



석 면 조 사 결 과 서

해운대 보건소

석면사용실태 및 석면지도 작성

2013. 06. 21

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	해운대 보건소 석면사용실태 및 석면지도 작성			
소재지	부산광역시 해운대구 좌동 1339번지			
조사범위	지번내 전체	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 건축물	<input type="checkbox"/> 설비
건축물수	1개동	석면자재	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
조사일시	2013. 06. 13	/	9:00 ~	12:00

2. 의뢰자(기관)

상호명	부산광역시 해운대 보건소	연락처	051-749-7505
소재지	부산광역시 해운대구 좌동 1339번지		

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
다온환경연구소(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. 06. 21

다 온 환 경 연 구 소 (주)



요 약 문

1. 개요

조사명	해운대 보건소 석면사용실태 및 석면지도 작성			
소재지	부산광역시 해운대구 좌동 1339번지			
건축물등록번호	2635010700-1-13390000	건축물수	1개동	
용도 및 구조	업무시설 / 철근콘크리트조			
건축물 연면적(㎡)	2623.08	석면자재(㎡)	1069.08	
석면자재	지붕재	천장재	벽면재	기타
종류	-	텍스(벌레)	-	라이닝패드
면적 (㎡)	-	1069.04	-	0.04

2. 석면 건축물 평가

위해성 등급	석면조사 대상 건축물		석면 건축물 (석면자재 50m ² 이상)		석면건축물 안전관리인 지정	
5-11점(낮음)	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상

3. 석면자재 분포

대상 건축물 (NO.)	위치	건축물 연면적 (m ²)	석면자재 대상면적(m ²)			석면 자재 (m ²)
			지붕재	천장재	설비	
			-	텍스(벌레)	라이닝패드	
1	외부 방역휴게실	2623.08	-	12.18	-	12.18
2	옥상층 E/V기계실		-	-	0.04	0.04
3	지하1층~3층		-	1056.86	-	1056.86
총합계(m ²)			-	1069.04	0.04	1069.08

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 . 위해성 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 이상인면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우

2) 주택

－ 연면적 합계가 200제곱미터 이상인면서, 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 이상인면서, 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 50㎡, 주택 200㎡)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㎡)

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. 06. 13
- 2) 소 재 지 : 부산광역시 해운대구 좌동 1339번지
- 3) 조사범위 : 지번내 전체



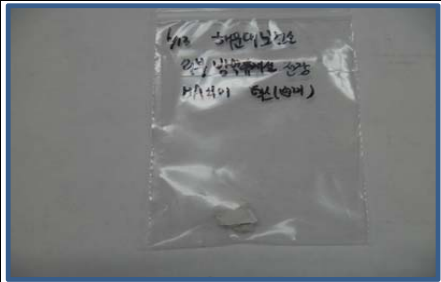
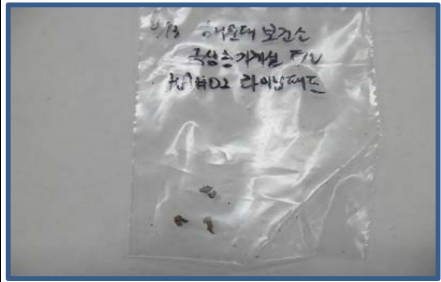
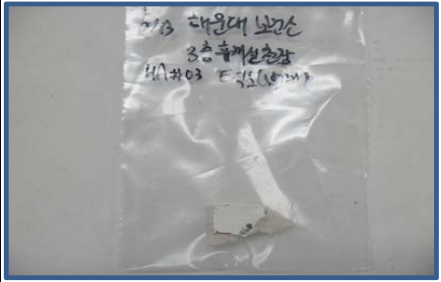
4) 시료채취현황

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(㎡)
지하1층~3층 복도 천장	텍스(벌레)	백석면 6%	1056.86
옥상층 기계실 설비	라이닝패드	백석면 6%	0.04
외부 방역휴게실 천장	텍스(벌레)	백석면 4%	12.18
총 합 계 (㎡)			1069.08

2-1. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호 (HA#)	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
01	텍스 (벌레)	12.18㎡	■ 외부 방역휴게실 방, 복도 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	
02	라이닝패드	0.04㎡	■ 옥상층 E/V기계실 설비	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 6%	
03	텍스 (벌레)	69.6㎡	■ 3층 소장실, 휴게실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	

