

석면농도측정 결과보고서

| | | |
|----------------|--|-----------------------|
| 석면해체·제거작업 신고번호 | | 전주-20180288 |
| 신고현장 | 현장명(공사명·작업명) 전주동북초등학교 석면철거공사 | 전화번호 010-4738-1272 |
| | 소재지 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교 | |
| 신고인 | 석면해체·제거업자명(상호) 유한회사재영 | 고용노동부 등록번호 4338 |

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도측정 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

2018 년 월 일

제출인(측정기관)

(주)아쌔환경연구원 대표자 고 강 영



전라북도교육청 전라북도전주교육지원청 귀하

| | |
|------|--------------------------|
| 첨부서류 | 별지 제17호의10서식의 석면농도측정 결과표 |
|------|--------------------------|

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

| | | |
|----------------------|---------------------------------|---------|
| 측정의뢰자 (석면해체·제거업자) | 현장명(공사명·작업명) | |
| | 전주동북초등학교 석면철거공사 | |
| | 현장 소재지 | |
| | 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교 | |
| | 석면해체·제거작업 신고번호 | 업자명(상호) |
| | 전주-20180288 | 유한회사재영 |
| 전화번호 | | 대표자 |
| 010-4738-1272 | | 장창규 |

2. 측정기간 - 2018 년 07 월 31 일(1일간)

3. 측정자(분석자 포함)

| 성명 | 자격종목 및 등급 | 자격등록번호 | 비고 |
|-------|-----------|--------------|------------|
| 주 성 근 | 대기환경기사 | 16201140970V | (주)아쌤환경연구원 |
| 고 강 영 | - | - | |

4. 측정결과

| 측정위치 | 측정시간(분) | 유량(ℓ/min) | 측정농도(개/ cm^3) | 초과여부 |
|-------|---------|-------------------------|-------------------------|------|
| 뒷면 별첨 | | | | |

5. 측정 위치도(측정 장소)

뒷면 별첨

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2018 년 08 월 01 일

(주)아쌤환경연구원



전라북도교육청 전라북도전주교육지원청 귀하

1) 측정결과

| 시료번호 | 측정위치 | 측정시간(분) | Flow (ℓ/min) | Volume (ℓ) | 측정농도 (개/cm³) | 초과여부 |
|------|------------|---------|-----------------|---------------|-----------------|-------|
| 1 | 후관 3층 영어실 | 100 | 10.050 | 1,005 | 0.0078 | 기준치미만 |
| 2 | 후관 3층 영어실 | 100 | 10.083 | 1,008 | 0.0068 | 기준치미만 |
| 3 | 후관 3층 영어실 | 100 | 10.077 | 1,008 | 0.0054 | 기준치미만 |
| 4 | 후관 3층 4-2 | 100 | 10.063 | 1,006 | 0.0049 | 기준치미만 |
| 5 | 후관 3층 4-2 | 100 | 10.077 | 1,008 | 0.0063 | 기준치미만 |
| 6 | 후관 3층 4-2 | 100 | 10.086 | 1,009 | 0.0058 | 기준치미만 |
| 7 | 후관 3층 4-1 | 100 | 10.087 | 1,009 | 0.0073 | 기준치미만 |
| 8 | 후관 3층 4-1 | 100 | 10.089 | 1,009 | 0.0044 | 기준치미만 |
| 9 | 후관 3층 4-1 | 100 | 10.061 | 1,006 | 0.0049 | 기준치미만 |
| 10 | 후관 3층 복도2 | 100 | 10.065 | 1,006 | 0.0073 | 기준치미만 |
| 11 | 후관 3층 복도2 | 100 | 10.023 | 1,002 | 0.0064 | 기준치미만 |
| 12 | 후관 3층 댄스 | 100 | 10.069 | 1,007 | 0.0068 | 기준치미만 |
| 13 | 후관 3층 댄스 | 100 | 10.033 | 1,003 | 0.0059 | 기준치미만 |
| 14 | 후관 3층 댄스 | 100 | 10.041 | 1,004 | 0.0054 | 기준치미만 |
| 15 | 후관 3층 댄스 | 100 | 10.055 | 1,006 | 0.0049 | 기준치미만 |
| 16 | 후관 3층 준비실2 | 100 | 10.078 | 1,008 | 0.0044 | 기준치미만 |
| 17 | 후관 3층 준비실1 | 100 | 10.062 | 1,006 | 0.0078 | 기준치미만 |
| 18 | 후관 3층 피아노 | 100 | 10.042 | 1,004 | 0.0068 | 기준치미만 |
| 19 | 후관 3층 피아노 | 100 | 10.089 | 1,009 | 0.0053 | 기준치미만 |
| 20 | 후관 3층 피아노 | 100 | 10.052 | 1,005 | 0.0063 | 기준치미만 |

