



석 면 조 사 결 과 서

반여2동 주민센터

석면사용실태 및 석면지도 작성

2013. 03. 29

다 온 환 경 연 구 소 (주)

(612-810) 부산광역시 해운대구 반여동 912번지, 2층
Tel. 070-8223-6543 / Fax. 070-8699-6544

제 출 문

1. 개요

조사명	반여2동주민센터 석면사용실태 및 석면지도 작성		
소재지	부산광역시 해운대구 반여동 재반로211번길 9(반여동 1291-836번지)		
조사범위	지하1층 - 3층	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 건축물 <input type="checkbox"/> 설비
건축물수	1 개동	석면자재	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
조사일시	2013. 03. 06	/	10:30 ~ 12:00

2. 의뢰자(기관)

상호명	부산시해운대구청	연락처	051) 749-4167
소재지	부산광역시 해운대구 중동2로 11		

3. 조사자 (분석자 포함)

성 명	자격종목 및 등급	자격등록번호	석면조사자교육수료	비 고
문 연 창	산업위생관리기사	03203210091Z	2009-14-07	조 사
-	-	-	-	-
최 희 준	산업보건학전공	-	-	분 석

4. 지정사항

조사기관명	지정 노동관서	지정 지역	지정번호
다운환경연구소(주)	부산지방고용노동청 동부지청	전 국	제2012-1200001호

5. 조사결과 및 석면지도 : 불임

노동부 『산업안전보건법』 제38조의 2에 근거하여 석면조사를 실시하고 그 결과를 불임
출과 같이 제출합니다.

2013. 03. 29

다 온 환 경 연 구 소 (주)



요 약 문

1. 개요

조사명	반여2동주민센터 석면사용실태 및 석면지도 작성			
소재지	부산광역시 해운대구 반여동 재반로211번길 9(반여동 1291-836번지)			
건축물등록번호	2635010300-1-12910836	건축물수	1개동	
용도 및 구조	공공업무시설 / 철근콘크리트조			
건축물 연면적(m ²)	1,737.50	석면자재(m ²)	0.04	
석면자재	천장재	벽면재	기타	비고
종류	-	-	라이닝 패드	-
면적 (m ²)		-	0.04	-

2. 석면 건축물 평가

위해성 등급	석면조사 대상 건축물		석면 건축물 (석면자재 50m ² 이상)		석면건축물 안전관리인 지정	
3점(낮음)	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상	<input type="checkbox"/> 대상	<input checked="" type="checkbox"/> 비대상	<input type="checkbox"/> 대상	<input checked="" type="checkbox"/> 비대상

대상 건축물 (NO.)	위치	건축물 연면적 (m ²)	석면자재 대상면적(m ²)			석면 자재 (m ²)
			천장재	벽면재	기타	
			-	-	라이닝패드	
1	B1층	723.99	-	-	-	-
2	1층	314.84	-	-	-	-
3	2층	348.89	-	-	-	-
4	3층	349.78	-	-	-	-
5	옥상 E.V	-	-	-	0.04	0.04
총합계(m ²)			-	-	0.04	0.04

목 차

I . 조사개요

1. 조사목적
2. 석면조사대상
3. 관련근거

II . 석면조사 및 분석방법

1. 석면조사방법
2. 석면분석방법
3. 석면함유물질의 성상구분
4. 규모별 최소 시료채취 수

III . 석면조사결과

1. 대상 건축물
2. 시료의 성상 및 분석 결과
3. 관련 사진 (육안조사)

IV . 결과 및 권고제안

#별첨

i . 석면지도

ii . 위험성 평가

iii . BACK DATA

Ⅰ . 조사개요

1. 조사목적

‘산업안전보건법 제38조의 2’, ‘석면안전관리법 제21조 건축물 석면조사’에 근거하여 해당 건축물에 석면함유 여부를 조사한 후 그 결과를 보고하도록 규정하고 있다.

2. 석면조사 대상

가. 기관석면조사

1) 건축물

－ 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우

2) 주택

－ 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우

3) 설비

－ 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

* 가. 단열재, 나. 보온재, 다. 분무재, 라. 내화피복재, 마. 개스킷(Gasket), 바. 패킹(Packing), 사. 실링(Sealing), 아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 유사한 용도로 사용되는 자재

4) 파이프

－ 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우

나. 일반석면조사

－ 기관 석면조사 기준 미만인 경우

* 건축물 및 주택이 혼재된 경우 기준(지침)

법적 기준 면적(건축물 50m², 주택 200m²)에 대한 철거·해체대상 건축물 및 주택의 연면적 합계와 철거·해체부분의 면적 합계에 대하여 아래의 계산 방법에 따라 산출된 값이 각각 1 이상인 경우 동법 제38조의2에 따른 석면조사 대상에 해당

1) 연면적 합계, $A1/B1 + A2/B2 = \text{산출값}$

A1 : 모든 철거·해체대상 건축물의 연면적 합계, B1 : 석면조사대상 건축물의 법적 연면적 기준 (50㎡)
A2 : 모든 철거·해체대상 주택의 연면적 합계, B2 : 석면조사대상 주택의 법적 연면적 기준 (200㎡)

2) 철거·해체부분의면적 합계, $C1/B1 + C2/B2 = \text{산출값}$

C1 : 모든 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적합계, B1 : 석면조사대상 건축물의 법적 철거·해체하려는 부분의 면적 기준(50㎡)
C2 : 모든 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계, B2 : 석면조사대상 주택의 법적 철거·해체하려는 부분의 면적 기준(200㎡)

※ 산출 값이 1 이상인 경우는 개별 건축물 및 주택의 연면적 합계와 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 동법에서 정한 각 개별기준 미만이라 하더라도 석면조사 대상에 해당

3. 관련 근거

- 1) 산업안전보건법 제38조의 2 석면조사
- 2) 산업안전보건법 시행령 제 30조의 3
- 3) 산업안전보건법 시행규칙 제 80조의 4
- 4) 석면안전관리법 제21조

II. 석면조사 및 방법

1. 석면 조사 방법

석면조사는 노동부 고시 제 2009 -32호의 「석면조사 및 정도관리규정」과 미국환경부(EPA: Environmental Protection Agency)의 석면위험긴급대응법(AHERA: Asbestos Hazard Emergency Response Act, 40 CFR Part 763)에 준해 실시하였다.

