실험용	200 ml	
	테트라하이드로퓨란	사용	실험용	100 ml	
	N,N-다이메틸폼아마이드	사용	실험용	100 ml	
	에틸 알코올	사용	실험용	500 ml	
	폼산(개미산)	사용	실험용	250 ml	
	클로로폼	사용	실험용	300 ml	
백현만 교수님	에틸알코올	사용	실험용	2.5 l	
	에틸알코올	사용	실험용	18 l	
	아세트산	사용	실험용	0.8 l	
	과산화수소	사용	실험용	1 l	
	크실렌	사용	실험용	18 l	
	글리세린	사용	실험용	0.2 l	
	메틸 알코올	사용	실험용	5 l	
	아세트산	사용	실험용	0.5 l	
	이소프로필알코올	사용	실험용	3 l	
	프로필렌 글리콜	사용	실험용	1.5 l	
최철수 교수님	이소프로필알코올	사용	실험용	50 ml	
	클로로포름	사용	실험용	25 ml	
	아크릴아미드	사용	실험용	50 ml	
	이소프로필알코올	사용	실험용	5 ml	
	클로로포름	사용	실험용	40 ml	
	포름알데히드	사용	실험용	1 l	
홍선택 교수님	트리졸	사용	실험용	10 ml	
	브로미화 에티듬	사용	실험용	0.02 ml	
	에탄올	사용	실험용	100 ml	
	메탄올	사용	실험용	50 ml	
	아이소프로필 알코올	사용	실험용	50 ml	
홍인선 교수님	이소프로필알코올	사용	실험용	5 ml	
	메틸알코올	사용	실험용	100 ml	
	에탄올	사용	실험용	200 ml	
	다이메틸 설펍사이드	사용	실험용	20 ml	

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고	
홍인선 교수님	클로로포름	사용	실험용	3 ml		
김익수 교수님	70% 에탄올	사용	실험용	3 l		
	100% 에탄올	사용	실험용	50 ml		
	메탄올	사용	실험용	100 ml		
	이소프로판올	사용	실험용	30 ml		
	머캅토에탄올	사용	실험용	0.003 ml		
	카나마이신	사용	실험용	0.05 g		
	암피실린	사용	실험용	0.1 g		
	황산 도데실 소듐 ; 소듐 도데실 설페이트	사용	실험용	10 ml		
	트리스아세탁엑시드이디티에이	사용	실험용	10 ml		
	강동우 교수님	에틸 알코올	사용	실험용	0.5 ml	
아세토니트릴		사용	실험용	0.5 ml		
아스코르브산		사용	실험용	3 g		
수소화붕소나트륨		사용	실험용	3 g		
금		사용	실험용	1 g		
질산은(은)		사용	실험용	1 g		
MES		사용	실험용	1 g		
에틸알코올		사용	실험용	3.5 l		
메틸알코올		사용	실험용	0.01 l		
아세톤		사용	실험용	0.01 l		
아세트산		사용	실험용	0.001 Kg		
프로필알코올		사용	실험용	0.001 l		
과산화수소		사용	실험용	0.002 Kg		
김일영 교수님		0.25% 트립신 EDTA	사용	실험용	100 ml	
		아데노신 5'-삼인산 이소듐	사용	실험용	0.01 g	
		바실러스 리키니폼균의 단백질분해효소	사용	실험용	50 ml	
		1% tert-Butyldimethylsilyl-N-methyl-trifluoroacetamide를 포함하는 N-tert-Butyldimethylchloroalane	사용	실험용	1 ml	
		말혈청	사용	실험용	300 ml	
		페니실린 스트렙토마이신, 100X	사용	실험용	10 ml	
		5X SDS-PAGE 로딩 버퍼	사용	실험용	30 ml	
	세포 라이시스 버퍼	사용	실험용	5 ml		
	수산화암모늄	사용	실험용	20 ml		

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
김일영 교수님	둘베코의 인산염 완충 식염수	사용	실험용	3000 ml	
	덜베코스 수정 이글스 미디어	사용	실험용	3000 ml	
	L-α-하이드록시글루타르산나트륨염	사용	실험용	0.003 g	
	아미노산 표준액	사용	실험용	5 ml	
	30% 아크릴라마이드/비솔루션 29:1	사용	실험용	100 ml	
	단백질 분석 염료 시약 농도	사용	실험용	300 ml	
	화학발광 HRP 기판	사용	실험용	50 ml	
	아세트산	사용	실험용	300 ml	
	디메탄설포사이드	사용	실험용	25 g	
	에틸렌디아민테트라아세트산	사용	실험용	25 g	
	푸마르산	사용	실험용	50 g	
	글루탐산	사용	실험용	50 g	
	글루타메이트	사용	실험용	0.005 g	
	아세트산마그네슘	사용	실험용	20 g	
	염화마그네슘	사용	실험용	30 g	
	말산 99%	사용	실험용	3 g	
	염화칼륨	사용	실험용	5 g	
	인산수소포타슘	사용	실험용	5 g	
	로다민 6G	사용	실험용	0.003 g	
	수크로스	사용	실험용	0.4 g	
	숙신산	사용	실험용	60 g	
	수산화나트륨	사용	실험용	100 ml	
	구연산나트륨	사용	실험용	70 g	
	탈지유	사용	실험용	40 g	
	트라이카발릴산	사용	실험용	7 g	
	트라이펜 블루 염색	사용	실험용	5 ml	
	트라이팔미틴	사용	실험용	5 g	
	트리즈마베이스	사용	실험용	25 g	
	히스티딘	사용	실험용	0.003 g	
	이소류신	사용	실험용	0.005 g	
류신	사용	실험용	0.011 g		
라이신	사용	실험용	0.009 g		

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
김일영 교수님	메티오닌	사용	실험용	0.006 g	
	페닐알라닌	사용	실험용	0.006 g	
	트레오닌	사용	실험용	0.005 g	
	트립토판	사용	실험용	0.001 g	
	발란	사용	실험용	0.006 g	
	산화중수소	사용	실험용	1000 ml	
	D5-글리세롤	사용	실험용	0.002 g	
	팔미테이트	사용	실험용	0.001 g	
	페닐알라닌	사용	실험용	0.003 g	
	타이로신	사용	실험용	0.003 g	
	글루탐산	사용	실험용	0.002 g	
	1M-트리스-염화수소, pH 6.8	사용	실험용	0.4 g	
	10X 트리스-글라이신-SDS 버퍼	사용	실험용	300 ml	
	1.5M-트리스-염화수소, pH 8.8	사용	실험용	350 ml	
	스트립핑 버퍼	사용	실험용	30 ml	
	염산	사용	실험용	200 ml	
	포름산	사용	실험용	140 ml	
	아세트나이트릴	사용	실험용	15 ml	
	아세폰	사용	실험용	10 ml	
	염화아세틸	사용	실험용	0.3 g	
	디에틸에테르	사용	실험용	50 ml	
	에탄올	사용	실험용	500 ml	
	메탄올	사용	실험용	300 ml	
	헵테인	사용	실험용	20 ml	
	이소펜탄	사용	실험용	1 ml	
	아이소프로판올	사용	실험용	20 ml	
	글루타민	사용	실험용	0.001 g	
	아미노뷰티르산	사용	실험용	0.001 g	
	알라닌	사용	실험용	0.001 g	
	트리카르복시산	사용	실험용	11 g	
	글루탐산	사용	실험용	0.002 g	
	글루타민	사용	실험용	0.001 g	

다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
김일영 교수님	아스파르트산	사용	실험용	0.001 g	
	L- α -하이드록시글루타르산나트륨염	사용	실험용	0.002 g	
	알라닌	사용	실험용	0.001 g	
	말산	사용	실험용	15 g	
	술포살리실산 용액	사용	실험용	200 ml	
	플루오렌닐메틸오시카르소닐클로라이드	사용	실험용	0.1 g	
	수산화나트륨	사용	실험용	0.75 g	
	2-메틸-2-부탄올	사용	실험용	1 ml	
	2,2,2-트라이브로로에탄올	사용	실험용	3 g	
류승원 교수님	에탄올	사용	실험용	1 ml	
	클로로폼	사용	실험용	1 ml	
	피콜	사용	실험용	1 ml	
	이소프로필알코올	사용	실험용	1 ml	
김문중 교수님	이산화탄소	사용	실험용	3 l	
	에틸알코올	사용	실험용	2 l	
	이소프로필알코올	사용	실험용	100 ml	
	클로로포름	사용	실험용	30 ml	
	아세트산	사용	실험용	40 ml	
	염산(염화수소)	사용	실험용	20 ml	
	수산화 나트륨	사용	실험용	20 ml	
	과황산 암모늄	사용	실험용	1 g	
	다이메틸 설펝사이드	사용	실험용	100 ml	
이호재 교수님	트리졸	사용	실험용	1 ml	
	에탄올	사용	실험용	1 l	
	메탄올	사용	실험용	1 l	
이영재 교수님	산소	사용	실험용	10 l	
	이산화탄소	사용	실험용	0 l	
	에틸알코올	사용	실험용	54 l	
	과산화수소	사용	실험용	1 l	
	클라우트	사용	실험용	1 l	
	바이오스팟	사용	실험용	0.6 g	
	태고지	사용	실험용	100 ml	