4) 측정결과에 따른 종합의견

1. 측정결과의 평가

석면 해체 및 제거 작업 후 비산발생 가능한 석면에 대한 측정결과에 의해 0.0044~0.0078개/cm³로 측정되었으며 모두 석면농도기준(산업안전 보건법 시행규칙 제 80조의 9 석면농도 기준)인 0.01개/cm³ 미만으로 측정 평가되었다.

2. 공기 중 석면농도 측정 시 작업장의 실태

- ① 작업장 창문, 출입구, 바닥 및 벽면에 불침투성 재료의 폴리에틸렌 비닐 시트를 덮어 비산된 석면 분진이 외부로 방출되지 않도록 밀폐된 상태이다.
- ② 작업장 내에 석면함유물질의 조각 등 잔해물이 발견되지 않았다
- ③ 작업장은 깨끗하게 청소된 상태였다.
- ④ 석면 해체 제거 작업장의 석면농도 측정은 작업장 내 침전된 분진을 비산시킨 후 지역시료 채취 방법으로 측정하였다.



(주)아셈환경연구원

측정내용: 석면농도측정

측정일시: 2018년 07월 31일

의뢰기관: 전라북도교육청 전라북도전주교육지원청

분석기관: (주)아셈환경연구원

측정장소: 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교

시료정보

시 료 번 호 : #1 ~ #20

시 료 접 수 일: 2018.07.31

채 기 량 (L) : 1,000L 이상

필터지름(mm): 25

분 석 일 자 : 2018.07.31

분석정보

분 석 법 : NMAM 7400, A rule

레 티 클 : Walton Beckett 그래티쿨

현 미 경 : 위상차현미경(Nikon ECLIPSE 80i)

W-B 그래티쿨의 계수면적 : 0.00785mm^2

유효시료채취면적 : 385mm^2

분 석 자 명 : 고강영



시료 분석 결과 (뒷 면 별 첨)

| 시료 분석 결과 | | | | | | | | | | |
|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------|--------|--------|------------------------|-----------|---------|
| 작업 후 측정 결과 | Sample no. | Location | Flow(lpm) | Time(min) | Volume | Fibers | Fields | Fibers/mm ² | Fibers/cc | 기준치초과여부 |
| | #1 | 후관 3층 영어실 | 10.050 | 100 | 1,005 | 16 | 100 | 20.3720 | 0.0078 | 이하 |
| | #2 | 후관 3층 영어실 | 10.083 | 100 | 1,008 | 14 | 100 | 17.8255 | 0.0068 | 이하 |
| | #3 | 후관 3층 영어실 | 10.077 | 100 | 1,008 | 11 | 100 | 14.0058 | 0.0054 | 이하 |
| | #4 | 후관 3층 4-2 | 10.063 | 100 | 1,006 | 10 | 100 | 12.7325 | 0.0049 | 이하 |
| | #5 | 후관 3층 4-2 | 10.077 | 100 | 1,008 | 13 | 100 | 16.5523 | 0.0063 | 이하 |
| | #6 | 후관 3층 4-2 | 10.086 | 100 | 1,009 | 12 | 100 | 15.2790 | 0.0058 | 이하 |
| | #7 | 후관 3층 4-1 | 10.087 | 100 | 1,009 | 15 | 100 | 19.0988 | 0.0073 | 이하 |
| | #8 | 후관 3층 4-1 | 10.089 | 100 | 1,009 | 9 | 100 | 11.4593 | 0.0044 | 이하 |
| | #9 | 후관 3층 4-1 | 10.061 | 100 | 1,006 | 10 | 100 | 12.7325 | 0.0049 | 이하 |
| | #10 | 후관 3층 복도2 | 10.065 | 100 | 1,006 | 15 | 100 | 19.0988 | 0.0073 | 이하 |
| | #11 | 후관 3층 복도2 | 10.023 | 100 | 1,002 | 13 | 100 | 16.5523 | 0.0064 | 이하 |
| | #12 | 후관 3층 댄스 | 10.069 | 100 | 1,007 | 14 | 100 | 17.8255 | 0.0068 | 이하 |
| | #13 | 후관 3층 댄스 | 10.033 | 100 | 1,003 | 12 | 100 | 15.2790 | 0.0059 | 이하 |
| | #14 | 후관 3층 댄스 | 10.041 | 100 | 1,004 | 11 | 100 | 14.0058 | 0.0054 | 이하 |
| | #15 | 후관 3층 댄스 | 10.055 | 100 | 1,006 | 10 | 100 | 12.7325 | 0.0049 | 이하 |
| | #16 | 후관 3층 준비실2 | 10.078 | 100 | 1,008 | 9 | 100 | 11.4593 | 0.0044 | 이하 |
| | #17 | 후관 3층 준비실1 | 10.062 | 100 | 1,006 | 16 | 100 | 20.3720 | 0.0078 | 이하 |
| | #18 | 후관 3층 피아노 | 10.042 | 100 | 1,004 | 14 | 100 | 17.8255 | 0.0068 | 이하 |
| | #19 | 후관 3층 피아노 | 10.089 | 100 | 1,009 | 11 | 100 | 14.0058 | 0.0053 | 이하 |
| | #20 | 후관 3층 피아노 | 10.052 | 100 | 1,005 | 13 | 100 | 16.5523 | 0.0063 | 이하 |
| | | | | | | | | | | |
| | B1 | - | | | | 0 | 100 | | | |
| | B2 | - | | | | 0 | 100 | | | |
| | | | | | | | | | | |

