

의뢰처 : 전북대학교

용역명 : 대학본부 석면농도 및 비산정도 측정용역 계약

석면비산측정결과보고서

측정 기간: 2020. 04. 09. ~ 2020. 04. 17. (9일간)



(주) 알 파 석 면 연 구 소

전주시 덕진구 들사평서로 12 (덕진동 1가)

Tel. 063) 291-8836 Fax. 0303) 3446-8836

◦ 시료채취 지점

「환경부고시 2012-79호」에 따라 다음의 표에서 정하는 수만큼 시료를 채취하였다.

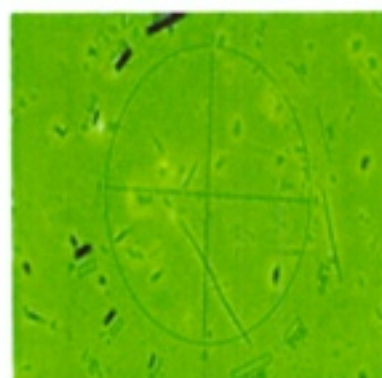
<개별 석면 해체제거 사업장의 시료채취 지점>

구분	지점		지점수	시료측정위치	비고
작업중	부지경계선		4개 이상	부지 경계선 높이 : 1.2~1.5 m	-
	위생설비입구		전수 (1개 이상)	위생설비 입구 높이 : 1.2~1.5 m 거리 : 1 m 이내	-
	작업장 주변	실내	1개 이상	작업장 주변 높이 : 1.2~1.5 m	- 건축물의 일부 공간에서 석면 해체·제거 작업이 이루어지는 경우 해당작업장 주변을 의미함. - 사용자가 없는 경우 제외
		실외	1개 이상	해당 건축물 외부 높이 : 1.2~1.5 m	- 대상 건축물 주변 5 m 이내 (부지경계선이 대상 건축물 5m 이내에 위치 시 제외) - 음압기 설치 시 제외
	음압기		전수 (1개 이상)	음압기 공기 배출구 0.3~1 m 이내	- 음압기는 배출농도를 평가하기 적합하게 설치해야 함.
	폐기물 반출구		전수 (1개 이상)	폐기물 반출구에서 1m 이내, 높이 1.2~1.5 m	-

◦ 분석 방법

- 공기 중 석면농도의 분석은 위상차현미경으로 계수하는 방법으로 실시하여, 분석방법은 「작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시」에 따른다.

- 위의 사항에도 불구하고 필요 시 추가로 분석전자현미경을 이용하여 미국산업안전보건연구원 (NIOSH) 공정시험법 (NMAM7402), 영국보건안전청 (HSE) 공정시험법 (MDHS 87) 또는 이와 같은 수준이상의 분석법에 따라 섬유종류를 구분하여 석면농도기준 초과 여부를 평가할 수 있다.



시 험 성 적 서

TEST REPORT

성 적 서 번 호 : 20-CC0010 페이지 (1) / (총12) 측 정 일 자 : 2020. 04. 09.
의 회 자 : 전북대학교 분 석 일 자 : 2020. 04. 09.
주 소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분 석 연 구 원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.024	226	3.621	0.0006	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.008	226	2.547	0.0004	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	11.034	226	6.369	0.0010	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	11.044	226	3.621	0.0006	-	미만
A-5	위생설비	wonLab sampling pump	10.999	40	1.273	0.0011	-	미만
A-8	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.980	40	1.273	0.0011	-	미만
A-9	폐기물반출구	wonLab sampling pump	11.038	40	1.698	0.0015	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 09일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (2) / (총 12) 측정일자 : 2020. 04. 10.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 10.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유밀도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.092	225	17.834	0.0028	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.056	225	15.286	0.0024	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	11.008	225	19.108	0.0030	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	11.005	225	19.108	0.0030	-	미만
A-5	위생설비	wonLab sampling pump	11.006	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-1	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.028	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.041	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-3	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.991	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-4	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.983	40	2.972	0.0026	-	미만
A-9	폐기물반출구	wonLab sampling pump	11.034	40	4.246	0.0037	-	미만