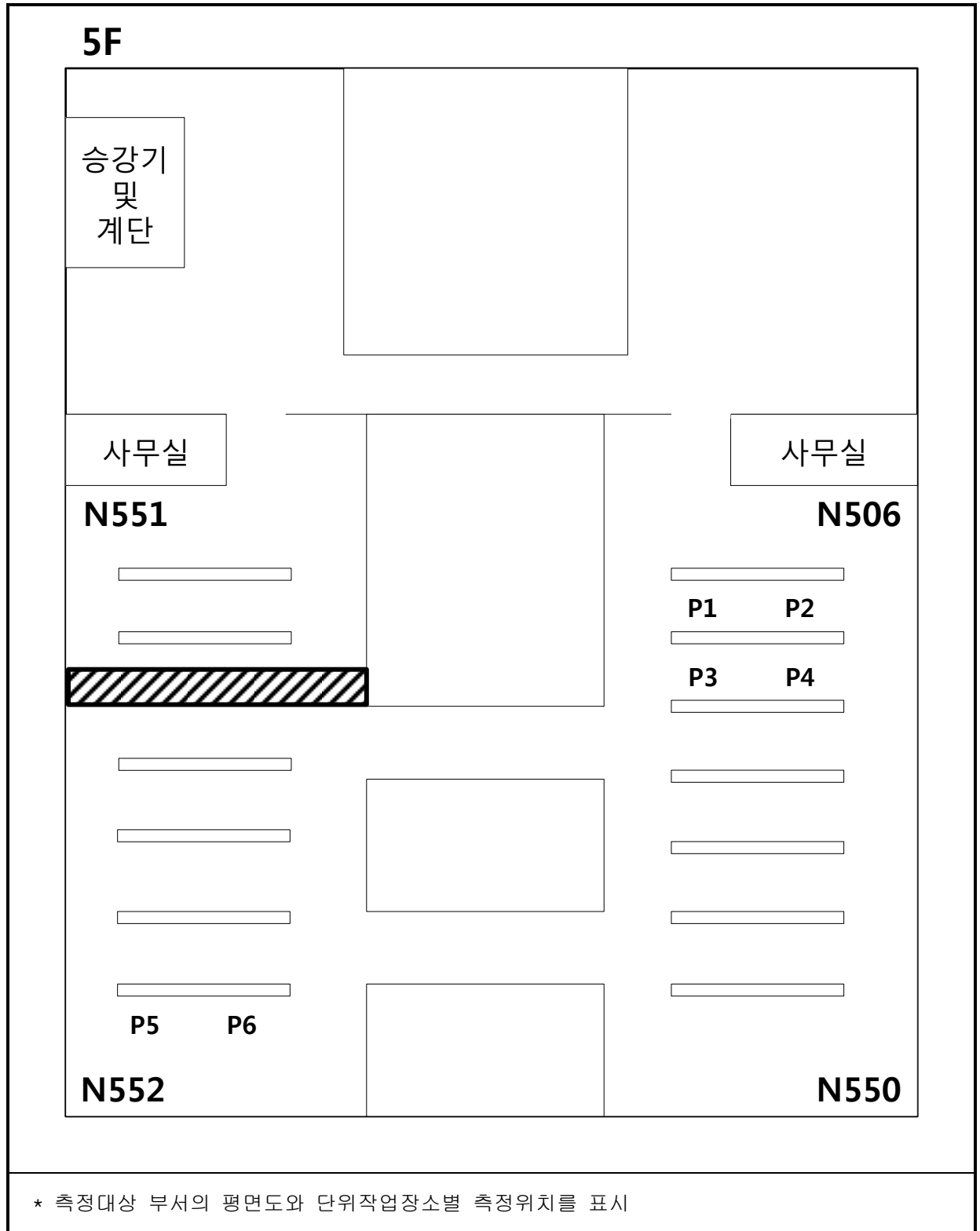
다. 공정별 화학물질 사용 상태

○ 공장명 : 연구동

부서 또는 공정명	화학물질명(상품명)	제조또는 사용여부	사용용도	월 취급량 (㎡.톤)	비 고
이영재 교수님	P.Techcare	사용	실험용	100 ml	
	유한락스 주방용	사용	실험용	2 l	

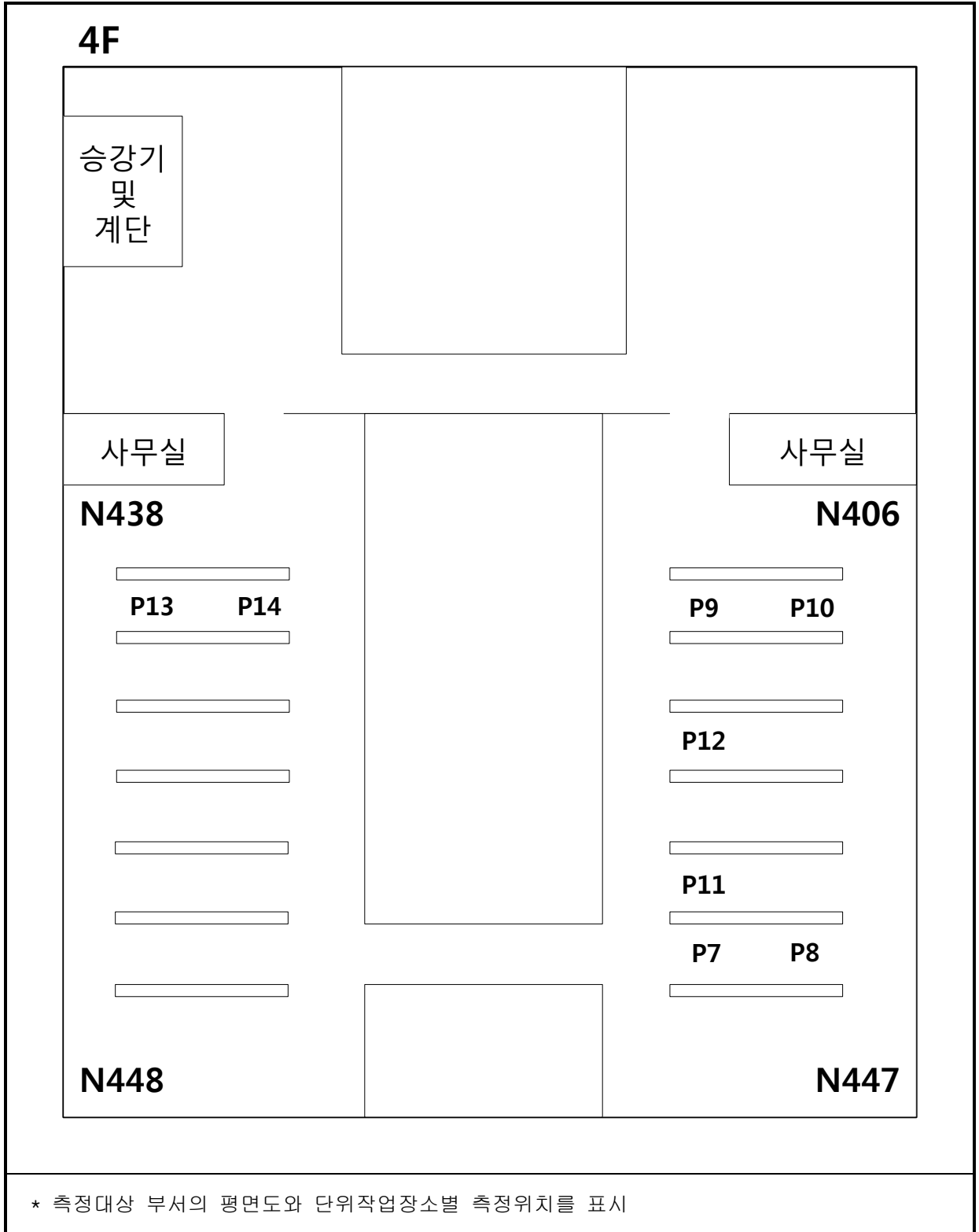
2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



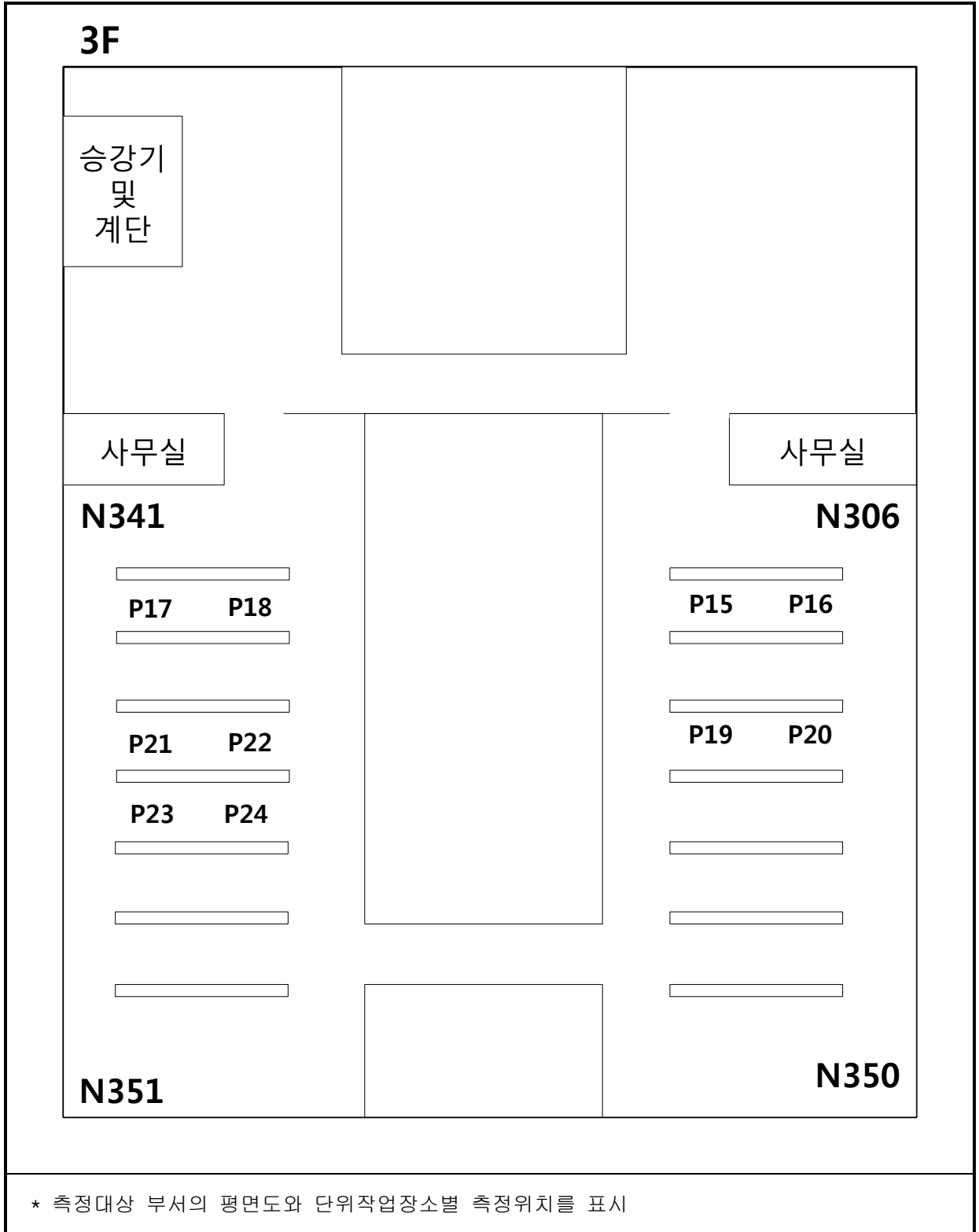
2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