*석면농도기준(산업안전보건법 시행규칙 제80조의9(석면농도기준) : 0.01개/cc)

※ 이 분석결과는 법적인 소송과 관련하여 사용되어서는 안됩니다.

※ 본 시료는 별도의 요청이 없을 시 결과 발송 후 30일 후에 폐기처분 됩니다.

또한 위 서명란에 서명이 되어있지 않은 보고서의 경우 어떠한 경우에도 인정되지 않으며, 무단 복사를 금합니다.

석면농도측정 결과보고서

| | | |
|----------------|--|-----------------------|
| 석면해체·제거작업 신고번호 | | 전주-20180288 |
| 신고현장 | 현장명(공사명·작업명) 전주동북초등학교 석면철거공사 | 전화번호 010-4738-1272 |
| | 소재지 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교 | |
| 신고인 | 석면해체·제거업자명(상호) 유한회사재영 | 고용노동부 등록번호 4338 |

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도측정 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

2018 년 월 일

제출인(측정기관)

(주)아쌔 환경연구원 대표자 고 강 영 (인)



전라북도교육청 전라북도전주교육지원청귀하

| | |
|------|--------------------------|
| 첨부서류 | 별지 제17호의10서식의 석면농도측정 결과표 |
|------|--------------------------|

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

| | | |
|----------------------|---------------------------------|---------|
| 측정의뢰자 (석면해체·제거업자) | 현장명(공사명·작업명) | |
| | 전주동북초등학교 석면철거공사 | |
| | 현장 소재지 | |
| | 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교 | |
| | 석면해체·제거작업 신고번호 | 업자명(상호) |
| | 전주-20180288 | 유한회사재영 |
| 전화번호 | | 대표자 |
| 010-4738-1272 | | 장창규 |

2. 측정기간 - 2018 년 08 월 01 일(1일간)

3. 측정자(분석자 포함)

| 성명 | 자격종목 및 등급 | 자격등록번호 | 비고 |
|-------|-----------|--------------|------------|
| 주 성 근 | 대기환경기사 | 16201140970V | (주)아쌤환경연구원 |
| 고 강 영 | - | - | |

4. 측정결과

| 측정위치 | 측정시간(분) | 유량(ℓ/min) | 측정농도(개/ cm^3) | 초과여부 |
|-------|---------|-------------------------|-------------------------|------|
| 뒷면 별첨 | | | | |

5. 측정 위치도(측정 장소)