* 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 (HA#)	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
04	텍스 (벌레)	164.61㎡	■ 3층 보건행정과, 문서고 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	
05	텍스 (벌레)	185.72㎡	■ 2층 암홍보실, 정신건강증진센터, 세척실, 물품창고, 무균실, 병리실, 병리검사실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	
06	텍스 (벌레)	137.44㎡	■ 2층 주민건강센터, 방문보건실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	

* 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

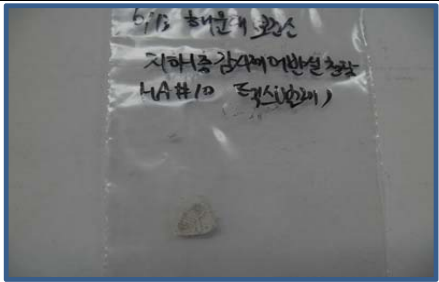
2-3. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호 (HA#)	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
07	텍스 (벌레)	199.88㎡	■ 1층 진료실, 제1진료실, 검진실, 모유수유실, 모자보건실, 예방접종실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	
08	텍스 (벌레)	212.09㎡	■ 1층 정신보건실, 제2진료실, 구강보건실, 물리치료실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 4%	
09	텍스 (벌레)	37.56㎡	■ 지하1층 주방창고, 냉동창고 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 3%	

* 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 (HA#)	시료종류	산출근거(m ²) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
10	텍스 (벌레)	49.96㎡	■ 지하1층 휴게실, 감시제어반실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 3%	

* 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	외부 방역창고	외부 방역휴게실 복도	외부 방역휴게실 방	외부 방역창고건물 화장실(여)
자재구분	콘크리트/콘크리트/에폭시도료	텍스(벌레)/콘크리트/장판	텍스(벌레)/콘크리트/장판	PVC/타일/타일
ACM	해당사항 없음	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음
분석결과	-	HA#01 백석면 4%	HA#01 백석면 4%	-

번호	5	6	7	8
사진				
위치	외부 방역창고건물 화장실(여)	외부 방역창고건물 화장실(남)	외부 방역창고건물 화장실(남)	외부 방역휴게실 방 천장 시료채취
자재구분	PVC/타일/타일	PVC/타일/타일	PVC/타일/타일	텍스(벌레)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	텍스(벌레)
분석결과	-	-	-	HA#01 백석면 4%

3-2. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	9	10	11	12
사진				
위치	옥상	옥상층 계단실	옥상층 물탱크실	옥상층 E/V기계실
자재구분	바닥:콘크리트, 벽면:콘크리트	콘크리트/콘크리트/대리석	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트 설비:라이닝패드
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	라이닝패드
분석결과	-	-	-	HA#02 백석면 6%

번호	13	14	15	16
사진				
위치	옥상층 E/V기계실 설비 시료채취	3층 복도	3층 복도	3층 복도
자재구분	라이닝패드	SMC/콘크리트/데코타일	SMC/콘크리트/데코타일	SMC/콘크리트/데코타일
ACM	라이닝패드	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#02 백석면 6%	-	-	-

3-3. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	17	18	19	20
사진				
위치	3층 대회의실	3층 교육장	3층 교육장 천장 자재확인	3층 상담실
자재구분	SMC/콘크리트/데코타일	SMC/콘크리트/데코타일	SMC	SMC/콘크리트+판넬/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	21	22	23	24
사진				
위치	1층~3층 화장실(남)	1층~3층 화장실(여)	3층 소장실	3층 휴게실
자재구분	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	-	-	HA#03 백석면 4%	HA#03 백석면 4%

3-4. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	25	26	27	28
사진				
위치	3층 휴게실 천장 시료채취	3층 문서고	3층 보건행정실	3층 문서고 천장 시료채취
자재구분	텍스(벌레)	텍스(벌레)/콘크리트/장판	텍스(벌레)/콘크리트/장판	텍스(벌레)
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#03 백석면 4%	HA#04 백석면 4%	HA#04 백석면 4%	HA#04 백석면 4%

번호	29	30	31	32
사진				
위치	1층~3층 외부계단	1층~3층 중앙계단	2층 복도	2층 복도
자재구분	벽면:콘크리트, 바닥:타일	콘크리트/콘크리트/대리석	SMC/콘크리트/대리석	SMC/콘크리트/대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-5. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	33	34	35	36
사진				
위치	2층 암홍보실	2층 암홍보실 천장 시료채취	2층 병리검사실	2층 병리실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%