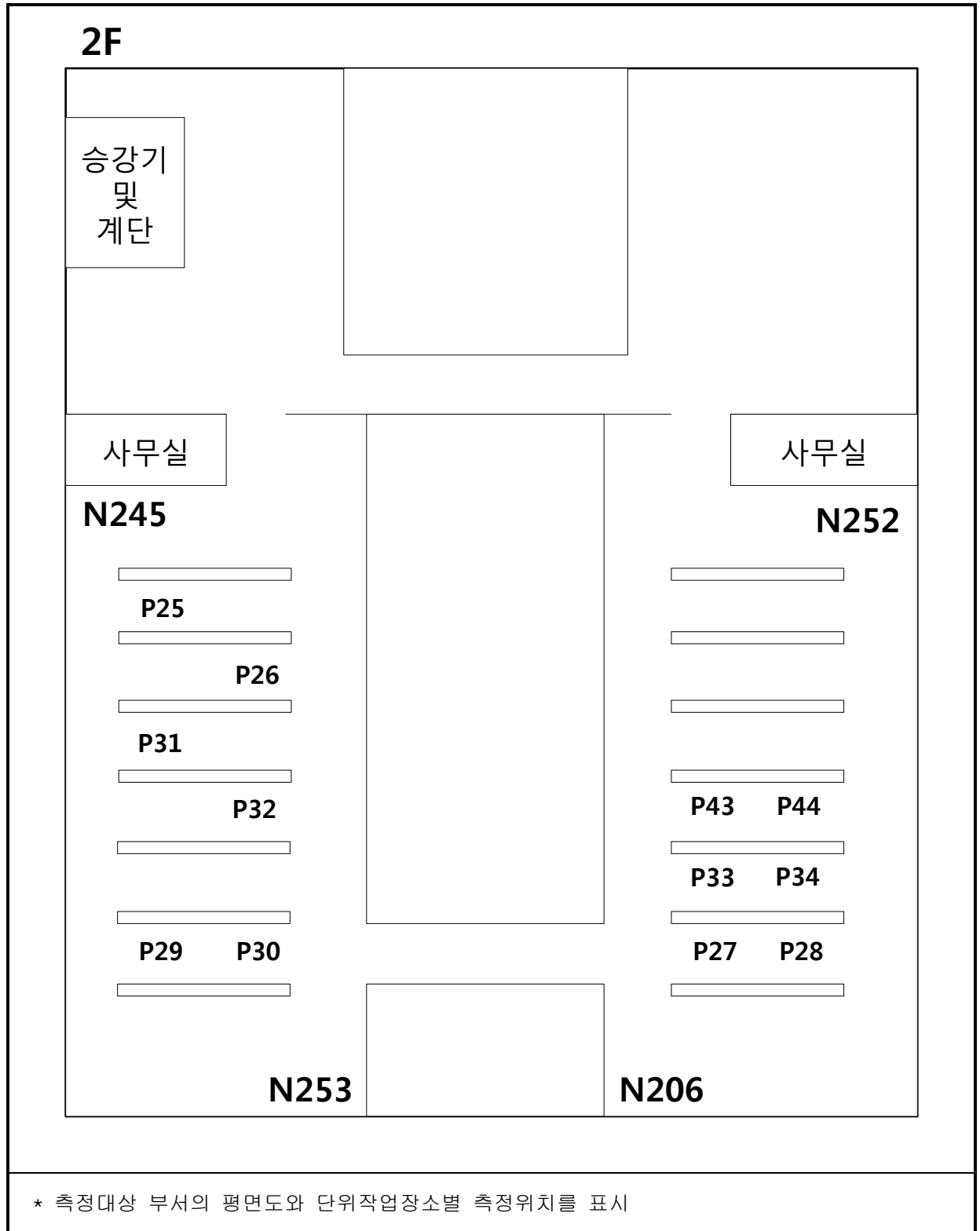
2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



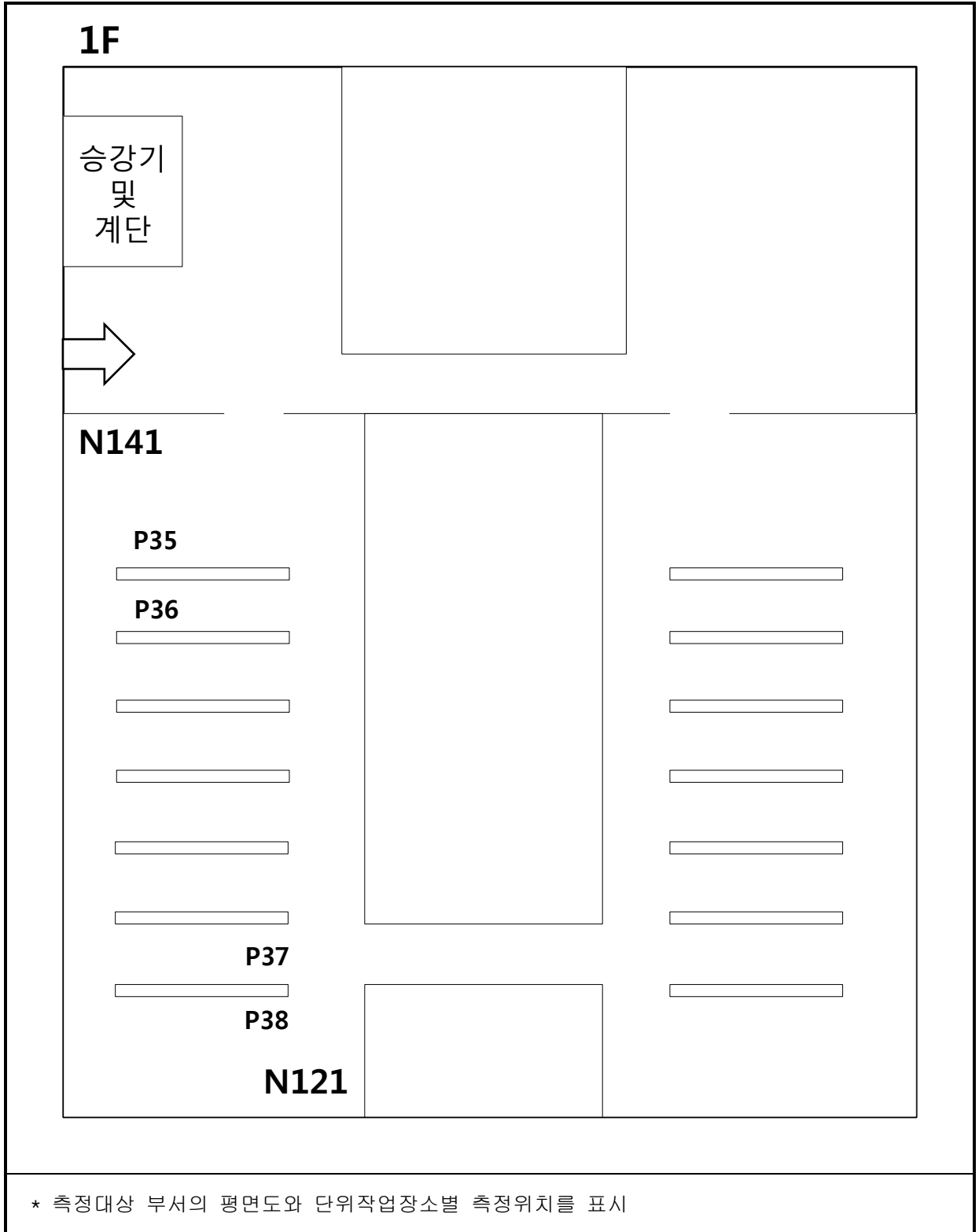
2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



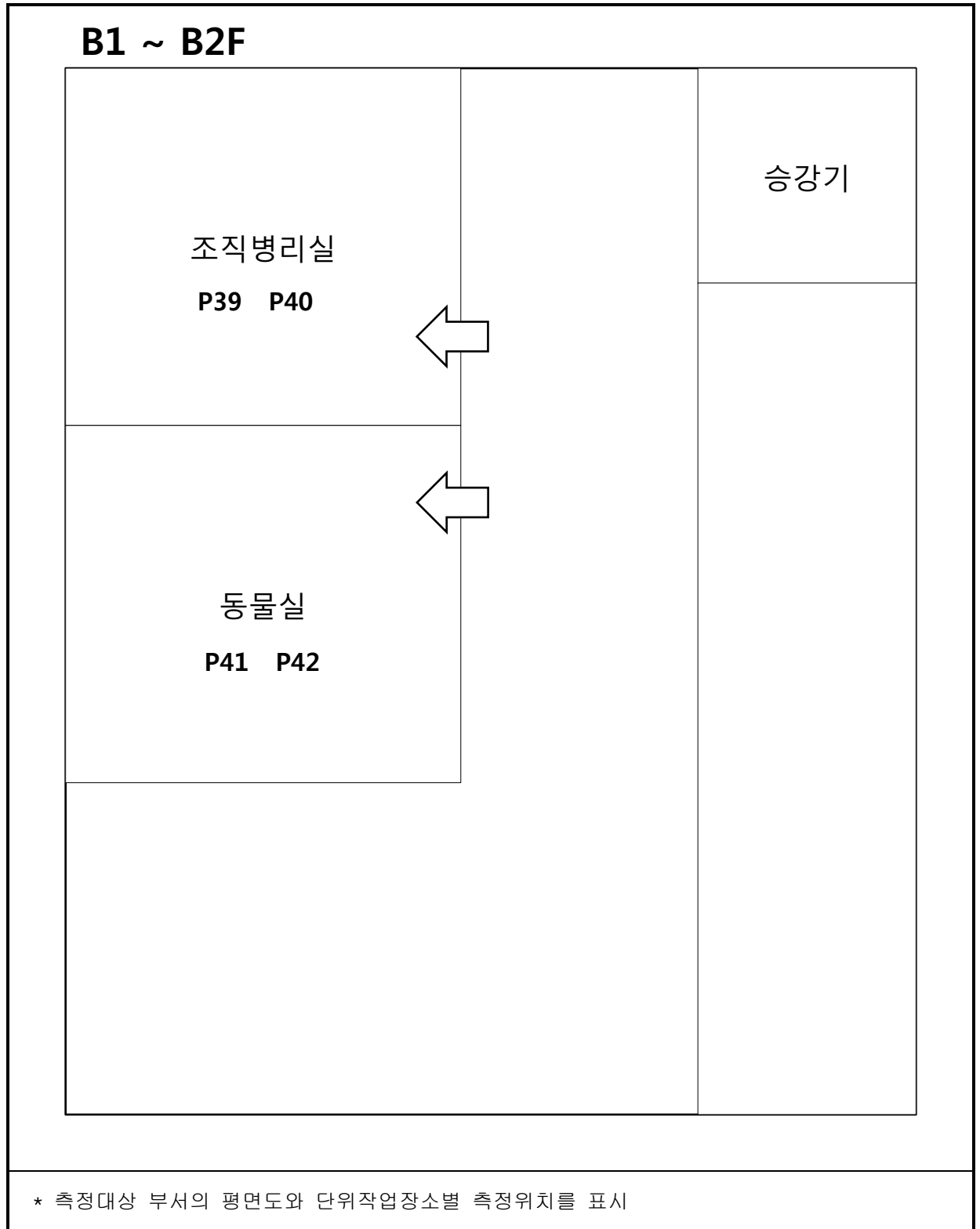
2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



2.작업환경측정 개요

가. 단위 작업장소별 유해인자의 측정위치도(측정장소)