뒷면 별첨

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2018 년 08 월 02 일

(주)아쌤환경연구원

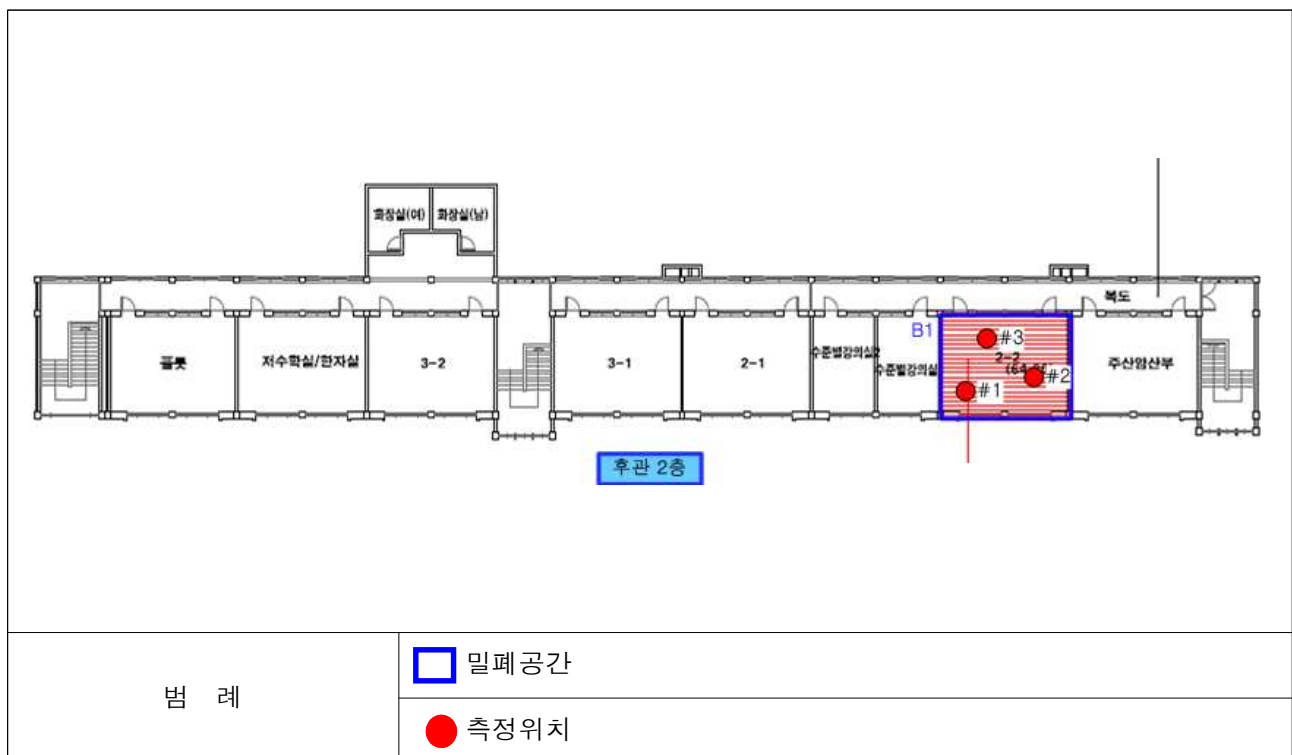


전라북도교육청 전라북도전주교육지원청 귀하

1) 측정결과

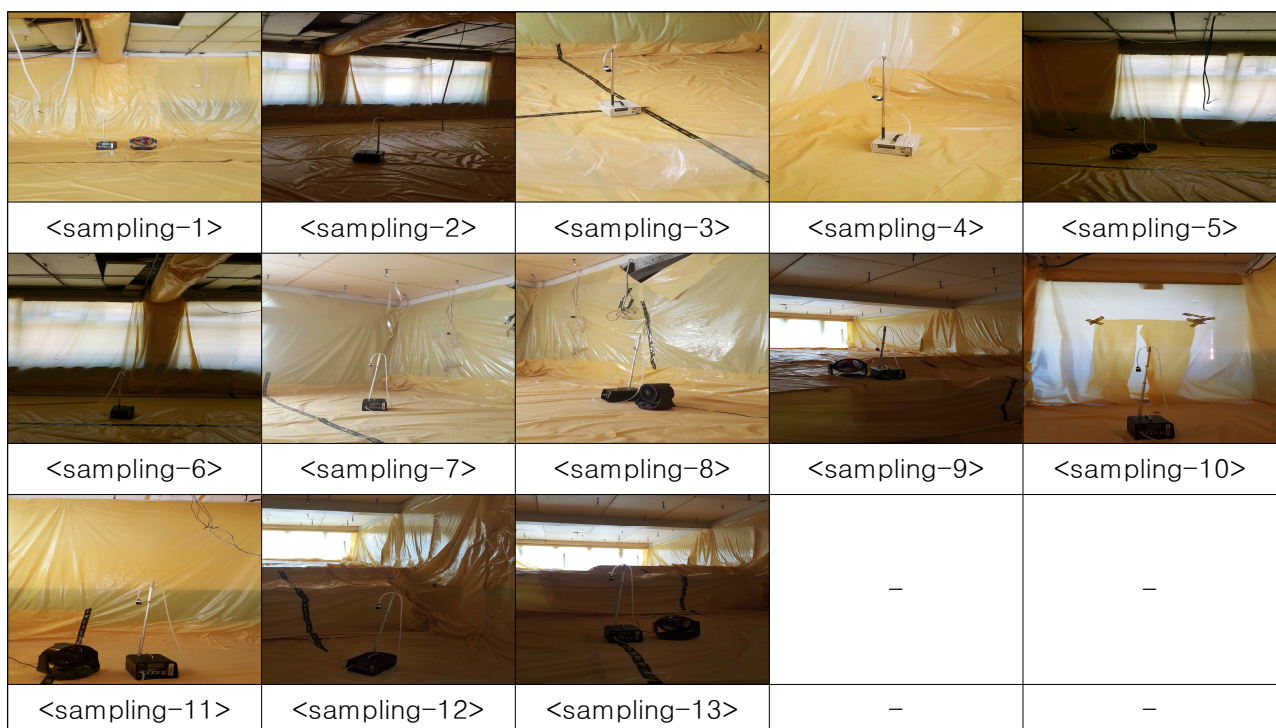
| 시료번호 | 측정위치 | 측정시간(분) | Flow (ℓ/min) | Volume (ℓ) | 측정농도 (개/㎤) | 초과여부 |
|------|------------|---------|--------------|------------|------------|-------|
| 1 | 후관 2층 2-2 | 100 | 10.087 | 1,009 | 0.0073 | 기준치미만 |
| 2 | 후관 2층 2-2 | 100 | 10.090 | 1,009 | 0.0068 | 기준치미만 |
| 3 | 후관 2층 2-2 | 100 | 10.094 | 1,009 | 0.0044 | 기준치미만 |
| 4 | 후관 1층 식품창고 | 100 | 10.089 | 1,009 | 0.0049 | 기준치미만 |
| 5 | 본관 옥탑층 준비실 | 100 | 10.091 | 1,009 | 0.0063 | 기준치미만 |