번호	37	38	39	40
사진				
위치	2층 세척실	2층 물품창고	2층 무균실	2층 정신건강증진센터
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%

3-6. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	41	42	43	44
사진				
위치	2층 정신건강증진센터(상담실)	2층 정신건강증진센터(센터장실)	2층 주민건강센터	2층 주민건강센터 천장 시료채취
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/장판	텍스(벌레)
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#05 백석면 4%	HA#05 백석면 4%	HA#06 백석면 4%	HA#06 백석면 4%

번호	45	46	47	48
사진				
위치	2층 방문보건실	2층 방사전실(사무실)	2층 방사전실(자료실)	2층 방사전실(직원탈의실)
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/장판	석고/석고/데코타일	석고/석고/데코타일	석고/석고/데코타일
ACM	텍스(벌레)	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#06 백석면 4%	-	-	-

3-7. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	49	50	51	52
사진				
위치	2층 방사선실(탕비실)	2층 방사선실(촬영실)	2층 방사선실(남자탈의실)	2층 방사선실(남자탈의실)
자재구분	석고/석고/데코타일	석고/석고/데코타일	석고/석고/데코타일	석고/석고/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	53	54	55	56
사진				
위치	2층 방사선실(여자탈의실)	1층 복도	1층 복도	1층 복도
자재구분	석고/석고/데코타일	SMC/콘크리트/대리석	SMC/콘크리트/대리석	SMC/콘크리트/대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-8. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	57	58	59	60
사진				
위치	1층 물리치료실	1층 구강보건실	1층 물리치료실 천장 시료채취	1층 제2진료실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트+목재/데코타일	텍스(벌레)/석고/타일	텍스(벌레)	텍스(벌레)/석고/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#08 백석면 4%	HA#08 백석면 4%	HA#08 백석면 4%	HA#08 백석면 4%

번호	61	62	63	64
사진				
위치	1층 제2진료실(휴게실)	1층 제2진료실(문서고)	1층 정신보건팀	1층 민원실
자재구분	텍스(벌레)/석고/데코타일	텍스(벌레)/석고/데코타일	텍스(벌레)/석고/데코타일	SMC/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음
분석결과	HA#08 백석면 4%	HA#08 백석면 4%	HA#08 백석면 4%	-

3-9. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	65	66	67	68
사진				
위치	1층 모유수유실	1층 모유수유실 천장자재 확인	1층 예방접종실	1층 제1진료실
자재구분	벽지+텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/석고+콘크리트/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%

번호	69	70	71	72
사진				
위치	1층 검진실	1층 진료실	1층 모자보건실	1층 제1진료실 천장 시료채취
자재구분	텍스(벌레)/석고+콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/석고+콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%	HA#07 백석면 4%

3-10. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	73	74	75	76
사진				
위치	지하1층 복도	지하1층 복도	지하1층 식당	지하1층 주방
자재구분	SMC/콘크리트/장판	SMC/콘크리트/장판	SMC/콘크리트/데코타일	SMC/타일/타일
ACM	해당사항없음	해당사항없음	해당사항없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	77	78	79	80
사진				
위치	지하1층 주방창고	지하1층 주방창고 천장 시료채취	지하1층 외부창고	지하1층 기사실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/에폭시도료	텍스(벌레)	SMC/콘크리트+판넬/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항없음	해당사항 없음
분석결과	HA#09 백석면 3%	HA#09 백석면 3%	-	-

3-11. 관련사진 (육안조사)





* 천장재/벽면재/바닥재

번호	81	82	83	84
사진				
위치	지하1층 냉동창고	지하1층 화장실(여)	지하1층 화장실(남)	지하1층 세탁실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/콘크리트	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일
ACM	텍스(벌레)	해당사항없음	해당사항없음	해당사항 없음
분석결과	HA#09 백석면 3%	-	-	-

번호	85	86	87	88
사진				
위치	지하1층 샤워실	지하1층 샤워실	지하1층 휴게실	지하1층 감시제어반실
자재구분	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	석고+텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/콘크리트
ACM	해당사항없음	해당사항없음	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	-	-	HA#10 백석면 3%	HA#10 백석면 3%

3-12. 관련사진 (육안조사)