현장조사는 육안검사와 공간의 기능 등을 조사한 후 동일시료채취구역으로 구분하였으며, 설계도서, 자재이력 등의 부재로 석면함유가 명백하지 않은 PACM(석면의심물질)을 선정 후 Bulk Sample 을 채취하였다.

2. 석면 분석 방법

채취된 시료는 노동부 고시 제 2009 -32호의 「석면조사 및 정도관리규정」 및 미국 (EPA : Environmental Protection Agency), 미국산업위생학회(NIOSH : National Institute for Occupational safety and Health)에 제시된 방법에 따라 편광현미경(PLM : Polarized Analytical Microscopy)과 입체 현미경(SM : Stereo Microscopy)를 이용하여 실시하였다. 채취된 석면 함유의심 물질(PACM)의 분석 결과 1%이상의 석면이 함유된 물질은 석면함유물질(ACM : Asbestos Containing Material)로 규정하였다.

3. 석면함유물질의 성상 구분 (노동부 고시 제2009 - 32호, 제6조)

- 분무재(뿜칠재)
- 내화피복재
- 천장재
- 지붕재
- 벽재(벽체의 마감재)
- 바닥재
- 파이프보온재
- 단열재
- 개스킷(Gasket)
- 그 밖의 물질 또는 자재 (자재의 성상(性狀) 또는 쉽게 알 수 있는 명칭을 구분하여 제시)

4. 규모별 최소 시료(고형)채취 수 (노동부 고시 제2009 - 32호, 제4조)

종 류	균질부분의 크기	최소 시료채취수
분무재 또는 내화피복재	100m ² 미만	3
	100m ² 이상 500m ² 미만	5
	500m ² 이상	7
보온재	2m미만 또는 1m ² 미만	1
	2m이상 또는 1m ² 이상	3
그 밖의 물질	-	1

III. 석면조사결과

1. 대상 건축물

- 1) 조 사 일 : 2013.03.06
- 2) 소 재 지 : 부산광역시 해운대구 반여동 1291-836번지
- 3) 조사범위 : 반여2동주민센터 (B1 - 3층)



4) 시료채취현황

구분	석면의심물질 성상								
	분무재	내화 피복재	천장재	지붕재	벽면재	바닥재	파이프 보온재	가스켓	기타 물질
석면함유의심물질 (PACM)	-	-	○	-	-	○	-	-	○
석면함유물질 (ACM)	-	-	×	-	-	×	-	-	○

5) 석면함유물질(ACM)

채취위치	석면자재	석면종류	면적(m ²)
옥상층 E.V 기계실	라이닝 패드	트레몰라이트 2%	0.04
-	-	-	-
-	-	-	-
총 합 계 (m ²)			0.04

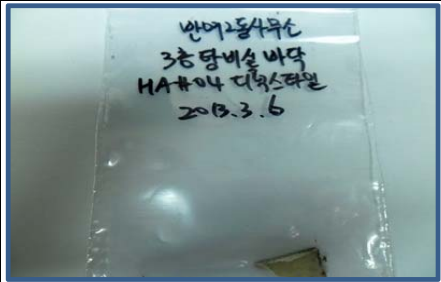
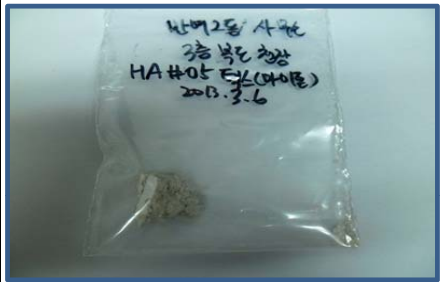
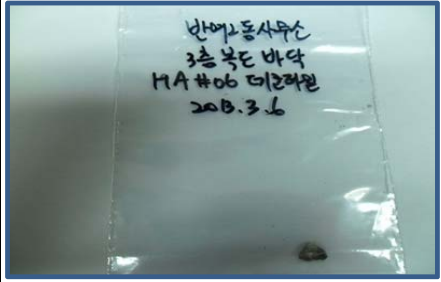
2-1. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(m ²) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 01	천장텍스 (Y)	-	■ 옥상층 제2문화교실 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 02	라이닝 패드	0.04	■ 옥상층 기계실 E.V	1	M	N	G	L	L	L	L	트레몰 라이트 2% 검출	
HA# 03	천장텍스 (Y)	-	■ 3층 탕비실 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

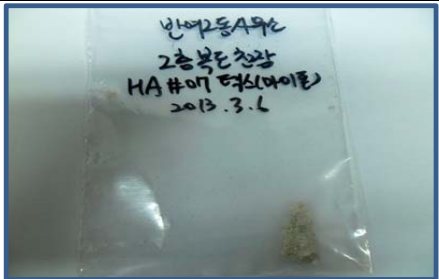
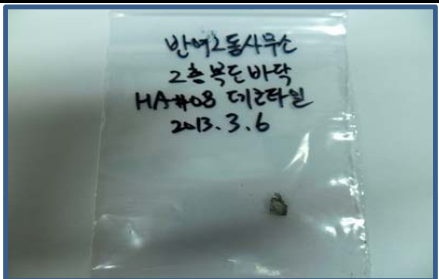
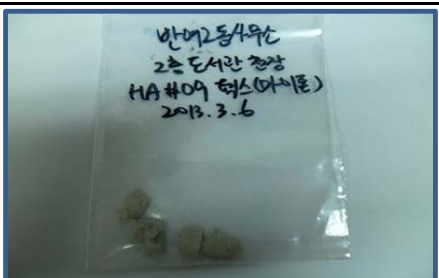
2-2. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 04	디럭스 타일	-	■ 3층 탕비실 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 05	천장텍스 (마이톤)	-	■ 3층 복도 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 06	데코타일	-	■ 3층 복도 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low