★ 측정농도(개/cm³) = {성유밀도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 할 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 10일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (3) / (총12) 측정일자 : 2020. 04. 11.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 11.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567. 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.089	229	19.108	0.0029	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.053	229	14.012	0.0021	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	11.010	229	17.834	0.0027	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	10.997	229	15.286	0.0023	-	미만
A-5-1	위생설비	wonLab sampling pump	10.988	40	3.397	0.0030	-	미만
A-5-2	위생설비	wonLab sampling pump	11.017	40	3.821	0.0033	-	미만
A-8-1	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.035	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.981	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-3	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.991	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-4	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.029	40	3.821	0.0033	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 11일

(주) 알 파 석 면 연 구



시 험 성 적 서

TEST REPORT

성 적 서 번 호 : 20-CC0010 페이지 (4) / (총12) 측 정 일 자 : 2020. 04. 11.
 의 려 자 : 전북대학교 분 석 일 자 : 2020. 04. 11.
 주 소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567. 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유밀도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-9-1	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.984	40	4.246	0.0037	-	미안
A-9-2	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.983	40	3.397	0.0030	-	미안

★ 측정농도(개/cm³) = {성유밀도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 11일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (5) / (총12) 측정일자 : 2020. 04. 12.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 12.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.081	227	17.834	0.0027	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.037	227	20.382	0.0031	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	11.005	227	16.560	0.0026	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	10.989	227	21.656	0.0033	-	미만
A-5-1	위생설비	wonLab sampling pump	10.978	40	4.246	0.0037	-	미만
A-5-2	위생설비	wonLab sampling pump	10.997	40	2.972	0.0026	-	미만
A-5-3	위생설비	wonLab sampling pump	11.027	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-1	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.972	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.994	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-3	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.018	40	3.821	0.0033	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 12일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (6) / (총 12) 측정일자 : 2020. 04. 12.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 12.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567. 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-8-4	응압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.057	40	2.972	0.0026	-	미만
A-9-1	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.953	40	4.670	0.0041	-	미만
A-9-2	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.992	40	3.821	0.0033	-	미만
A-9-3	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.998	40	3.821	0.0033	-	미만

★ 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L). 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 12일

(주) 알 파 석 면 연 구



시 험 성 적 서

TEST REPORT

성 적 서 번 호 : 20-CC0010 페이지 (7) / (총12) 측 정 일 자 : 2020. 04. 13.
 의 회 자 : 전북대학교 분 석 일 자 : 2020. 04. 13.
 주 소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분 석 연 구 원 :
 전북대학교 대학본부

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유밀도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석연 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.082	226	21.656	0.0034	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	10.990	226	17.834	0.0028	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	10.974	226	17.834	0.0028	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	10.963	226	22.929	0.0036	-	미만
A-5	위생설비	wonLab sampling pump	10.963	40	3.821	0.0033	-	미만
A-8-1	응입기공기배출구	wonLab sampling pump	11.087	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	응입기공기배출구	wonLab sampling pump	10.964	40	3.821	0.0033	-	미만
A-8-3	응입기공기배출구	wonLab sampling pump	11.027	40	2.972	0.0026	-	미만
A-9	폐기물반출구	wonLab sampling pump	10.974	40	4.670	0.0041	-	미만
A-10-1	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.043	40	4.246	0.0037	-	미만
A-10-2	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.070	40	3.821	0.0033	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유밀도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기함.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 13일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (8) / (총 12) 측정일자 : 2020. 04. 14.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 14.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567. 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유밀도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	11.013	226	17.834	0.0028	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.027	226	21.656	0.0034	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	10.998	226	19.108	0.0030	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	11.034	226	16.560	0.0026	-	미만
A-5	위생설비	wonLab sampling pump	10.993	40	4.246	0.0037	-	미만
A-8-1	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.049	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.980	40	2.547	0.0022	-	미만
A-8-3	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.016	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-4	음압기공기배출구	wonLab sampling pump	10.985	40	2.972	0.0026	-	미만
A-9	폐기물반출구	wonLab sampling pump	11.015	40	3.821	0.0033	-	미만