| 6 | 본관 옥탑층 준비실 | 100 | 10.086 | 1,009 | 0.0058 | 기준치미만 |
| 7 | 본관 3층 드럼실 | 100 | 10.089 | 1,009 | 0.0073 | 기준치미만 |
| 8 | 본관 3층 드럼실 | 100 | 10.091 | 1,009 | 0.0039 | 기준치미만 |
| 9 | 본관 3층 계단실 | 100 | 10.092 | 1,009 | 0.0049 | 기준치미만 |
| 10 | 본관 3층 계단실1 | 100 | 10.093 | 1,009 | 0.0053 | 기준치미만 |
| 11 | 본관 3층 계단실1 | 100 | 10.034 | 1,003 | 0.0064 | 기준치미만 |
| 12 | 본관 3층 계단실2 | 100 | 10.075 | 1,007 | 0.0068 | 기준치미만 |
| 13 | 본관 3층 계단실2 | 100 | 10.057 | 1,006 | 0.0058 | 기준치미만 |

2) 측정 위치도





3) 측정 사진



4) 측정결과에 따른 종합의견

1. 측정결과의 평가

석면 해체 및 제거 작업 후 비산발생 가능한 석면에 대한 측정결과에 의해 0.0039~0.0073개/cm³로 측정되었으며 모두 석면농도기준(산업안전 보건법 시행규칙 제 80조의 9 석면농도 기준)인 0.01개/cm³ 미만으로 측정 평가되었다.