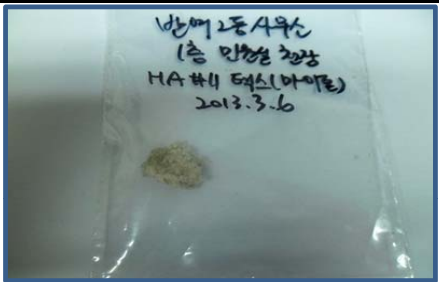
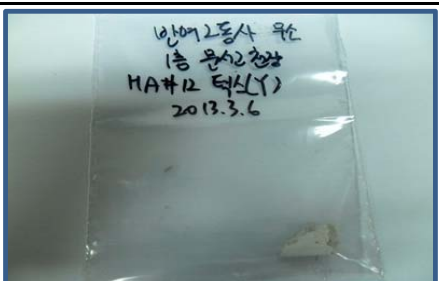
2-3. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(m ²) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 07	천장텍스 (마이톤)	-	■ 2층 복도 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 08	데코타일	-	■ 2층 복도 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 09	천장텍스 (마이톤)	-	■ 2층 도서관 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

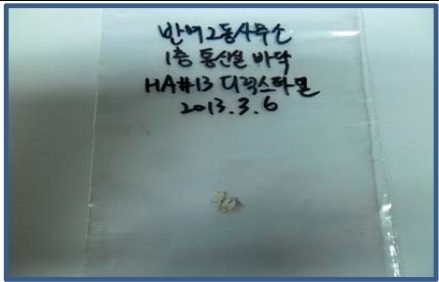
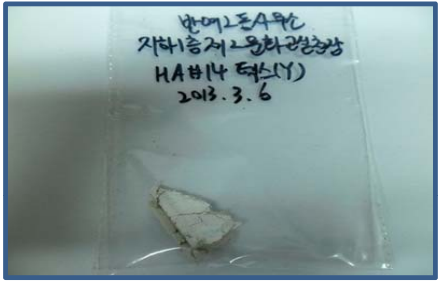
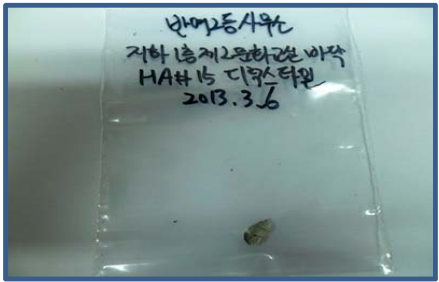
2-4. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 10	디렉스 타일	-	■ 2층 도서관 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 11	천장텍스 (마이트)	-	■ 1층 민원실 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 12	천장텍스 (Y)	-	■ 1층 문서고 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

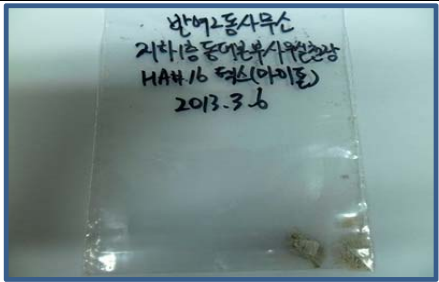
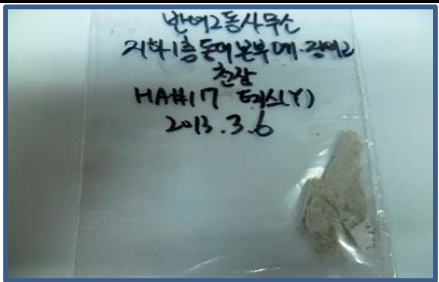
2-5. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 13	디럭스 타일	-	■ 1층 통신실 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 14	천장텍스 (Y)	-	■ 지하1층 제2문화교실 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 15	디럭스 타일	-	■ 지하1층 제3문화교실 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

2-6. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 16	천장텍스 (마이톤)	-	■ 지하1층 동대본부 사무실 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	
HA# 17	천장텍스 (Y)	-	■ 지하1층 동대본부 장비고 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

3-1. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	1	2	3	4
사진				
위치	옥상	옥상	옥상층 제2문화교실	3층 화장실(남)
자재구분	벽면:타일+콘크리트, 바닥:콘크리트	벽면:타일+콘크리트, 바닥:콘크리트	텍스(Y)/석고+철구조물/목재	SMC/타일/타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-
번호	5	6	7	8
사진				
위치	3층 화장실(남)	3층 복도	3층 복도	3층 탕비실
자재구분	SMC/타일/타일	텍스(마이톤)/콘크리트+유리/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+유리/데코타일	텍스(Y)/콘크리트/디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-2. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	9	10	11	12
사진				
위치	3층 탕비실	3층 대회의실	3층 준비실	3층 준비실
자재구분	텍스(Y)/콘크리트/디럭스타일	석고/석고+콘크리트/목재	석고/석고+콘크리트/목재	석고/석고+콘크리트/목재
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	13	14	15	16
사진				
위치	3층 음향기계실	3층 IT플라자	3층 계단실	옥상층 기계실 E/V
자재구분	석고/석고+콘크리트/목재	텍스(마이톤)/석고+콘크리트/데코타일	콘크리트/콘크리트/인조대리석	콘크리트/콘크리트/콘크리트 * 라이닝패드
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	라이닝패드
분석결과	-	-	-	HA#02 트레모라이트2%