나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃ ○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
김용호 교수 팀	N506(5F)	∞혼합유기화합물	7	1조1교대 540분	480분	P1 (김수현)	09:05 ~16:07	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	1	미만	9.8%	
		09:05 ~16:07					1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13		
		09:05 ~16:07					1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13		
		10:10 ~10:25					1	0.1963	0.0912	0.1963	C2mg/m³	미만	128		
		P2 (송지민)				09:05 ~16:07	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	1	미만	6.8%		
						09:05 ~16:07	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만			13
						09:05 ~16:07	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만			13
						10:10 ~10:25	1	0.1367	0.1075	0.1367	C2mg/m³	미만			128
박철규 교수 팀	N506(5F)	포름알데히드	3	1조1교대 540분	480분	P3 (고은진)	09:06 ~16:09	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13	
		10:12 ~10:27					1	0.1130	0.1031	0.1130	C2mg/m³	미만	128		
		P4 (노주은)				09:06 ~16:09	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13		
						10:12 ~10:27	1	0.1117	0.0885	0.1117	C2mg/m³	미만	128		
변경희 교수 팀	N552(5F)	∞혼합유기화합물	6	1조1교대 540분	480분	P5 (변경아)	09:07 ~16:08	1	불검출	0.00616	불검출	1	미만	5.5%	
		09:07 ~16:08					1	불검출	0.61553	불검출	100ppm	미만	15		
		09:07 ~16:08					1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13		

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

※ 검출한계미만 : 신뢰성을 가지고 검출할 수 없는 농도 , ※ 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
변경희 교수 님	N552(5F)	∞아크릴아미드	6	1조1교대 540분	480분	P5 (변경아)	09:07 ~16:08	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		∞페놀					09:07 ~16:08	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	
		∞혼합유기화합물					09:07 ~16:08	1	불검출	검출한계 미만	불검출	1	미만		
		∞크실렌					09:07 ~16:08	1	불검출	검출한계 미만	불검출	100ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:07 ~16:08	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:07 ~16:08	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		∞페놀					09:07 ~16:08	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	
장근아 교수 님	N447(4F)	∞혼합유기화합물	6	1조1교대 540분	480분	P7 (김예지)	09:11 ~16:13	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	1	미만		
		∞포름알데히드					09:11 ~16:13	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:11 ~16:13	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		∞혼합유기화합물					09:11 ~16:13	1	불검출	불검출	불검출	1	미만		
		∞포름알데히드					09:11 ~16:13	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:11 ~16:13	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
천혜경 교수 님	N406(4F)	아크릴아미드	2	1조1교대 540분	480분	P9 (김예지)	09:12 ~16:15	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		아크릴아미드					09:12 ~16:15	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

※ 검출한계미만 : 신뢰성을 가지고 검출할 수 없는 농도 , ※ 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
박중휘 교수 님	N447~465(4F)	아크릴아미드	1	1조1교대 540분	480분	P11 (이복심)	09:13 ~16:15	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
배영안 교수 님	N416(4F)	아크릴아미드	1	1조1교대 540분	480분	P12 (안윤진)	09:14 ~16:16	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
홍정희 교수 님	N438(4F)	아크릴아미드	3	1조1교대 540분	480분	P13 (김형재)	09:15 ~16:16	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		아크릴아미드				P14 (이동운)	09:15 ~16:16	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
진욱 교수님	N306(3F)	∞혼합유기화합물	3	1조1교대 540분	480분	P15 (이원성)	09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	1	미만	13	
		∞이소프로필 알코올					09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞아크릴아미드					09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		∞혼합유기화합물				P16 (김민수)	09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	1	미만	13	
		∞이소프로필 알코올					09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞아크릴아미드					09:18 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
윤미섭 교수 님	N341(3F)	아크릴아미드	6	1조1교대 540분	480분	P17 (최민경)	09:19 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		아크릴아미드				P18 (마함)	09:19 ~16:21	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
장호희 교수 님	N326(3F)	∞혼합유기화합물	5	1조1교대 540분	480분	P19 (김요섭)	09:20 ~16:22	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	1	미만	13	
		∞이소프로필 알코올					09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:20 ~16:22	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13	

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
장호희 교수 님	N326(3F)	∞아크릴아미드	5	1조1교대 540분	480분	P19 (김요섭)	09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	2.9%
		∞혼합유기화합물				P20 (송민정)	09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	1	미만		
		∞이소프로필 알코올					09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:20 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
진미림 교수 님	N341(3F)	∞혼합유기화합물	7	1조1교대 540분	480분	P21 (윤수정)	09:21 ~16:22	1	불검출	전회치없음	불검출	1	미만	13	
		∞포름알데히드					09:21 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:21 ~16:22	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		황산(pH2.0이하)					09:21 ~16:22	1	불검출	0.0250	불검출	0.2mg/m³	미만	112	
		∞혼합유기화합물				P22 (김이효)	09:21 ~16:22	1	불검출	전회치없음	불검출	1	미만		
		∞포름알데히드					09:21 ~16:22	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:21 ~16:22	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
황산(pH2.0이하)		09:21 ~16:22	1	불검출	0.0256	불검출	0.2mg/m³	미만	112						
홍기종 교수 님	N334(3F)	∞혼합유기화합물	5	1조1교대 540분	480분	P23 (우승균)	09:22 ~16:23	1	0.02933	불검출	0.02933	1	미만		
		∞페놀					09:22 ~16:23	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

※ 검출한계미만 : 신뢰성을 가지고 검출할 수 없는 농도 , ※ 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
홍기중 교수 님	N334(3F)	∞포름알데히드	5	1조1교대 540분	480분	P23 (우승균)	09:22 ~16:23	1	0.0088	불검출	0.0088	0.3ppm	미만	13	2.9%
		∞혼합유기화합물				P24 (문예은)	09:22 ~16:23	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	1	미만		
		∞페놀					09:22 ~16:23	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:22 ~16:23	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13	
이희영 교수 님	N219/N245(2F)	∞혼합유기화합물	2	1조1교대 540분	480분	P25 (장혜림)	09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	1	미만		
		∞메틸 알코올					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
		황산(pH2.0이하)				09:24 ~16:27	1	불검출	0.0262	불검출	0.2mg/m ³	미만	112		
		∞혼합유기화합물				P26 (이연미)	09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	1	미만		
		∞메틸 알코올					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	200ppm	미만	15	
		∞포름알데히드					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
		∞아크릴아미드					09:24 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
		황산(pH2.0이하)					09:24 ~16:27	1	불검출	0.0226	불검출	0.2mg/m ³	미만	112	
아크릴아미드	09:25 ~16:27	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만		0.03mg/m ³	미만	13						

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

※ 검출한계미만 : 신뢰성을 가지고 검출할 수 없는 농도 , ※ 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
오병철 교수 님	N206/N214(2F)	아크릴아미드	8	1조1교대 540분	480분	P28 (아미)	09:25 ~16:27	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	4.1%
이영재 교수 님	N253(2F)	포름알데히드	4	1조1교대 540분	480분	P29 (문은혜)	09:26 ~16:28	1	불검출	불검출	불검출	0.3ppm	미만	13	
차지영 교수 님	N245(2F)	포름알데히드	2	1조1교대 540분	480분	P30 (김보경)	09:26 ~16:28	1	0.0125	불검출	0.0125	0.3ppm	미만	13	
		∞혼합유기화합물				P31 (박상빈)	09:28 ~16:29	1	불검출	불검출	불검출	1	미만	13	
		∞페놀					09:28 ~16:29	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	
		∞아크릴아미드					09:28 ~16:29	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
		∞혼합유기화합물				P32 (황순재)	09:28 ~16:29	1	불검출	불검출	불검출	1	미만	13	
		∞페놀					09:28 ~16:29	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	15	
김지미 교수 님	N206(2F)	아크릴아미드	2	1조1교대 540분	480분	P33 (반가윤)	09:29 ~16:30	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
		아크릴아미드				P34 (최철기)	09:29 ~16:30	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
정운재 교수 님	N141(1F)	아크릴아미드	7	1조1교대 540분	480분	P35 (이은희)	09:32 ~16:35	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
		아크릴아미드				P36 (박민지)	09:32 ~16:35	1	불검출	불검출	불검출	0.03mg/m ³	미만	13	
이진우 교수 님	N121/N134(1F)	개미산	5	1조1교대 540분	480분	P37 (박장호)	09:33 ~16:35	1	불검출	불검출	불검출	5ppm	미만	19	
		디메틸포름아미드					09:33 ~16:35	1	불검출	불검출	불검출	10ppm	미만	15	

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

나-1. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음 제외) : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

○ 작업장기온: 19.0℃ ~ 20.5℃

○ 작업장습도: 34.1% ~ 36.7%

○ 전회측정일: 2023.06.26 - 2023.06.26

부서 또는 공정명	단 위 작업장소	유해인자	근로 자수	근로형태 및 실제근로시간	유해인자 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노 출 기 준	측정농도 평가결과	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
이진우 교수 님	N121/N134(1F)	개미산	5	1조1교대 540분	480분	P38 (정수지)	09:33 ~16:35	1	0.4386	0.1547	0.4386	5ppm	미만	19	8.7%
		디메틸포름아미드										불검출	불검출	불검출	
백현만 교수 님	조직병리실(B 1F)	크실렌	2	1조1교대 540분	480분	P39 (이윤주)	09:37 ~16:39	1	불검출	불검출	불검출	100ppm	미만	15	
		크실렌										불검출	불검출	불검출	100ppm
최철수 교수 님	동물실 C존(B 2F)	포름알데히드	4	1조1교대 540분	480분	P41 (이혜민)	09:36 ~16:38	1	검출한계 미만	불검출	검출한계 미만	0.3ppm	미만	13	
		포름알데히드										불검출	불검출	불검출	0.3ppm
	N206(2F)	아크릴아미드	2	1조1교대 540분	480분	P43 (김아란)	09:25 ~16:26	1	불검출	전회치없음	불검출	0.03mg/m³	미만	13	
		아크릴아미드										검출한계 미만	전회치없음	검출한계 미만	0.03mg/m³

※ 측정방법

13) 고체채취법/HPLC법(단성분) 15) 고체채취법/GC법(단성분) 19) 고체채취법/IC법(단성분) 112) 여과채취법/IC법(단성분) 128) 여과채취법/ICP법

※ 검출한계미만 : 신뢰성을 가지고 검출할 수 없는 농도 , ※ 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

나-2. 단위작업 장소별 작업환경측정 결과(소음) : 이길여 암당뇨연구원

단위 : dB(A)

부서 또는 공정	단위작업장소 (주요발생원인)	근로자수	작업내용	근로형태 및 실제근로시간	발생형태및 발생시간 (주기)	측정위치 (근로자명)	측정시간 (시작 ~ 종료)	측정 횟수	측정치	시간가중평균치(TWA)		노출 기준	노출기준 초과여부	측정 방법	비고
										전 회	금 회				
	해당사항 없음														

※ 측정방법

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[단일물질]