* 천장재/벽면재/바닥재

번호	89	90	91	92
사진				
위치	지하1층 감시제어반실 천장 시료채취	지하1층 기계실	지하1층 변전실	지하1층 변전실
자재구분	텍스(벌레)	콘크리트/콘크리트/에폭시도료	콘크리트/콘크리트/에폭시도료	콘크리트/콘크리트/에폭시도료
ACM	텍스(벌레)	해당사항없음	해당사항없음	해당사항없음
분석결과	HA#10 백석면 3%	-	-	-

번호				
사진				
위치				
자재구분				
ACM				
분석결과		-	-	

IV. 결과 및 권고제안

1. 결과

1) 해운대보건소 석면조사와 관련 하여 해당 자재에 대한 석면조사를 실시하였으며, 그 중 PACM(석면함유의심자재)으로 예측되는 천장재(텍스(벌레)), 기타물질(라이닝패드)에서 시료 일부를 채취하였다.

2) 채취된 천장재(텍스(벌레)), 기타물질(라이닝패드)에서 신장부호, 분산염색, 형태 등 백석면 특성과 99% 이상 일치하는 반응을 보였으며, 함유량은 백석면 3.0 ~ 6.0 %이상 검출되었다.

3) 석면함유면적이 50㎡ 이상 일 경우 환경부 석면안전관리법 시행령 제 33조에 따라 석면 건축물안전관리인을 별도로 지정하시어 석면자재의 손상 상태 및 비산 가능성 등을 6개월마다 관리 하여야 한다.

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 좌동 1339번지

III 석면지도.1

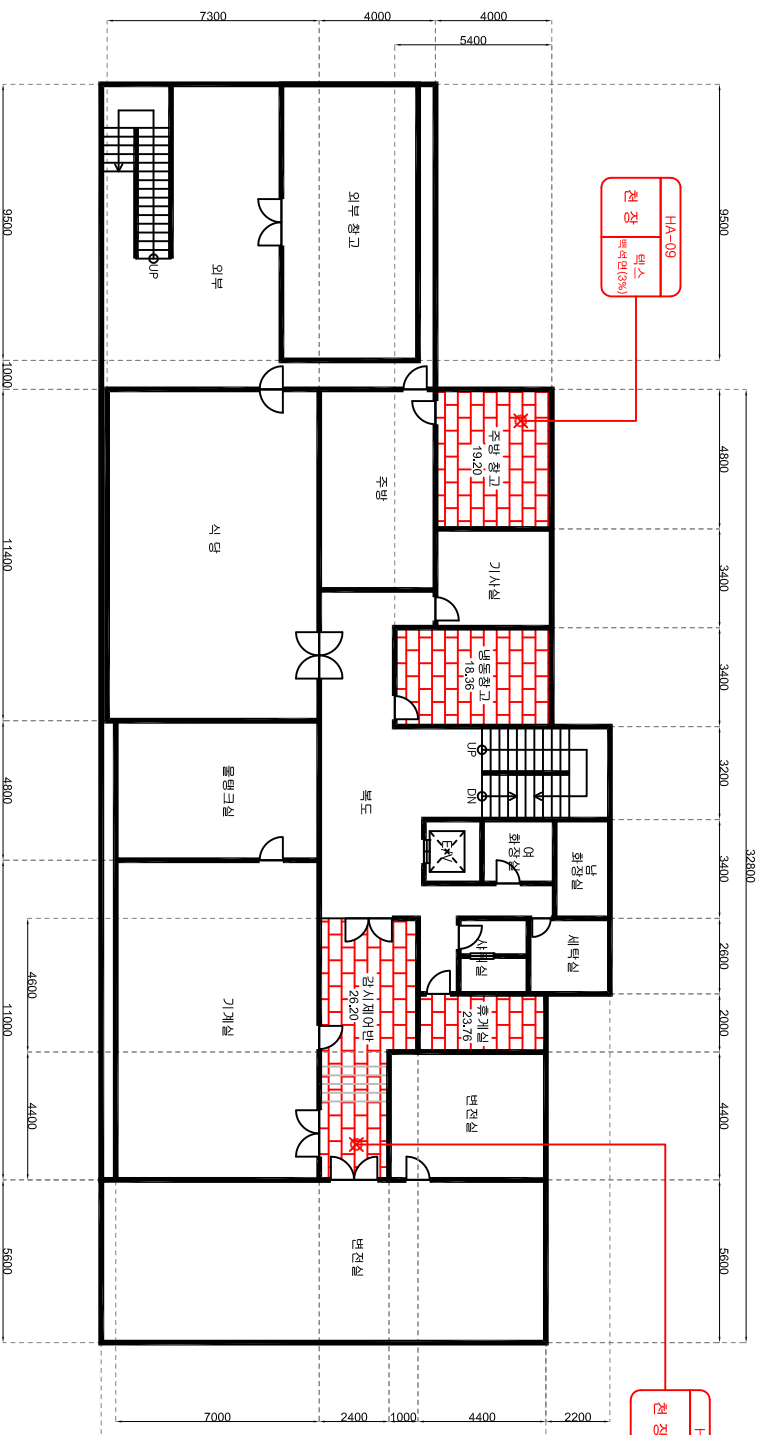
(양운로 37번길 59)