3-3. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	17	18	19	20
사진				
위치	2층 복도	2층 화장실(남)	2층 화장실(여)	2층 장애인화장실
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+유리 /디렉스타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	21	22	23	24
사진				
위치	2층 장애인화장실	2층 무지개키즈클럽	2층 주민자치실	2층 도서관
자재구분	SMC/타일/타일	텍스(마이톤)/콘크리트+유리/장판	텍스(마이톤)/석고+콘크리트 /데코타일+디렉스타일	텍스(Y+마이톤)/콘크리트/디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-4. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	25	26	27	28
사진				
위치	2층 자원봉사실	2층 제1문화교실	2층 계단실	1층 복도
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트/디렉스타일	텍스(마이톤)/콘크리트/데코타일	콘크리트/콘크리트/인조대리석	SMC(AL)/유리+콘크리트/인조대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	29	30	31	32
사진				
위치	1층 화장실(남)	1층 화장실(여)	1층 장애인화장실	1층 장애인화장실
자재구분	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-5. 관련사진 (육안조사)




☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재



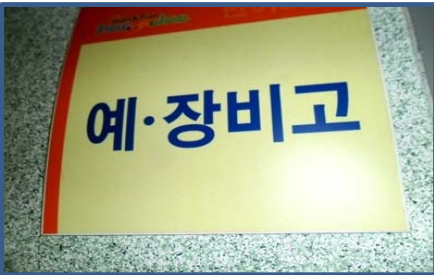

번호	33	34	35	36
사진				
위치	1층 민원실	1층 민원실	1층 문서고	1층 통신실
자재구분	텍스(마이톤)/유리+콘크리트/인조 대리석	텍스(마이톤)/유리+콘크리트/인조 대리석	텍스(Y)/석고+콘크리트/인조 대리석	텍스(Y)/석고+콘크리트/디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	37	38	39	40
사진				
위치	1층 당직실	1층 동장실	1층 계단실	지하1층 복도
자재구분	석고/석고/장판	텍스(마이톤)/석고+콘크리트/목재	콘크리트/콘크리트/인조 대리석	SMC(AL)/콘크리트 /인조 대리석+디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-6. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	41	42	43	44
사진				
위치	지하1층 복도	지하1층 화장실(남/여)	지하1층 제2문화교실	지하1층 제2문화교실 천장
자재구분	SMC(AL)/콘크리트 /인조 대리석+디렉스타일	SMC/타일/타일	텍스(Y)/콘크리트/디렉스타일	텍스(Y)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	45	46	47	48
사진				
위치	지하1층 동대본부	지하1층 동대장실	지하1층 예·장비고/탕비실	지하1층 예·장비고/탕비실 시료채취
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트/디렉스타일	텍스(마이톤)/콘크리트/데코타일	* 당일 훈련중이라 예/장비고 및 탕비실의 사진촬영이 금지되어 시료채취 사진과 육안검사로 대체함	텍스(Y)/콘크리트/디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음		해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-7. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	49	50	51	52
사진				
위치	지하1층 창고	지하1층 창고 천장	지하1층 전기실	지하1층 펌프실
자재구분	텍스(Y)/콘크리트/디렉스타일	텍스(Y)	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	53	54	55	56
사진				
위치	지하1층 주차장	옥상층 제2문화교실 천장 시료채취	옥실층 기계실 E/V 시료채취	3층 탕비실 천장 시료채취
자재구분	콘크리트/콘크리트/콘크리트	텍스(Y)	라이닝패드	텍스(Y)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	라이닝패드	해당사항 없음
분석결과	-	-	HA#02 트레모라이트2%	-

3-8. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	57	58	59	60
사진				
위치	3층 당비실 바닥 시료채취	3층 복도 천장 시료채취	3층 복도 바닥 시료채취	2층 복도 천장 시료채취
자재구분	디렉스타일	텍스(마이톤)	데코타일	텍스(마이톤)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	61	62	63	64
사진				
위치	2층 복도 바닥 시료채취	2층 도서관 천장 시료채취	2층 도서관 바닥 시료채취	1층 민원실 천장 시료채취
자재구분	데코타일	텍스(Y)	디렉스타일	텍스(마이톤)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-9. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	65	66	67	68
사진				
위치	1층 문서고 천장 시료채취	1층 통신실 바닥 시료채취	지하1층 제2문화교실 천장 시료채취	지하1층 제2문화교실 바닥 시료채취
자재구분	텍스(Y)	디렉스타일	텍스(Y)	디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	69	70		
사진				
위치	지하1층 동대본부 천장 시료채취	지하1층 동대본부 예.장비고 천장 시료채취		
자재구분	텍스(마이톤)	텍스(Y)		
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음		
분석결과	-	-		

IV. 결과 및 권고제안

1. 결과

1) 반여2동주민센터 석면조사와 관련 하여 해당 자재에 대한 석면조사를 실시하였으며, 그 중 PACM(석면함유의심자재)으로 예측되는 E.V 라이닝패드, 천장텍스(Y, 마이톤), 디렉스타일, 데코타일에서 시료 일부를 채취하였다.

2) 채취된 라이닝패드에서 신장부호, 분산염색, 형태 등 백석면 특성과 99% 이상 일치하는 반응을 보였으며, 함유량은 트레올라이트 2 % 이상 각각 검출되었다. 석면자재로 의심되었던 텍스(Y, 마이톤), 디렉스타일, 데코타일의 경우 셀룰로오즈 및 기타 섬유상 물질로 확인되었으며 석면은 존재하지 않았다.

3) 석면함유면적이 50㎡ 미만이므로 석면건축물 대상이 아니며, 석면건축물안전관리인을 지정없이 관리하셔도 무방합니다.

2. 권고제안

※ 석면의 유해성

석면에 노출되면 피부질환, 호흡기 질환은 물론 10 ~ 30년의 잠복기를 거쳐 폐암, 중피종, 석면폐 등 모두 치명적인 질병을 유발하는 것으로 알려져 있으며 특히 폐암은 석면에 직접적으로 노출된 사람들 중에서 상당히 많이 발견되고 있다.