○ 공장명 : 연구동

순번	부서 및 공정	단위작업장소	유해물질	측정위치	측정치	평가
1	김용호 교수님	N506(5F)	포름알데히드	P1 김수현	검출한계 미만	미만
2			아크릴아미드	P1 김수현	불검출	미만
3			수산화나트륨	P1 김수현	0.1963	미만
4			포름알데히드	P2 송지민	검출한계 미만	미만
5			아크릴아미드	P2 송지민	불검출	미만
6			수산화나트륨	P2 송지민	0.1367	미만
7	박철규 교수님	N506(5F)	포름알데히드	P3 고은진	검출한계 미만	미만
8			수산화나트륨	P3 고은진	0.1130	미만
9			포름알데히드	P4 노주은	불검출	미만
10			수산화나트륨	P4 노주은	0.1117	미만
11	변경희 교수님	N552(5F)	크실렌	P5 변경아	불검출	미만
12			포름알데히드	P5 변경아	불검출	미만
13			아크릴아미드	P5 변경아	불검출	미만
14			페놀	P5 변경아	불검출	미만
15			크실렌	P6 김서유	불검출	미만
16			포름알데히드	P6 김서유	불검출	미만
17			아크릴아미드	P6 김서유	불검출	미만
18			페놀	P6 김서유	불검출	미만
19	장근아 교수님	N447(4F)	포름알데히드	P7 김예지	검출한계 미만	미만
20			아크릴아미드	P7 김예지	불검출	미만
21			포름알데히드	P8 고건	불검출	미만
22			아크릴아미드	P8 고건	불검출	미만
23	천해경 교수님	N406(4F)	아크릴아미드	P9 김예지	불검출	미만
24			아크릴아미드	P10 연관용	불검출	미만
25	박종휘 교수님	N447~465(4F)	아크릴아미드	P11 이복심	불검출	미만
26	배영안 교수님	N416(4F)	아크릴아미드	P12 안윤진	불검출	미만
27	홍정희 교수님	N438(4F)	아크릴아미드	P13 김형재	불검출	미만
28			아크릴아미드	P14 이동운	불검출	미만
29	진욱 교수님	N306(3F)	이소프로필 알코올	P15 이원성	불검출	미만
30			아크릴아미드	P15 이원성	불검출	미만
31			이소프로필 알코올	P16 김민수	불검출	미만
32			아크릴아미드	P16 김민수	불검출	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[단일물질]

○ 공장명 : 연구동

순번	부서 및 공정	단위작업장소	유해물질	측정위치	측정치	평가
33	윤미섭 교수님	N341(3F)	아크릴아미드	P17 최민경	불검출	미만
34			아크릴아미드	P18 마함	불검출	미만
35	장호희 교수님	N326(3F)	이소프로필 알코올	P19 김요섭	불검출	미만
36			포름알데히드	P19 김요섭	검출한계 미만	미만
37			아크릴아미드	P19 김요섭	불검출	미만
38			이소프로필 알코올	P20 송민정	불검출	미만
39			포름알데히드	P20 송민정	불검출	미만
40			아크릴아미드	P20 송민정	불검출	미만
41			진미림 교수님	N341(3F)	포름알데히드	P21 윤수정
42	아크릴아미드	P21 윤수정			불검출	미만
43	황산(pH2.0이하)	P21 윤수정			불검출	미만
44	포름알데히드	P22 김이효			불검출	미만
45	아크릴아미드	P22 김이효			불검출	미만
46	황산(pH2.0이하)	P22 김이효			불검출	미만
47	홍기중 교수님	N334(3F)	페놀	P23 우승균	불검출	미만
48			포름알데히드	P23 우승균	0.0088	미만
49			페놀	P24 문예은	불검출	미만
50			포름알데히드	P24 문예은	검출한계 미만	미만
51	이희영 교수님	N219/N245(2F)	메틸 알코올	P25 장혜림	불검출	미만
52			포름알데히드	P25 장혜림	불검출	미만
53			아크릴아미드	P25 장혜림	불검출	미만
54			황산(pH2.0이하)	P25 장혜림	불검출	미만
55			메틸 알코올	P26 이연미	불검출	미만
56			포름알데히드	P26 이연미	불검출	미만
57			아크릴아미드	P26 이연미	불검출	미만
58			황산(pH2.0이하)	P26 이연미	불검출	미만
59	오병철 교수님	N206/N214(2F)	아크릴아미드	P27 류한솔	검출한계 미만	미만
60			아크릴아미드	P28 아미	불검출	미만
61	이영재 교수님	N253(2F)	포름알데히드	P29 문은혜	불검출	미만
62			포름알데히드	P30 김보경	0.0125	미만
63	차지영 교수님	N245(2F)	페놀	P31 박상빈	불검출	미만
64			아크릴아미드	P31 박상빈	불검출	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[단일물질]

○ 공장명 : 연구동

순번	부서 및 공정	단위작업장소	유해물질	측정위치	측정치	평가
65	차지영 교수님	N245(2F)	페놀	P32 황순재	불검출	미만
66			아크릴아미드	P32 황순재	불검출	미만
67	김지미 교수님	N206(2F)	아크릴아미드	P33 반가윤	불검출	미만
68			아크릴아미드	P34 최철기	불검출	미만
69	정윤재 교수님	N141(1F)	아크릴아미드	P35 이은희	불검출	미만
70			아크릴아미드	P36 박민지	불검출	미만
71	이진우 교수님	N121/N134(1F)	개미산	P37 박장호	불검출	미만
72			디메틸포름아미드	P37 박장호	불검출	미만
73			개미산	P38 정수지	0.4386	미만
74			디메틸포름아미드	P38 정수지	불검출	미만
75	백현만 교수님	조직병리실(B1F)	크실렌	P39 이윤주	불검출	미만
76			크실렌	P40 노경진	불검출	미만
77	최철수 교수님	동물실 C존(B2F)	포름알데히드	P41 이해민	검출한계 미만	미만
78			포름알데히드	P42 윤민영	불검출	미만
79		N206(2F)	아크릴아미드	P43 김아란	불검출	미만
80			아크릴아미드	P44 손세미	검출한계 미만	미만

[혼합유기화합물]

○ 공장명 : 연구동

순번	부서 및 공정	단위작업장소	측정위치	혼합노출계수(EM)	평가
1	김용호 교수님	N506(5F)	P1 김수현	검출한계 미만	미만
2			P2 송지민	검출한계 미만	미만
3	변경희 교수님	N552(5F)	P5 변경아	불검출	미만
4			P6 김서유	불검출	미만
5	장근아 교수님	N447(4F)	P7 김예지	검출한계 미만	미만
6			P8 고건	불검출	미만
7	진욱 교수님	N306(3F)	P15 이원성	불검출	미만
8			P16 김민수	불검출	미만
9	장호희 교수님	N326(3F)	P19 김요섭	검출한계 미만	미만
10			P20 송민정	불검출	미만
11	진미림 교수님	N341(3F)	P21 윤수정	불검출	미만
12			P22 김이효	불검출	미만
13	홍기중 교수님	N334(3F)	P23 우승균	0.02933	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-1. 측정결과의 평가

[혼합유기화합물]

○ 공장명 : 연구동

순번	부서 및 공정	단위작업장소	측정위치	혼합노출계수(EM)	평가
14	홍기종 교수님	N334(3F)	P24 문예은	검출한계 미만	미만
15	이희영 교수님	N219/N245(2F)	P25 장혜림	불검출	미만
16			P26 이연미	불검출	미만
17	차지영 교수님	N245(2F)	P31 박상빈	불검출	미만
18			P32 황순재	불검출	미만

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

1. 사업장 개요

귀 연구원은 암과 당뇨병의 진단, 치료 및 예방에 대한 연구를 하는 연구시설로 산업안전보건법 제125조 및 동법 시행규칙 제186조에 의거하여 2023년 하반기 작업환경 예비조사 결과 주요해요인으로는 포름알데히드, 아크릴아미드, 수산화나트륨, 크실렌, 페놀, 황산(pH2.0이하), 메틸 알코올, 개미산, 디메틸포름아미드로 조사되었으며 해당 유해인자를 측정/분석하였습니다.

■ 작업환경측정결과서는 향후 30년간 보존바랍니다.

(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질이 포함된 서류는 30년 보존)

(산업안전보건법 제164조의 단서 규정에 의거 시행규칙 제241조 제1항 규정)

2. 측정결과의 평가

■ 김용호 교수님(N506(5F)), 박철규 교수님(N506(5F)) 연구실에서 사용되는 수산화나트륨의 경우 "작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시" 제2020-44호 제18조의 규정에 따라 최고노출기준(Ceiling, C)이 설정되어 있는 물질로, 당해 물질을 측정하는 경우에는 최고노출 수준을 평가할 수 있는 최소한의 시간동안 측정하여야 함에 따라 정량한계(LOQ)를 고려하여 최고노출 수준을 평가할 수 있는 최소 측정시간을 적용하여 측정하였습니다.

→ 김용호 교수님(N506(5F)) : 작업 시간 중 15분 간 측정(10:10 ~ 10:25)

박철규 교수님(N506(5F)) : 작업 시간 중 15분 간 측정(10:12 ~ 10:27)

■ 각 공정에서 발생하는 최고노출농도는 다음과 같습니다.

유해인자	최고노출수준 (해당공정)	노출기준	평가	초과배수
혼합유기화합물	0.02933 - (홍기종 교수님)	1 -	미만	2.93 %
포름알데히드	0.0125 ppm (이영재 교수님)	0.3 ppm	미만	4.16 %
아크릴아미드	검출한계 미만 mg/m ³ (오병철 교수님)	0.03 mg/m ³	미만	
수산화나트륨	0.1963 mg/m ³ (김용호 교수님)	02 mg/m ³	미만	9.81 %
크실렌	불검출 ppm (변경희 교수님)	100 ppm	미만	
페놀	불검출 ppm (변경희 교수님)	5 ppm	미만	
이소프로필 알코올	불검출 ppm (진욱 교수님)	200 ppm	미만	
황산(pH2.0이하)	불검출 mg/m ³ (진미림 교수님)	0.2 mg/m ³	미만	
메틸 알코올	불검출 ppm (이희영 교수님)	200 ppm	미만	
개미산	0.4386 ppm (이진우 교수님)	5 ppm	미만	8.77 %
디메틸포름아미드	불검출 ppm (이진우 교수님)	10 ppm	미만	

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

① 불검출(N.D) : 시료의 농도 값이 검출 되지 않았음을 의미함

② 검출한계(LOD, Limit of Detection) 미만 : 주어진 분석절차에 따라 합리적인 확실성을 가지고 분석기기가 검출할 수 있는 가장 적은 농도나 양 미만을 의미함

▶ 작업환경측정결과 각 공정에서 발생하는 유해인자는 노출기준 미만으로 평가되었습니다. 자세한 측정결과는 앞의 측정결과표를 참고하여 주시기 바랍니다.

▶ 유기화합물의 경우 측정, 분석방법 기술지침(KOSHA Method, OSHA Method)에 따라 구분하여 진행하였음을 알려드립니다.

- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 제2020-48호 제6조에 의거하여 화학물질이 2종 이상 혼재하는 경우에 혼재하는 물질간에 유해성이 인체의 서로 다른 부위에 작용한다는 증거가 없는 한 유해작용은 가중되므로 노출기준은 다음식에 따라 산출하여 평가하였습니다.