(지하층)

III 범례

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체
시료 위치 (함유량)	시료번호 시료 건축 위치 지체

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	산출근거
HA09	천장 (탈라)	텍스 (탈라)	주방창고, 방동창고	37.56㎡	백석면	3%	5~7	낮음	- 프로그램 산출(CAD) - * 텍스(탈라) : 37.56+49.96=87.52㎡
HA10	천장 (탈라)	텍스 (탈라)	휴게실, 감시제어반실	49.96㎡	백석면	3%	6~7	낮음	

* 세부사항은 BACK DATA를 참조합니다.

건축물명	해운대 보건지소
조사위치	지하층
도면번호	DAON2013-0613-1
조사일자	2013.06.13
조사자	문연창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

III 석면지도.2

(양운로 37번길 59)

(1층)

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 건축 자재 위치

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	산출근거
HA01	천장	텍스 (발레)	방, 복도	12.18㎡	백석면	4%	5	낮음	- 프로그램 산출(CAD) - * 텍스(발레) : 12.18+199.88+212.09 = 424.15㎡
HA07	천장	텍스 (발레)	진료실, 제1진료실, 검진실, 모유수유실, 모차보건실, 예방접종실	199.88㎡	백석면	4%	5~10	낮음	
HA08	천장	텍스 (발레)	정신보건실, 제2진료실 구강보건실, 물리치료실	212.09㎡	백석면	4%	10	낮음	

* 세부사항은 BACK DATA를 참조하십시오.

건축물명	해운대 보건지소
조사위치	1층
도면번호	DAON2013-0613-2
조사일자	2013.06.13
조사자	문연창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

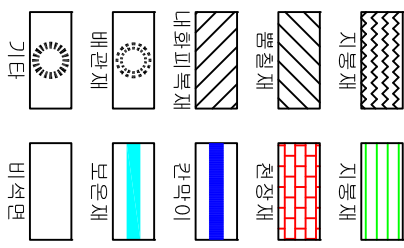
III 석면지도.3

(양운로 37번길 59)

(2층)

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 건축 위치 지재



HA-06
텍스
백색면(4%)
천장

HA-05
텍스
백색면(4%)
천장

III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	산출근거
HA05	천장	텍스 (발레)	양호보실, 정신건강증진센터, 세척실, 물품창고, 무균실, 병리실, 병리검사실	185.72㎡	백색면	4%	8~10	낮음	- 프로그램 산출(CAD) - * 텍스(발레) : 185.72+137.44=323.16㎡
HA06	천장	텍스 (발레)	주민건강센터, 방문보전실	137.44㎡	백색면	4%	10~11	낮음	

* 세부사항은 BACK DATA를 참조합니다.

건축물명	해운대 보건지소
조사위치	2층
도면번호	DAON2013-0613-3
조사일자	2013.06.13
조사자	문연창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

III 석면지도.4

(양운로 37번길 59)

(3층)