※ 석면과 관련된 질환

질병	내용
폐암	석면분진이 폐에 들어가 폐장의 세포에 작용하여 세포가 이상 증식하는 악성 종양
악성 중피종	흉막, 복막, 심막 등의 체강장막강을 덮고 있는 중피표면 조직에 발생하는 종양
석면폐	석면분진 흡입시 폐조직이 만성 섬유증식을 일으키는 진폐증의 일종
기타질환	흉막판(pleural plaques), 흉막비후(pleural thickening), 흉막삼출(pleural effusion) 등

i . 석 면 지 도

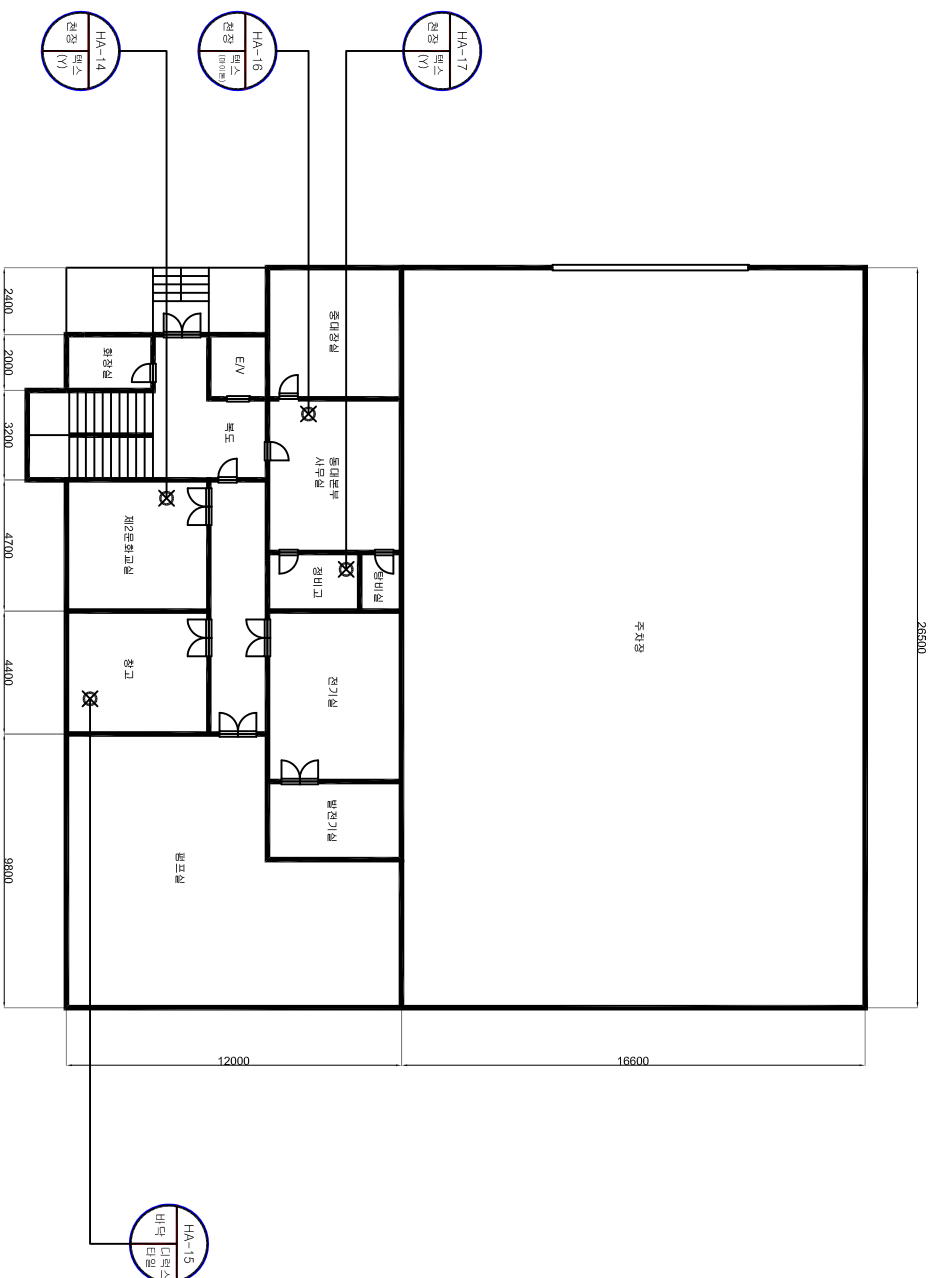
붙임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 재반로 211번길 9(반여동 1291-836번지), 반여2동주민센터

III 석면지도.1

(제반로211번길 9)

(지하1층)



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면자재 없음)