(산출되는 수치가 1을 초과하면 노출기준 초과임)

$$C1/T1 + C2/T2 + \dots + Cn/Tn$$

C: 화학물질 각각의 측정치

T: 화학물질 각각의 노출기준

■ 유해인자별 LOD, LOQ 안내

유해인자	분석일	LOD	LOQ	단위
개미산	2024-01-10	0.13510	0.44583	μg/ml
디메틸포름아미드	2024-01-22	4.789	15.804	μg/ml
메틸 알코올	2024-01-12	79.225	261.443	μg/ml
수산화나트륨	2024-01-08	0.0028	0.0092	mg/l
아크릴아미드	2024-01-19	0.4533	1.4959	μg/ml
이소프로필 알코올	2024-01-04	16.560	54.648	μg/ml
크실렌	2024-01-05	60.959	201.165	μg/ml
페놀	2024-01-18	1.9047	6.2855	μg/ml
포름알데히드	2024-01-08	0.054	0.178	μg/ml
황산(pH2.0이하)	2024-01-09	0.17497	0.57740	μg/ml

① 검출한계(LOD, Limit of Detection) : 주어진 분석절차에 따라 합리적인 확실성을 가지고 분석기기가 검출할 수 있는 가장 적은 농도나 양을 의미함

② 정량한계(LOQ, Limit of Quantization) : 주어진 분석절차에 따라 합리적인 신뢰성을 가지고 정량적 측정결과를 산출할 수 있는 최소 검출 농도나 양을 의미함.

일반적으로 검출한계의 3.3배 수준임.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

■ 해당 사업장에서 취급하는 CMR 정보 안내

유해인자	발암성(C)	생식세포 변이원성(M)	생식독성(R)
디메틸포름아미드	-	-	1B
아크릴아미드	1B	1B	2
페놀	-	2	-
포름알데히드	1A	2	-
황산(pH2.0이하)	1A	-	-

※ CMR 정보안내

◎ 발암성(암을 일으키거나 그 발생을 증가시킴)

가. 1A : 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질

나. 1B : 시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질

다. 2 : 사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않은 물질

◎ 생식세포 변이원성(자손에게 유전될 수 있는 사람의 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있음)

가. 1A : 사람에게서의 역학조사 연구결과 양성의 증거가 있는 물질

나. 1B : 다음 어느 하나에 해당하는 물질

① 포유류를 이용한 생체내 유전성 생식세포 변이원성 시험에서 양성

② 포유류를 이용한 생체내 체세포 변이원성 시험에서 양성이고, 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있다는 증거가 있음

③ 노출된 사람의 정자 세포에서 이수체 발생빈도의 증가와 같이 사람의 생식세포 변이원성 시험에서 양성

다. 2 : 다음 어느 하나에 해당되어 생식세포에 유전성 돌연변이를 일으킬 가능성이 있는 물질

① 포유류를 이용한 생체내 체세포 변이원성 시험에서 양성

② 기타 시험동물을 이용한 생체내 체세포 유전독성 시험에서 양성이고 시험관 내 변이원성 시험에서 추가로 입증된 경우

③ 포유류 세포를 이용한 변이원성시험에서 양성이며, 알려진 생식세포 변이원성 물질과 화학적 구조활성 관계를 가지는 경우

◎ 생식독성(생식기능, 생식능력 또는 태아의 발생·발육에 유해한 영향을 줌)

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- 가. 1A : 사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 판단할 정도의 사람에서의 증거가 있는 물질
- 나. 1B : 사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 추정할 정도의 동물시험 증거가 있는 물질
- 다. 2 : 사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 의심할 정도의 사람 또는 동물시험 증거가 있는 물질

■ 해당 사업장에서 취급하는 물질에 대한 요약

유해인자 해당 유해물질

특별관리물질 디메틸포름아미드, 아크릴아미드, 페놀, 포름알데히드, 황산(pH2.0이하)
허가대상물질 해당사항 없음
허용기준물질 디메틸포름아미드, 메틸 알코올, 포름알데히드, 황산(pH2.0이하)
안전검사물질 디메틸포름아미드, 아크릴아미드, 포름알데히드
Ceiling 수산화나트륨
STEL 해당사항 없음
지역시료채취 해당사항 없음

3. 작업환경실태 및 문제점

■ 전 연구실

▶ 공정개요

- 각 교수님별 연구 프로젝트를 진행하기 위한 실험 작업입니다.
- 현장은 1조1교대 8시간 작업으로 현재 각 교수님별로 편성된 인원들이 실험 작업을 실시하고 있습니다.

▶ 공학적 실태 및 문제점

- 현장은 주기적으로 출입문 및 창문을 개방하고, 급배기시설을 가동하여 전체환기를 실시하고 있습니다.
- 현장 내 특별관리대상물질을 사용하는 장소에 흡후드 등 국소배기장치가 설치 및 가동되고 있으나, 대부분의 실험이 이루어지는 실험대에는 별도의 국소배기장치가 설치되어 있지 않습니다.

▶ 관리적 실태 및 문제점

- 현장 내 취급제품에 대한 MSDS(물질안전보건자료)의 구비 및 게시상태 모두 양호합니다.
- 약품이 보관되고 있는 소분용기에 대한 경고표지 부착 상태가 양호합니다.
- 현장 내 개인보호구 착용 지시표지 등 안전보건표지의 부착상태가 양호합니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- 특별관리대상물질은 밀폐된 시약장에 보관하고 있습니다.
- 실험 시 사용하는 팁 등의 폐기물은 뚜껑이 덮힌 통에 담아 유해인자의 공기 중 확산을 방지하고 있습니다.
- ▶ 개인위생적 실태 및 문제점
 - 현장 바닥의 정리정돈 상태가 양호합니다.
 - 개인보호구(방독마스크, 보안경, 보호의, 보호장갑 등)의 지급상태는 양호하지만 일부 작업자들의 착용상태가 미흡한 편입니다. 작업자들이 적정 개인보호구를 반드시 착용하고 작업할 수 있도록 지도 및 교육하여 주시기 바랍니다.

■ 산업안전보건법 시행규칙 제190조(작업환경측정 주기 및 횟수)1항에 의거 작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경 등으로 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우에는 그 날로부터 30일 이내에 작업환경측정을 실시하셔야 되므로 신규공정 또는 변경 등이 있을 경우 즉시 본 측정실로 연락하여 주시기 바랍니다.

4. 대책

■ 공학적 대책

▶ 공학적 대책 방법

- ① 제거(Elimination) : 유해인자를 근원부터 제거하고 사용하지 않는 것이나, 현실적으로 적용하기 쉽지 않은 경우가 많습니다.
- ② 대체(Substitution) : 근본적인 개선방법이며 효과도 크지만 경제성, 작업의 특성, 생산조건의 제약에 의해서 적용할 수 없거나 공정 기술의 전문적 지식이 뒷받침되어야만 성공확률이 높은 방법입니다. 공정의 대체, 설비의 교체, 물질의 대체 등이 있습니다.
- ③ 격리(Isolation) : 물리적, 거리적, 시간적인 격리를 의미하며 쉽게 적용할 수 있고 효과도 비교적 좋습니다. 공정, 설비, 물질, 작업자 등을 격리 시킬 수 있습니다.
- ④ 환기(Ventilation) : 효과가 좋아 많이 사용되지만, 한 번 시공에 많은 비용이 들고 설계에 따라 그 효과도 크게 차이가 나므로 전문가에 의한 설계가 필요합니다. 이미 설치되어 있는 환기설비는 자체검사 등을 통하여 지속적으로 관리하여야 합니다.

→ 연구실 내에서 사용하고 있는 디메틸포름아미드, 아크릴아미드, 페놀, 포름알데히드, 황산(pH2.0이하)의 경우에는 특별관리대상물질로 반드시 국소배기장치가 설치되어 있는 장소에서 취급해야 합니다. 시약 사용 시 소량 사용하고 있어 실험대에서 취급하는 경우가 있습니다. 작업자는 반드시 해당 물질을 흡후드 등 국소배기장치 내에서 사용하며 현재 설치되어 있는 국소배기장치를 주기적으로 점검하여 취급 시 발생하는 유해인자를 효과적으로 제어할 수 있도록 관리바랍니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

▶ 전체환기는 작업공정 내 쾌적한 환경을 만들 수 있는 조치이므로 공조설비가 설치되어 있는 작업장은 온도 및 습도, 급/배기 조절을 통한 환기를 실시하여 주시고, 점심시간 및 휴식시간을 이용하여 출입구 및 창문을 개방하여 유해물질의 작업자 노출을 최소화하여 주시기 바랍니다.

▶ 일부 실험실에서 가동 중인 국소배기장치는 유해물질이 축적되거나 재순환되지 않도록 작업 전에 작동되고 있는가를 확인하시고 덕트 내의 이물질 퇴적상태와 파손여부 등을 점검하여 주시기 바랍니다. 국소배기장치의 점검사항으로는 아래를 참고하여 주시기 바랍니다.

- ① 덕트와 배풍기의 분진 상태
- ② 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부
- ③ 흡기 및 배기 능력
- ④ 그 밖에 국소배기장치의 성능을 유지하기 위하여 필요한 사항

▶ 유해물질별 후드형식과 제어풍속

○ 관리대상

물질의 상태	후드 형식	제어풍속(m/sec)
가스상태	포위식 포위형	0.4
	외부식 측방흡인형	0.5
	외부식 하방흡인형	0.5
	외부식 상방흡인형	1.0
입자상태	포위식 포위형	0.7
	외부식 측방흡인형	1.0
	외부식 하방흡인형	1.0
	외부식 상방흡인형	1.2

1. “가스 상태”란 관리대상 유해물질이 후드로 빨아들여질 때의 상태가 가스 또는 증기인 경우를 말합니다.
2. “입자 상태”란 관리대상 유해물질이 후드로 빨아들여질 때의 상태가 흄, 분진 또는 미스트인 경우를 말합니다.
3. “제어풍속”이란 국소배기장치의 모든 후드를 개방한 경우의 제어풍속으로서 다음 각 목에 따른 위치에서의 풍속을 말합니다.
 - 가. 포위식 후드에서는 후드 개구면에서의 풍속
 - 나. 외부식 후드에서는 해당 후드에 의하여 관리대상 유해물질을 빨아들이려는 범위내