III 범례

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 시료 건축 위치 자재

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명

해운대 보건지소

조사위치

3층

도면번호

DAON2013-0613-4

조사일자

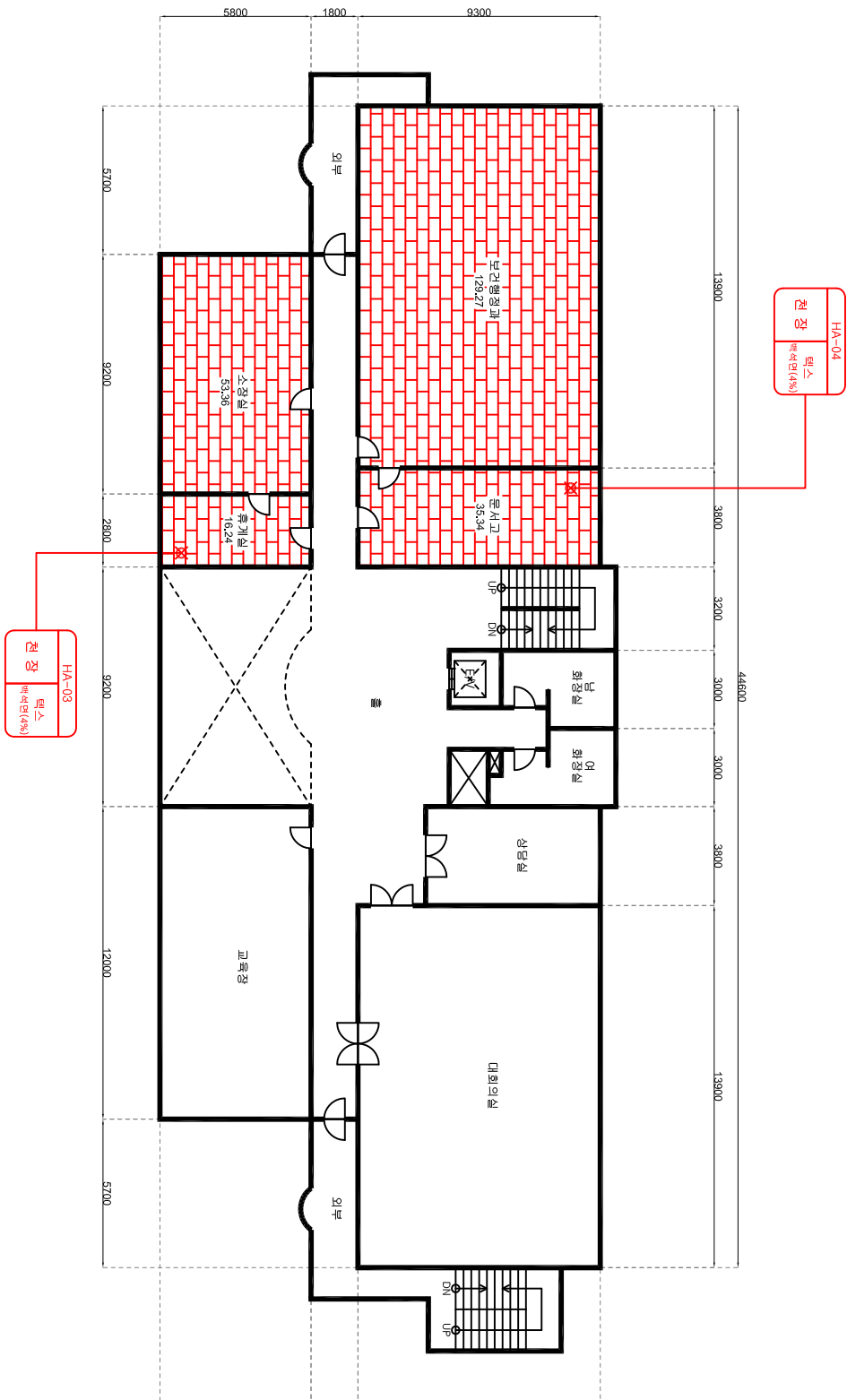
2013.06.13

조사기관

문 연 창

다온환경연구소(주)

Doon Environmental Research Institute



III 단위 [mm]