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 범례

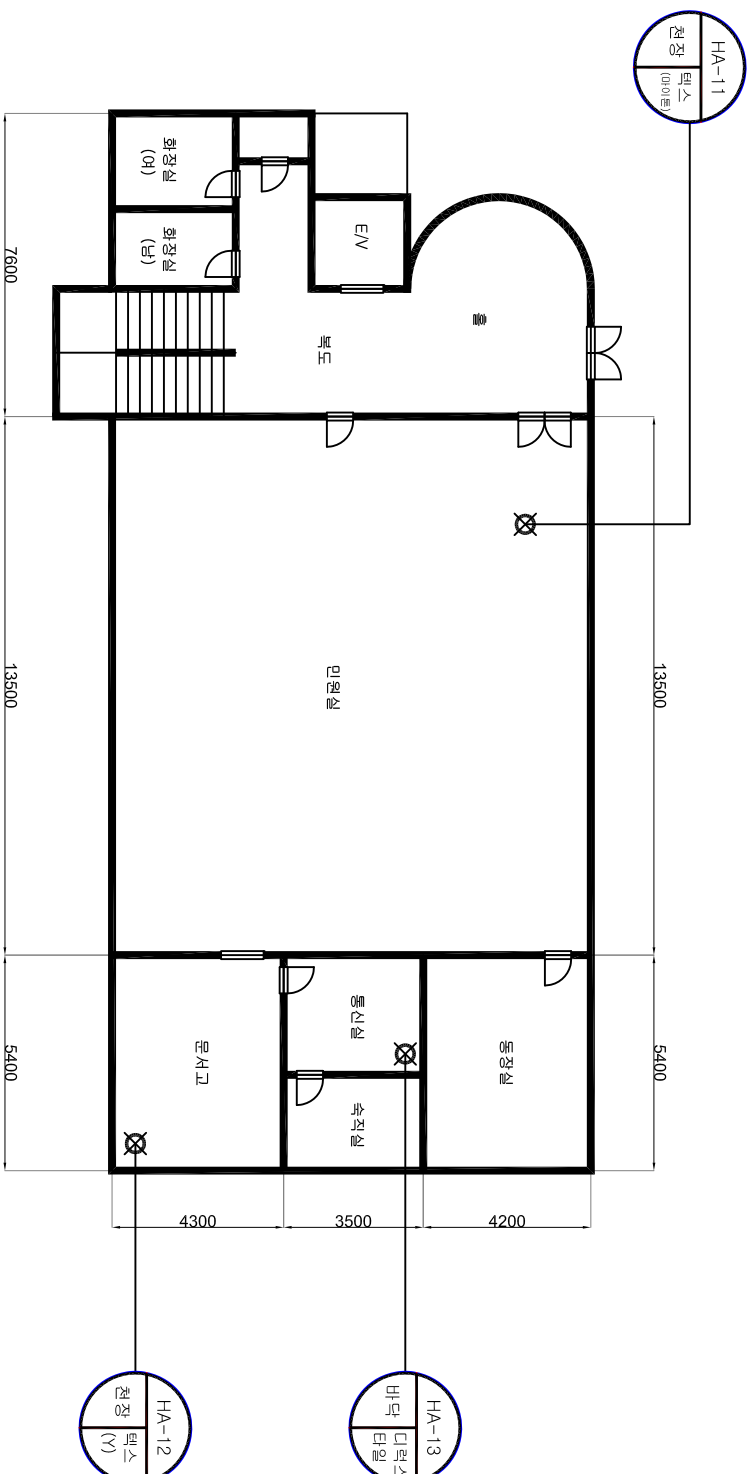
석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치
비석면 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치
지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	내화피복재
배관재	배관재
기타	기타
지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	내화피복재
배관재	배관재
기타	기타

건축물명	반여2동사무소
조사위치	지하1층
도면번호	DAON2013-0306-1
조사일자	2012.03.06
조사자	문 연 창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

III 석면지도.2

(제반로211번길 9)

(1층)



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면자재 없음)

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 범례 III

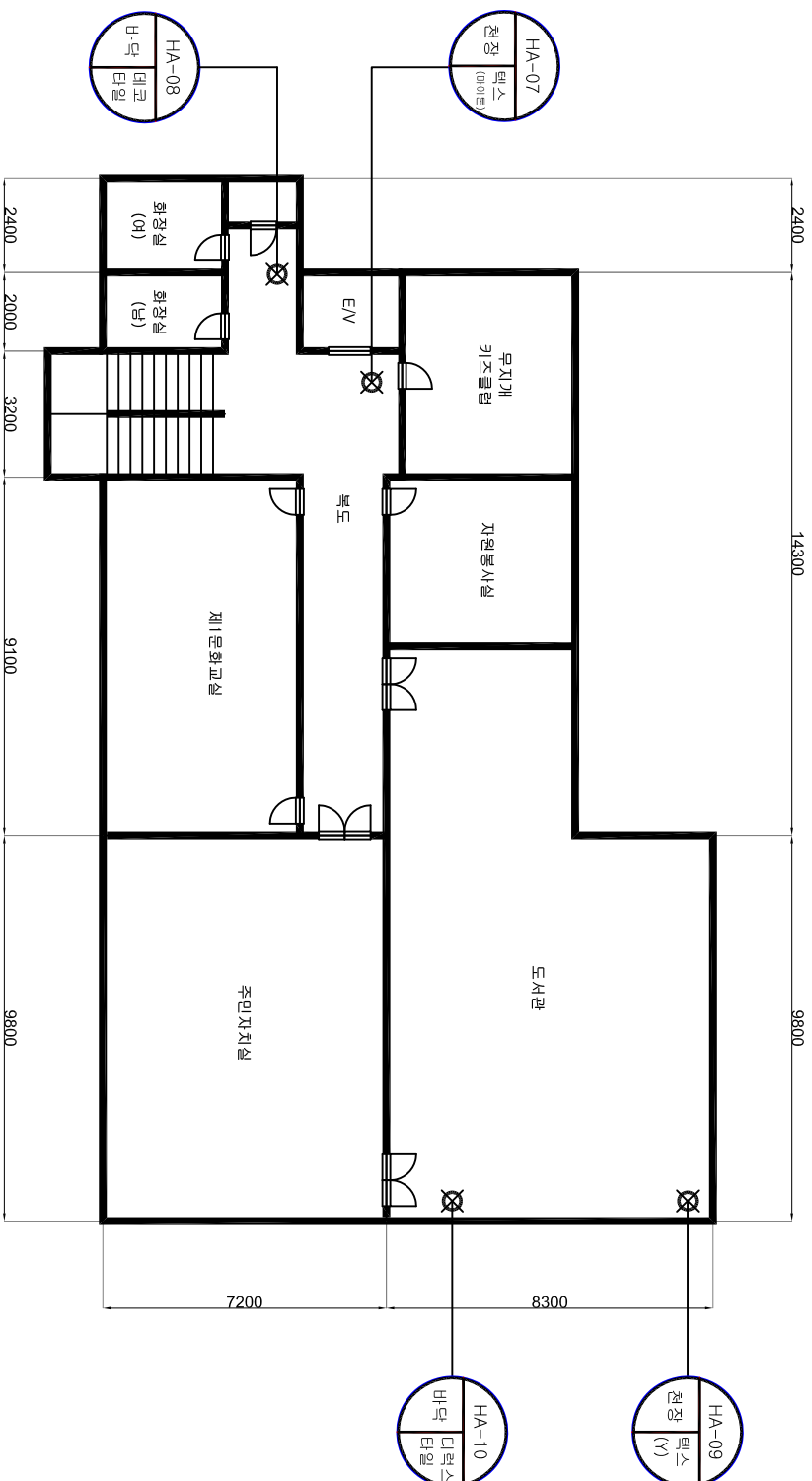
석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치	시료번호 시료 건축 자재 위치
비석면 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치	시료번호 시료 건축 자재 위치
지붕재	지붕재	지붕재
벽체재	벽체재	벽체재
내화피복재	내화피복재	내화피복재
배관재	배관재	배관재
기타	기타	기타