2. 공기 중 석면농도 측정 시 작업장의 실태

- ① 작업장 창문, 출입구, 바닥 및 벽면에 불침투성 재료의 폴리에틸렌 비닐 시트를 덮어 비산된 석면 분진이 외부로 방출되지 않도록 밀폐된 상태이다.
- ② 작업장 내에 석면함유물질의 조각 등 잔해물이 발견되지 않았다
- ③ 작업장은 깨끗하게 청소된 상태였다.
- ④ 석면 해체 제거 작업장의 석면농도 측정은 작업장 내 침전된 분진을 비산시킨 후 지역시료 채취 방법으로 측정하였다.



(주)아셈환경연구원

측정내용: 석면농도측정

측정일시: 2018년 08월 01일

의뢰기관: 전라북도교육청 전라북도전주교육지원청

분석기관: (주)아셈환경연구원

측정장소: 전라북도 전주시 덕진구 건원왕궁로 227 전주동북초등학교

시료정보

시 료 번 호 : #1 ~ #13

시 료 접 수 일: 2018.08.01

채 기 량 (L) : 1,000L 이상

필터지름(mm): 25

분 석 일 자 : 2018.08.01

분석정보

분 석 법 : NMAM 7400, A rule

레 티 클 : Walton Beckett 그래티쿨

현 미 경 : 위상차현미경(Nikon ECLIPSE 80i)

W-B 그래티쿨의 계수면적 : 0.00785mm^2

유효시료채취면적 : 385mm^2

분 석 자 명 : 고강영



시료 분석 결과 (뒷 면 별 첨)

| 시료 분석 결과 | | | | | | | | | | |
|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------|--------|--------|------------------------|-----------|---------|
| 작업 후 측정 결과 | Sample no. | Location | Flow(lpm) | Time(min) | Volume | Fibers | Fields | Fibers/mm ² | Fibers/cc | 기준치초과여부 |
| | #1 | 후관 2층 2-2 | 10.087 | 100 | 1,009 | 15 | 100 | 19.0988 | 0.0073 | 이하 |
| | #2 | 후관 2층 2-2 | 10.090 | 100 | 1,009 | 14 | 100 | 17.8255 | 0.0068 | 이하 |
| | #3 | 후관 2층 2-2 | 10.094 | 100 | 1,009 | 9 | 100 | 11.4593 | 0.0044 | 이하 |
| | #4 | 후관 1층 식품창고 | 10.089 | 100 | 1,009 | 10 | 100 | 12.7325 | 0.0049 | 이하 |
| | #5 | 본관 옥탑층 준비실 | 10.091 | 100 | 1,009 | 13 | 100 | 16.5523 | 0.0063 | 이하 |
| | #6 | 본관 옥탑층 준비실 | 10.086 | 100 | 1,009 | 12 | 100 | 15.2790 | 0.0058 | 이하 |
| | #7 | 본관 3층 드럼실 | 10.089 | 100 | 1,009 | 15 | 100 | 19.0988 | 0.0073 | 이하 |
| | #8 | 본관 3층 드럼실 | 10.091 | 100 | 1,009 | 8 | 100 | 10.1860 | 0.0039 | 이하 |
| | #9 | 본관 3층 계단실 | 10.092 | 100 | 1,009 | 10 | 100 | 12.7325 | 0.0049 | 이하 |
| | #10 | 본관 3층 계단실1 | 10.093 | 100 | 1,009 | 11 | 100 | 14.0058 | 0.0053 | 이하 |
| | #11 | 본관 3층 계단실1 | 10.034 | 100 | 1,003 | 13 | 100 | 16.5523 | 0.0064 | 이하 |
| | #12 | 본관 3층 계단실2 | 10.075 | 100 | 1,007 | 14 | 100 | 17.8255 | 0.0068 | 이하 |
| | #13 | 본관 3층 계단실2 | 10.057 | 100 | 1,006 | 12 | 100 | 15.2790 | 0.0058 | 이하 |
| | | | | | | | | | | |
| | B1 | - | | | | 0 | 100 | | | |
| | B2 | - | | | | 0 | 100 | | | |
| | | | | | | | | | | |

*석면농도기준(산업안전보건법 시행규칙 제80조의9(석면농도기준) : 0.01개/cc)

※ 이 분석결과는 법적인 소송과 관련하여 사용되어서는 안됩니다.

※ 본 시료는 별도의 요청이 없을 시 결과 발송 후 30일 후에 폐기처분 됩니다.

또한 위 서명란에 서명이 되어있지 않은 보고서의 경우 어떠한 경우에도 인정되지 않으며, 무단 복사를 금합니다.