★ 측정농도(개/cm³) = {성유밀도(개/mm²) × 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

- 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
- 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
- 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 14일

(주) 알 파 석 면 연 구 소



시 험 성 적 서

TEST REPORT

성 적 서 번 호 : 20-CC0010 페이지 (9) / (총 12) 측 정 일 자 : 2020. 04. 14.
 의 려 자 : 전북대학교 분 석 일 자 : 2020. 04. 14.
 주 소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분 석 연 구 원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-10-1	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.054	40	2.972	0.0026	-	미만
A-10-2	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.008	40	2.972	0.0026	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지점 법적 근거 참조.

2020년 04월 14일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서번호 : 20-CC0010 페이지 (10) / (총 12) 측정일자 : 2020. 04. 15.
 의뢰자 : 전북대학교 분석일자 : 2020. 04. 15.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-1	부지경계선	wonLab sampling pump	10.996	228	19.108	0.0029	-	미만
A-2	부지경계선	wonLab sampling pump	11.028	228	16.560	0.0025	-	미만
A-3	부지경계선	wonLab sampling pump	10.990	228	16.560	0.0025	-	미만
A-4	부지경계선	wonLab sampling pump	11.041	228	20.382	0.0031	-	미만
A-5	위생설비	wonLab sampling pump	10.983	40	3.397	0.0030	-	미만
A-8-1	응압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.013	40	2.972	0.0026	-	미만
A-8-2	응압기공기배출구	wonLab sampling pump	11.082	40	2.547	0.0022	-	미만
A-9	폐기물반출구	wonLab sampling pump	11.011	40	3.397	0.0030	-	미만
A-10-1	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.057	40	2.972	0.0026	-	미만
A-10-2	폐기물보관지점	wonLab sampling pump	11.000	40	3.397	0.0030	-	미만

★ 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기함.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 15일

(주) 알 파 석 면 연 구



시험 성적서

TEST REPORT

성적서 번호 : 20-CC0010 페이지 (11) / (총 12) 측정 일자 : 2020. 04. 16.
 의뢰자 : 전북대학교 분석 일자 : 2020. 04. 16.
 주소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, 분석연구원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유일도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-10-1	폐기물보관지점	wonsLab sampling pump	10.978	40	0.424	0.0004	-	미만
A-10-2	폐기물보관지점	wonsLab sampling pump	10.982	40	0.849	0.0007	-	미만

•• 측정농도(개/cm³) = {성유일도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L), 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 16일

(주) 알 파 석 면 연 구



시 험 성 적 서

TEST REPORT

성 적 서 번 호 : 20-CC0010 페이지 (12) / (총 12) 측 정 일 자 : 2020. 04. 17.
 의 려 자 : 전북대학교 분 석 일 자 : 2020. 04. 17.
 주 소 : 전북 전주시 덕진구 백제대로 567. 분 석 연 구 원 :

- 측정 결과 -

시료 번호	측정지점	측정 장비	유량 (L/min)	측정 시간 (min)	성유밀도 (개/mm ²)	측정농도 (기준:0.0 1개/cm ³)	검출석면 종류	초과 여부
A-10-1	폐기물보관지점	wonlab sampling pump	11.039	40	-	-	-	미안
A-10-2	폐기물보관지점	wonlab sampling pump	10.968	40	0.424	0.0004	-	미안

★★ 측정농도(개/cm³) = {성유밀도(개/mm²) x 채취면적(mm²)} / 포집량(L). 채취면적 = 385mm²

1. 이 성적서는 (주)알파석면연구소의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도이외의 사용을 금함.
2. 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기됨.
3. 연구원의 허가 없이 재발행 될 수 없음.
4. 시료 채취 지정 법적 근거 참조.

2020년 04월 17일

(주) 알 파 석 면 연 구