건축물명	반여2동사무소
조사위치	1층
도면번호	DAON2013-0306-2
조사일자	2012.03.06
조사자	문 연 창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) Daon Environmental Research Institute

III 석면지도.3

(제반로211번길 9)

(2층)



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면자재 없음)

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치
지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	반여2동사무소
조사위치	2층
도면번호	DAON2013-0306-3
조사일자	2012.03.06
조사자	문 연 창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

III 석면지도.4

(제반로211번길 9)

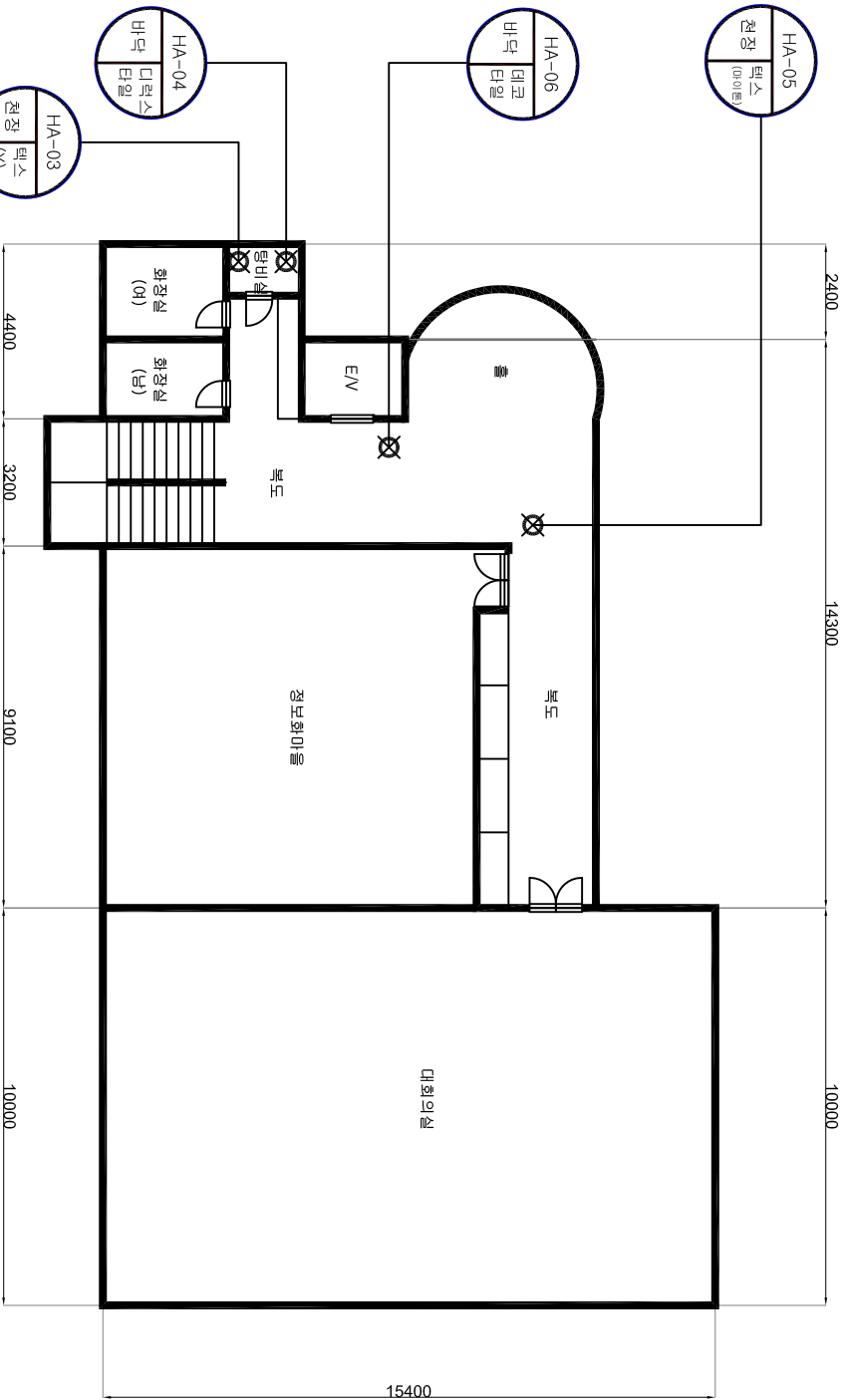
(3층)

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 소재 위치 (함유량)
-------------	---------------------------------

비석면 시료	시료번호 시료 건축 소재 위치
-----------	------------------------

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축소재	동일물질 구역 위치	면적 (㎡)	석면종류	석면 함유량 (%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면소재 없음)