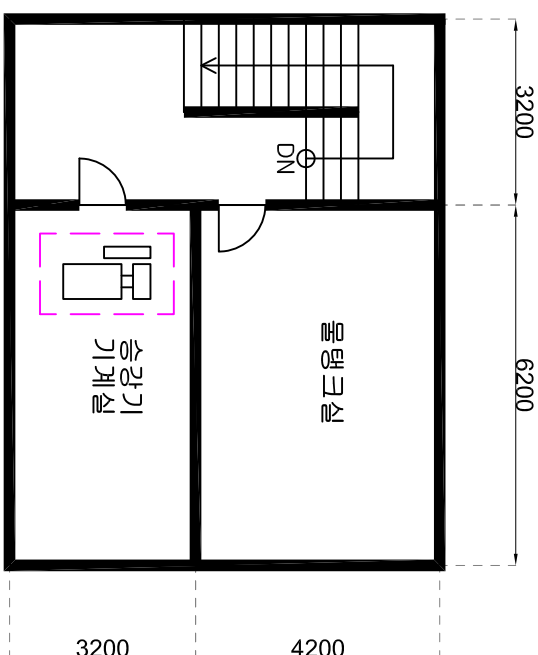
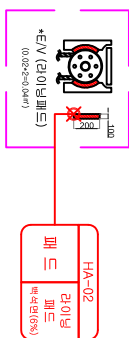
시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	산출근거
HA03	천장 (별대)	텍스 (별대)	소장실, 휴게실	69.6m ²	백석면	4%	5~9	낮음	- 프로그램 산출(CAD) - * 텍스(별대) : 69.6+164.61=234.21m ²
HA04	천장 (별대)	텍스 (별대)	보건행정과, 문서고	164.61m ²	백석면	4%	5~11	낮음	

* 세부사항은 BACK DATA를 참조합니다.

III 석면지도.5

(양운로 37번길 59)

(옥상층)



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	산출근거
HA02	페드	라이닝 페드	옥상층 E/V 기계실	0.04㎡	백석면	6%	5	낮음	- 프로그램 산출(CAD) - * 라이닝페드 : 0.04㎡

* 세부사항은 BACK DATA를 참조바랍니다.

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	해운대 보건지소
조사위치	옥상층
도면번호	DAON2013-0613-5
조사일자	2013.06.13
조사자	문연창
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

ii. 위해성평가

불임.

1. 부산광역시 해운대구 좌동 1339번지

* 위해성 평가 1. (해운대 보건소)

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	천장텍스 (Y)	외부 방역휴게실 방,복도	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
2	라이닝패드	옥상층 E/V기계실	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	5	낮음
3	천장텍스 (Y)	3층 소장실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	9	낮음
4	천장텍스 (Y)	3층 휴게실	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
5	천장텍스 (Y)	3층 보건행정과	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	2	11	낮음
6	천장텍스 (Y)	3층 문서고	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
7	천장텍스 (Y)	2층 암홍보실, 정신건강 증진센터	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
8	천장텍스 (Y)	2층 병리검사실, 병리실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음

* 위해성 평가 2. (해운대 보건소)

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		
9	천장텍스 (Y)	2층 무균실, 세척실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	낮음
10	천장텍스 (Y)	2층 물품창고	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
11	천장텍스 (Y)	2층 주민건강센터	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
12	천장텍스 (Y)	2층 방문 보건실	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	2	11	낮음
13	천장텍스 (Y)	1층 진료실, 제1진료실, 검진실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
14	천장텍스 (Y)	1층 모유수유실	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
15	천장텍스 (Y)	1층 모자보건실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
16	천장텍스 (Y)	1층 예방접종실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음

* 위험성 평가 3. (해운대 보건소)

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		
17	천장텍스 (Y)	1층 정신보건실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
18	천장텍스 (Y)	1층 제2진료실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
19	천장텍스 (Y)	1층 구강보건실, 물리치료실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	10	낮음
20	천장텍스 (Y)	지하1층 주방창고	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
21	천장텍스 (Y)	지하1층 냉동창고	1	1	1	0	0	0	3	1	0	0	0	7	낮음
22	천장텍스 (Y)	지하1층 휴게실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6	낮음
23	천장텍스 (Y)	지하1층 감시제어반실	1	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	7	낮음

iii. Back data

불임.

1. 부산광역시 해운대구 좌동 1339번지

고형시료 석면 분석 결과서

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

1. 공 사 명 : 해운대 보건소 석면실태 및 석면지도 작성
2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 좌동 1339번지
3. 조 사 일 : 2013. 06. 13
4. 분 석 일 : 2013. 06. 14

(1/1)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA01	외부 방역 휴게실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA02	옥상층 기계실 E/V	라이닝 패드	기타섬유	비섬유 물질	백석면	6%	
HA03	3층 휴게실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA04	3층 문서고 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA05	2층 암홍보실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA06	2층 주민건강센터 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA07	1층 제1진료실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA08	1층 물리 치료실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA09	지하1층 주방 창고 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	3%	
HA10	지하1층 감시제어반실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	3%	

* 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)