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

에서 해당 후드 개구면으로부터 가장 먼 거리의 작업위치에서의 풍속

■ 관리적 대책

- ▶ 작업 중 근접작업이 이루어지게 되면 작업 중 발생하는 유해인자에 노출되는 수준이 높아질 우려가 있으므로 작업에 지장이 없는 한도 내에서 작업면과 최대한 이격된 작업자세를 유지하여 주시기 바랍니다.
- ▶ 연구실험실 관리에 대한 사항을 아래와 같이 알려드립니다.
연구실험실은 깨끗하고 위생적으로 유지하고, 모든 장비, 환경과 작업 표면은 적절하게 청결하며, 피 또는 전염성 물질과의 접촉 후에는 소독해야 합니다.
 - ① 작업대에 피, 전염성 물질이 유출되어 오염이 확인된다면, 표면은 적절한 소독약으로 청소해야 합니다.
 - ② 플라스틱 포장지, 알루미늄 포일 또는 뒷면이 방수가 되는 흡수성 종이와 같은 보호용 덮개가 장비와 작업 표면을 보호하는데 사용될 수 있습니다.
 - ③ 피, 전염성 물질로 오염될지도 모르는 장비는 사용 또는 수송에 앞서 주기적으로 점검하고 필요하다면 소독이 필요합니다.
 - ④ 피, 전염성 물질로 오염될 수 있는 가능성을 가지고 있는 모든 박스, 통, 캔류는 재사용될 시 정기적으로 조사, 청소 및 소독해야 합니다.
 - ⑤ 오염가능성이 있는 깨진 유리 제품은 손으로 직접 집어서는 안 됩니다. 브러시, 먼지 팬, 집게, 면봉, 핀셋과 같은 수단을 사용하여 청소해야 합니다.
 - ⑥ 샘플로 채취한 혈액 또는 전염성 물질은 보관 및 수송 전에 라벨을 붙이고 밀폐 및 누출 방지가 되는 용기 또는 색칠된 가방에 두어야 합니다.
- ▶ 화학약품 취급 시 안전 고려사항에 대해 알려드립니다.
 - ① 실험자가 작업하는 물질이 올바른지 라벨을 주의 깊게 읽고 작업이 끝나면 뚜껑을 닫습니다.
 - ② 피로는 판단에 영향을 줄 수 있으므로 휴식시간을 가져야 합니다.
 - ③ 정확한 절차, 관련된 잠재위험, 사용되는 기술이나 분석법 등을 알고 있는지 확인하고 책임자의 지시에 따라야 합니다.
 - ④ 열이 발생하는 물질을 감시해야 합니다.
 - ⑤ 혼합금지 물질은 분리해야 합니다.
 - ⑥ 적당한 개인보호구(PPE)를 착용해야 합니다.
 - ⑦ 화학약품으로부터 자신을 청결히 해야 합니다.
 - ⑧ 화학약품을 운반할 때에는 박스 등에 넣어 안전한 운반장비를 이용하여 운반해야 합니다.
- ▶ 실험실 안전보건관리수칙을 첨부하오니 업무에 참고하여 주시기 바랍니다.
 - ① 실험실에서 안전사고 및 화재를 예방하기 위하여 실험실별로 특성에 맞는 안전보건관리

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

규정을 작성하고, 이를 이행해야 합니다.

- ② 실험대, 실험부스, 안전통로 등은 항상 깨끗하게 유지해야 합니다.
- ③ 실험실의 전반적인 구조를 숙지하고 있어야 하며, 특히 출입구는 비상시 항상 피난이 가능한 상태로 유지해야 합니다.
- ④ 사고 시 연락 및 대피를 위해 출입구 벽면 등 눈에 잘 띄는 곳에 비상 연락망 및 대피 경로를 부착해야 합니다.
- ⑤ 소화기는 눈에 잘 띄는 위치에 비치하고, 소화기 사용법을 숙지해야 합니다.
- ⑥ 실험에 필요한 시약만 실험대에 놓아두고, 또한 실험실내에는 일일 사용에 필요한 최소량만 보관해야 합니다.
- ⑦ 시약병은 깨끗하게 유지하고, 라벨(Label)에는 물질명, 뚜껑을 개봉한 날짜를 기록해 두어야 합니다.
- ⑧ 유해물질이 누출되었을 경우, 싱크대나 일반 쓰레기통에 버리지 말고 폐액 수거용기에 안전하게 버려야 합니다.
- ⑨ 실험실의 안전점검표를 작성하여 월 1회 이상 정기적으로 실험실내 실험장치, 시약보관 상태, 소방설비 등을 점검해야 합니다.
- ⑩ 취급하고 있는 유해물질에 대한 물질안전보건자료를 게시하고 이를 숙지해야 합니다.

▶ 정기적인 건강검진(일반건강검진/특수건강진단)을 실시하고 검진결과에 따른 올바른 조치를 취하여 주시기 바랍니다.

※ 배치전 특수건강검진 : 산업안전보건법 시행규칙 제204조의 규정에 의하여 사업주는 특수건강진단 대상 업무에 근로자를 배치하려는 경우에는 해당 작업에 배치하기 전에 배치전건강진단을 실시하여야 하고, 특수건강진단기관에 해당 근로자가 담당할 업무나 배치하려는 작업장의 특수건강진단 대상 유해인자 등 관련 정보를 미리 알려주어야 합니다.

■ 개인위생적 대책

▶ 현장 내 일부 작업자들의 개인보호구 착용 상태가 미흡한 편입니다. 각 실험 공정에서 발생하는 유해인자의 수준은 작업자의 감수성, 노출시간 등에 따라 인체에 미치는 영향이 상이하므로 담당자께서는 근로자들이 공정에 맞는 개인보호구(방독마스크, 보안경, 보호의, 보호장갑 등)를 착용할 수 있도록 지도 및 교육하여 주시기 바랍니다.

▶ 개인보호구는 각 개인에게 지급하여 올바르게 착용할 수 있도록 하시어 유해물질로 인해 생길 수 있는 건강상의 장애를 예방하시기 바랍니다.

- ① 작업자에게 정기적으로 보호구에 대한 보건교육을 실시하여 작업자가 자발적으로 개인보호구를 착용할 수 있도록 독려하시기 바랍니다.
- ② 개인보호구는 청결한 보관함에 따로 보관하시고 파손 또는 오염된 보호구는 즉시 새 제품으로 교체할 수 있도록 여분의 개인보호구도 비치하여 주시기 바랍니다.

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- ③ 개인보호구는 소모성제품이므로 파손 또는 오염이 되었을 경우에는 즉시 새것으로 교체하여 주시기 바랍니다.
- ④ 보호구 지급대장을 작성하여 정기적으로 보호구 지급이 이루어 질 수 있도록 관리 바랍니다.
- ⑤ 작업현장에는 보호구착용표지판을 설치하여 작업자가 자발적으로 보호구를 착용할 수 있도록 관리 바랍니다.
- ⑥ 다음은 방독마스크 정화통 교체시기이니 작업하시는데 참고하시기 바랍니다.
 - ㉠ 정화통의 파손, 구멍, 찌그러지거나 심한 물리적 피해 시, 흔들어서 소리가 날 때
 - ㉡ 심한 악취로 인하여 호흡에 지장 초래 시, 외부 도색이 1/3이상 벗겨졌을 때
 - ㉢ 물에 젖었을 때, 화학 작용제에 노출되었을 때

▶ 자기 감염 및 내/외부적 교차오염을 예방하여 건강을 유지할 수 있도록 개인위생관리에 만전을 기하실수 있도록 아래 사항을 참조하여 주시기 바랍니다.

- ① 작업복은 오염물질이 육안으로 보이지 않더라도 오염되었다고 생각하여 작업복을 입은 채로 흡연 및 음식물 섭취는 가급적 피하시고 식사 전에는 손과 얼굴을 깨끗이 씻으시기 바랍니다.
- ② 작업복은 작업장 내에서만 착용하시고, 세탁 시 반드시 일반복과 분리하여 세탁하시기 바랍니다.
- ③ 작업자들은 개인보호구 착용 전 손을 청결하게 하신 후 착용하시기 바랍니다.
- ④ 취급하는 화학물질이 눈이나 피부에 닿았을 경우 즉시 깨끗한 물로 15분 이상 씻어내시기 바랍니다.

▶ 개인보호구[산업안전보건법 제84조]

산업안전보건법 시행령 제74조 1항 3호에 의거 추락 및 감전 위험방지용 안전모, 안전화, 안전장갑, 방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 전동식 호흡보호구, 보호복, 안전대, 차광 및 비산물 위험방지용 보안경, 용접용 보안면, 방음용 귀마개 또는 귀덮개는 의무 안전인증대상 기계, 기구에 해당됩니다.

5. 기타사항

■ 안전. 보건 교육(산업안전보건법 제29조 동법시행규칙 제26조1항) 실시

▶ 사업주는 당해 사업장의 근로자에 대하여 노동부령이 정하는 바에 의하여 정기적으로 안전보건에 관한 교육을 실시하여야 한다.

안전보건교육을 실시할 때 교육내용은 다음의 내용을 포함할 수 있도록 하여 주시기 바랍니다.

근로자 정기 안전 보건교육 내용(규칙 별표 5 제1호 가목)

- ① 산업안전 및 사고 예방에 관한사항

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

- ② 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- ③ 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
- ④ 유해, 위험 작업환경 관리에 관한 사항
- ⑤ 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- ⑥ 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- ⑦ 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항

■ 규칙별표4 제1호 안전보건교육 시간(규칙 제26조 제1항 등 관련)

▶ 정기교육

- ① 판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자 : 매분기 6시간 이상
- ② 판매업무에 직접 종사자 : 매분기 3시간 이상
- ③ 사무직 종사 근로자 : 매분기 3시간 이상
- ④ 관리감독자의 지위에 있는자 : 연간 16시간 이상

▶ 채용 시 교육

- ① 일용근로자 : 1시간 이상
- ② 일용근로자를 제외한 근로자 : 8시간 이상

▶ 작업내용 변경 시

- ① 일용노동자 : 1시간 이상
- ② 일용근로자를 제외한 근로자 : 2시간 이상

▶ 특별교육

- ① 별표 5 제1호 라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자 : 2시간 이상
- ② 별표 5 제1호 라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용 근로자를 제외한 근로자 : 16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능)
- ③ 단시간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 : 2시간 이상

■ 고용노동부고시 제2020-42호 안전검사 절차에 관한 고시

- ▶ "별표1 안전검사대상 유해, 위험기계, 기구 등의 규격 및 형식별 적용범위 7. 국소배기장치"에 기술된 유해물질(49종)은 건강장해를 예방하기 위해 설치한 국소배기장치에 한정하여 안전검사를 실시하여야 합니다.

다음의 어느 하나에 해당하는 유해물질(49종)에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 설치한 국소 배기장치에 한정하여 적용한다.<별표 1>

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

디아니시딘과 그 염, 디클로로벤지딘과 그 염, 베릴륨, 벤조트리클로리드, 비소 및 그 무기화합물, 석면, 알파-나프틸아민과 그 염, 염화비닐, 오로토-톨리딘과 그 염 크롬광.크롬산 아연. 황화니켈. 휘발성 콜타르피치. 2-브로모프로판. 6가크롬 화합물, 납 및 그 무기화합물, 노말렉산, 니켈(불용성 무기화합물), 디메틸포름아미드, 벤젠, 이황화탄소, 카드뮴 및 그 화합물, 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 트리클로로에틸렌, 포름알데히드, 메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄), 곡물분진, 망간, 메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI), 무수프탈산, 브롬화메틸, 수은, 스티렌, 시클로헥사논, 아닐린, 아세토니트릴, 아연(산화아연), 아크릴로니트릴, 아크릴아미드, 알루미늄, 디클로로메탄(염화메틸렌), 용접흄, 유리규산, 코발트, 크롬, 탈크(활석), 톨루엔, 황산알루미늄, 황화수소

※ 단, 최근 2년 동안 작업환경측정결과가 노출기준 50% 미만인 경우에는 적용 제외

▶ 시행규칙 제125조 1의 3항에 의거하여, '국소배기장치'의 안전검사 주기는 "사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다" 입니다.