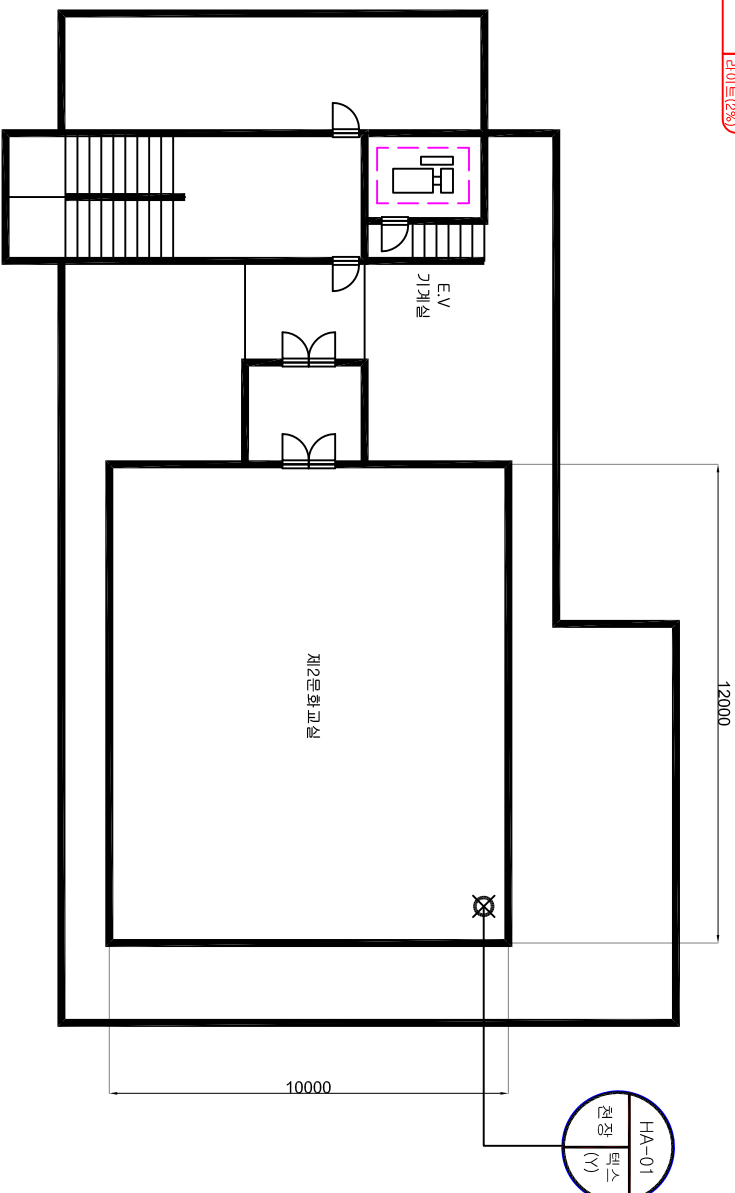
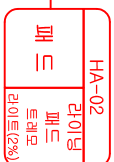
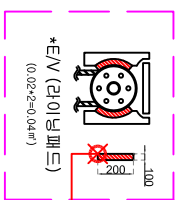
* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

건축물명	반여2동사무소
조사위치	3층
도면번호	DAON2013-0306-4
조사일자	2012.03.06
조사자	문 연 창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) Daon Environmental Research Institute

III 석면 지도.5

(제반로211번길 9)

(옥상층)



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA2	E/V 라인팅	패드	E/V기계실	34.51 ㎡	트레모라인트	2%	-	낮음	* 기기설비변경은 현실적으로 불가능하니 작업장 출입시 작업자는 보호구 착용 요망.

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치
지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	반여2동사무소
조사위치	옥상층
도면번호	DAON2013-0306-5
조사일자	2012.03.06
조사자	문 연 창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) Daon Environment Research Institute

ii. 위험성 평가

불임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 재반로 211번길 9(반여동 1291-836번지), 반여2동주민센터

* 위험성 평가 (반여2동주민센터)

순번	석면 건축 자재	위치	물리적 평가			잠재적 손상가능성			유지보수 손상가능성		인체노출 가능성			점수	등급
			비 산 성	손 상 상 태	석면 함유량	진 동	기 류	누 수	형 태	빈 도	상 주 인원	구역 사용 빈도	구역 사용 시간		
1	E.V 라이닝 패드	옥상층 E.V실	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	낮음

iii. Back data

불임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 재반로 211번길 9(반여동 1291-836번지), 반여2동주민센터

고형시료 석면 분석 결과서

Polarized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue 2

1. 공 사 명 : 반여2동사무소 석면조사
2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 반여동 재반로 211번길 9 (1291-836번지)
3. 조 사 일 : 2013. 03. 06
4. 분 석 일 : 2013. 03. 06

(1/2)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA01	옥상층 제2문화교실천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA02	옥상층 기계실 E/V	라이닝패드	기타섬유	석영 및 기타물질	트레모라이트	2%	
HA03	3층 탕비실 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA04	3층 탕비실 바닥	디렉스타일	폴리에스테르류	기타물질	불검출	-	
HA05	3층 복도 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA06	3층 복도 바닥	데코타일	-	기타물질	불검출	-	
HA07	2층 복도 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA08	2층 복도 바닥	데코타일	-	기타물질	불검출	-	
HA09	2층 도서관 천장	텍스(Y)	유리섬유	-	불검출	-	
HA10	2층 도서관 바닥	디렉스타일	폴리에스테르류	기타물질	불검출	-	
HA11	1층 민원실 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA12	1층 문서고 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	

* 편광현미경(PLM)은 석면이 함유되어 있는 시료 중 아주 적은량의 석면을 발견하지 못 할 수 있으며 1%미만으로 보고된 시료의 경우 투과전자현미경(TEM)을 권장하고 있습니다.

다 온 환 경 연 구 소 (주)



고형시료 석면 분석 결과서

Polarized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue 2

1. 공 사 명 : 반여2동사무소 석면조사
2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 반여동 재반로 211번길 9 (1291-836번지)
3. 조 사 일 : 2013. 03. 06
4. 분 석 일 : 2013. 03. 06

(2/2)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA13	1층 통신실 바닥	디럭스타일	폴레에스테르류	방해석 및 석영	불검출	-	
HA14	지하1층 제2문화교실 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기탕섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA15	지하1층 제2문화교실 바닥	디럭스타일	폴레에스테르류	방해석 및 석영	불검출	-	
HA16	지하1층 동대본부 사무실 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA17	지하1층 동대본부 예·장비고 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기탕섬유	방해석 및 석고	불검출	-	

* 편광현미경(PLM)은 석면이 함유되어 있는 시료 중 아주 적은량의 석면을 발견하지 못 할 수 있으며 1%미만으로 보고된 시료의 경우 투과전자현미경(TEM)을 권장하고 있습니다.

다 온 환 경 연 구 소 (주)