■ 귀사는 특별관리대상물질인 디메틸포름아미드, 아크릴아미드, 페놀, 포름알데히드, 황산(pH2.0이하)을 취급, 사용하고 있습니다. 아래의 내용을 반드시 확인하시고 해당물질에 대한 사업주의 의무사항을 지속적으로 이행하시길 바랍니다.

▶ 제420조(정의) 특별관리물질

「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18의 제1호나목에 따른 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질로서 별표 12에서 특별관리물질로 표기된 물질을 말합니다.

▶ 제423조(임시작업인 경우의 설비 특례), 제424조(단시간작업인 경우의 설비 특례)

제1항 및 제2항에도 불구하고 관리대상 유해물질 중 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 작업장에는 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하여야 합니다.

▶ 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 사업주는 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 적어야 한다.

- ① 근로자의 이름
- ② 특별관리물질의 명칭
- ③ 취급량
- ④ 작업내용
- ⑤ 작업 시 착용한 보호구
- ⑥ 누출, 오염, 흡입등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

▶ 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18의 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 합니다.

- ▶ 특별관리물질이란 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성 물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질로 『산업안전보건기준에 관한 규칙』 별표 12에 명시되어 있습니다. 특별관리물질을 취급하는 사업주는 임시작업을 포함한 모든 작업에 환기장치 설치 및 물질명 및 사용량, 작업내용 등이 포함된 취급일지를 작성하고 근로자에게 발암성 등 유해물질 정보를 교육하고 알리는 등 적극적인 관리를 실시해야 합니다.
- ▶ 특별관리물질은 시행규칙 제190조 제2항으로(∼1년에 1회 이상∼)에 해당하지 않습니다. 따라서, 시행규칙 별표21에 해당되는 작업환경측정 물질은 6개월 마다 작업환경측정을 하여야 하며, 그 주기는 측정치가 노출기준을 초과하지 않는다면 작업환경측정일로부터 3개월 이상, 6개월 이내에 측정을 실시해야 합니다.

① 허가대상물질

디클로로 벤지딘과 그 염, 알파-나프틸 아민과 그 염, 크롬산 아연, 휘발성 콜타르피치 오르토-톨리딘과 그 염, 디아니시딘과 그 염, 베릴륨, 비소 및 그 무기화합물, 크롬광(열을 가하여 소성 처리하는 경우), 황화니켈, 염화비닐, 벤조트리클로리드, 백석면

② 특별관리물질

㉠ 유기화합물(34종)

2-니트로톨루엔, 디니트로톨루엔, N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸포름아미드, 디부틸 프탈레이트, 1,2-디클로로에탄, 1,2-디클로로프로판, 2-메톡시에탄올, 2-메톡시에틸아세테이트, 벤젠, 벤젠(a)피렌, 1,3-부타디엔, 1-브로모프로판, 2-브로모프로판, 사염화탄소, 스토타드솔벤트, 아크릴로니트릴, 아크릴아미드, 2-에톡시에탄올, 2-에톡시에틸아세테이트, 에틸렌이민, 2,3-에폭시-1-프로판올, 1,2-에폭시프로판, 에피클로로히드린, 와파린, 트리클로로에틸렌, 1,2,3-트리클로로프로판, 퍼클로로에틸렌, 페놀, 포름아미드, 포름알데히드, 프로필렌이민, 황산디메틸, 히드라진 및 그 수화물

㉡ 금속류(7종)

납 및 그 무기화합물, 니켈 및 그 화합물(불용성), 산화붕소, 수은 및 그 화합물(아릴화합물, 알킬화합물 제외), 삼산화안티몬, 카드뮴 및 그 화합물, 6가 크롬

㉢ 산·알칼리류(2종)

사붕소산 나트륨(무수물, 오수화물), 황산(pH2.0이하)

㉣ 가스 상태 물질류(1종)

3. 측정 결과에 따른 종합 의견

3-2. 문제점 및 개선대책

산화에틸렌

▶ 특별관리물질 제도 관련 사업주 의무사항

- ① 임시작업을 포함한 모든 작업에 환기장치 설치
- ② 물질명 및 사용량, 작업내용 등이 포함된 취급일지를 작성
- ③ 근로자에게 발암성 등 유해물질 정보교육 등 적극적인 관리 실시

■ 금회 실시한 작업환경측정 결과보고서는 산업안전보건법 제125조 제6항의 규정에 의해 사업주는 다음 각호의 방법으로 해당 작업장 근로자에게 알리시기 바랍니다.

- ① 사업장 내의 게시판에 부착하는 방법
- ② 사보에 게재하는 방법
- ③ 자체 정례조회 시 집합교육에 의한 방법
- ④ 기타 당해 근로자들이 작업환경측정결과를 알 수 있는 방법

부서별 특수건강진단 대상(2023년도 하반기)

업체명 : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고
김용호 교수님	N506(5F)	7	포름알데히드	12	임시, 단시간
			아크릴아미드	12	
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
박철규 교수님	N506(5F)	3	포름알데히드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
변경희 교수님	N552(5F)	6	크실렌	12	임시, 단시간
			포름알데히드	12	
			아크릴아미드	12	
			페놀	12	
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
장근아 교수님	N447(4F)	6	포름알데히드	12	임시, 단시간
			아크릴아미드	12	
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
천혜경 교수님	N406(4F)	2	아크릴아미드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
			크실렌	12	
박종휘 교수님	N447~465(4F)	1	아크릴아미드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
			염화수소	12	
배영안 교수님	N416(4F)	1	아크릴아미드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
홍정희 교수님	N438(4F)	3	아크릴아미드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
진욱 교수님	N306(3F)	3	이소프로필 알코올	12	

부서별 특수건강진단 대상(2023년도 하반기)

업체명 : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고	
진욱 교수님	N306(3F)	3	아크릴아미드	12		
			메틸 알코올	12		임시, 단시간
윤미섭 교수님	N341(3F)	6	아크릴아미드	12		
			이소프로필 알코올	12		임시, 단시간
			메틸 알코올	12		
장호희 교수님	N326(3F)	5	이소프로필 알코올	12		
			포름알데히드	12		
			아크릴아미드	12		
			이소프로필 알코올	12		임시, 단시간
			아세토니트릴	12		
진미림 교수님	N341(3F)	7	포름알데히드	12		
			아크릴아미드	12		
			황산(pH2.0이하)	12		
			이소프로필 알코올	12		임시, 단시간
			메틸 알코올	12		
홍기중 교수님	N334(3F)	5	페놀	12		
			포름알데히드	12		
			메틸 알코올	12		임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12		
			클로로포름	12		
이희영 교수님	N219/N245(2F)	2	메틸 알코올	12		
			포름알데히드	12		
			아크릴아미드	12		
			황산(pH2.0이하)	12		
			이소프로필 알코올	12		임시, 단시간
			염화수소	12		
			클로로포름	12		
오병철 교수님	N206/N214(2F)	8	아크릴아미드	12		
			메틸 알코올	12		임시, 단시간
			크실렌	12		
			이소프로필 알코올	12		
이영재 교수님	N253(2F)	4	포름알데히드	12		

부서별 특수건강진단 대상(2023년도 하반기)

업체명 : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고
이영재 교수님	N253(2F)	4	메틸 알코올	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
차지영 교수님	N245(2F)	2	페놀	12	임시, 단시간
			아크릴아미드	12	
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
김지미 교수님	N206(2F)	2	아크릴아미드	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
정윤재 교수님	N141(1F)	7	아크릴아미드	12	
이진우 교수님	N121/N134(1F)	5	디메틸포름아미드	6	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			디클로로메탄	12	
			테트라하이드로퓨란	12	
			클로로포름	12	
백현만 교수님	조직병리실(B1F)	2	크실렌	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			이소프로필 알코올	12	
최철수 교수님	동물실 C존(B2F)	4	포름알데히드	12	임시, 단시간
	N206(2F)	2	아크릴아미드	12	
			이소프로필 알코올	12	
			클로로포름	12	
	N540(5F)	1	이소프로필 알코올	12	
		2	클로로포름	12	
홍선택 교수님	N316(3F)	3	메틸 알코올	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
홍인선 교수님	N306(3F)	4	이소프로필 알코올	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	
			클로로포름	12	
김익수 교수님	N151/N129(1F)	4	메틸 알코올	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
강동우 교수님	N431/N438(4F)	9	아세토니트릴	12	임시, 단시간
			메틸 알코올	12	

부서별 특수건강진단 대상(2023년도 하반기)

업체명 : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고
강동우 교수님	N431/N438(4F)	9	아세톤	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
김일영 교수님	N506(5F)	3	염화수소	12	임시, 단시간
			아세트니트릴	12	
			아세톤	12	
			디에틸에테르	12	
			헵탄	12	
		5	메틸 알코올	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
류승원 교수님	N145(1F)	2	클로로포름	12	임시, 단시간
			이소프로필 알코올	12	
김문종 교수님	N438(4F)	4	이소프로필 알코올	12	임시, 단시간
			클로로포름	12	
			염화수소	12	
이호재 교수님	N306(3F)	1	메틸 알코올	12	임시, 단시간

부서별 특수건강진단 대상(2023년도 하반기)

업체명 : 이길여 암당뇨연구원

○ 공장명 : 연구동

공정명	단위작업장소	대상인원	유해인자	검진주기(개월)	비 고

- ▶ 근로자 배치 전 건강진단은 유해부서 또는 유해업무(상기 대상 공정)를 보유하고 있는 사업장에서 근로자를 업무에 배치하기 전에 실시하는 건강진단을 실시한 날부터 유해인자별로 정해진 주기에 따라 각각 실시.
- ▶ 특수건강진단의 시기 및 주기

구분	대상 유해인자	배치후 첫번째 실시 시기	두번째부터의 실시 시기
1	N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월 마다
2	벤젠	2개월 이내	6개월 마다
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄, 사염화탄소 아크릴로니트릴, 염화비닐	3개월 이내	6개월 마다
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월 마다
5	광물성 분진, 목재 분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월 마다
6	제1호부터 제5호까지의 대상 유해인자를 제외한 별표22의 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월 마다

- ▶ 특수건강진단 주기의 일시단축 (주기의 1/2)
 - ①작업환경측정 결과 노출기준 초과공정의 당해 유해인자 노출근로자
 - ②직업병유소견자가 신규로 발생한 유해부서의 동일 작업 근로자
 - ③특수건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 당해 유해인자에 대하여 특수건강진단 실시주기를 단축하여야 한다는 의사의 판정을 받은 근로자
- ▶ 위 유해인자는 작업환경측정결과에 따른 참고자료입니다. 임시작업 및 신규 취급 물질에 따라 특수건강검진 기관에서 최종선정 할 수 있습니다.
- ▶ 대상인원은 당해 공정에 작업하는 근로자 전원이며, 공정 및 인원이 변동이 있을 경우 검진을 받을 때 최종인원 재선정 하여야 합니다

의료법인 길의료재단 길병원

건강진단 담당 연락처: 032)460-8969 FAX) 032)460-2363