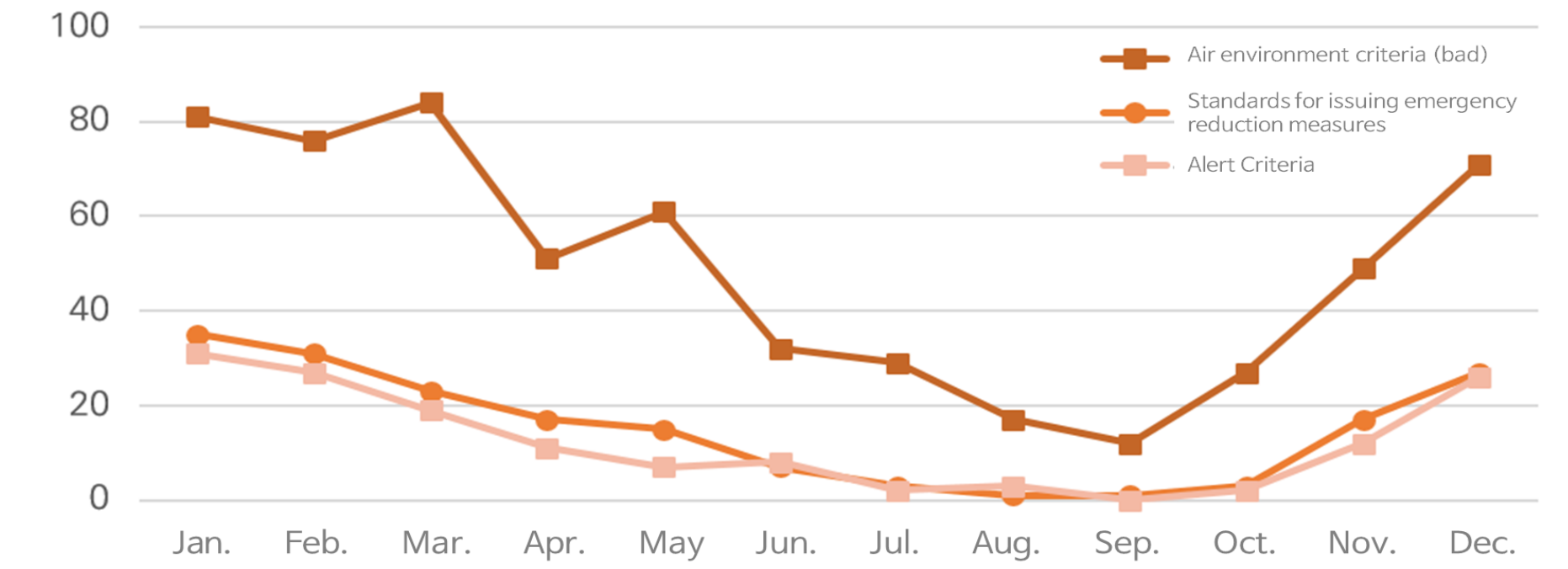
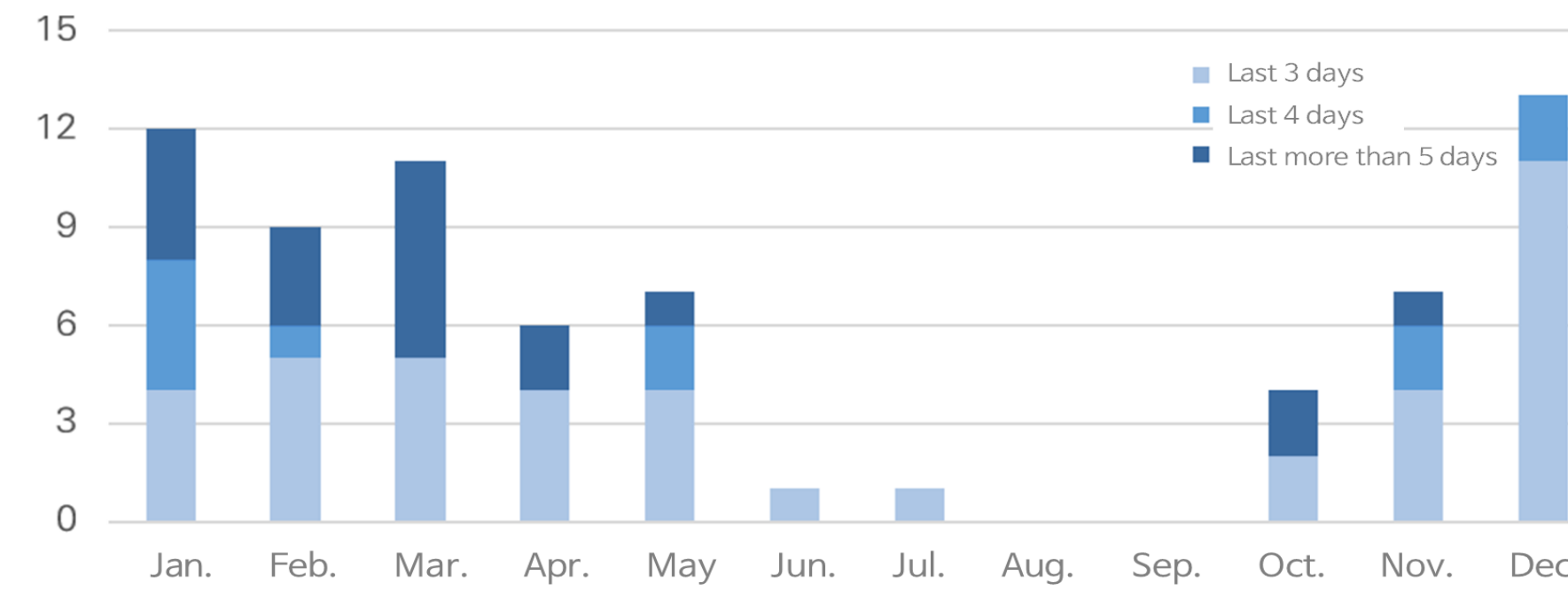
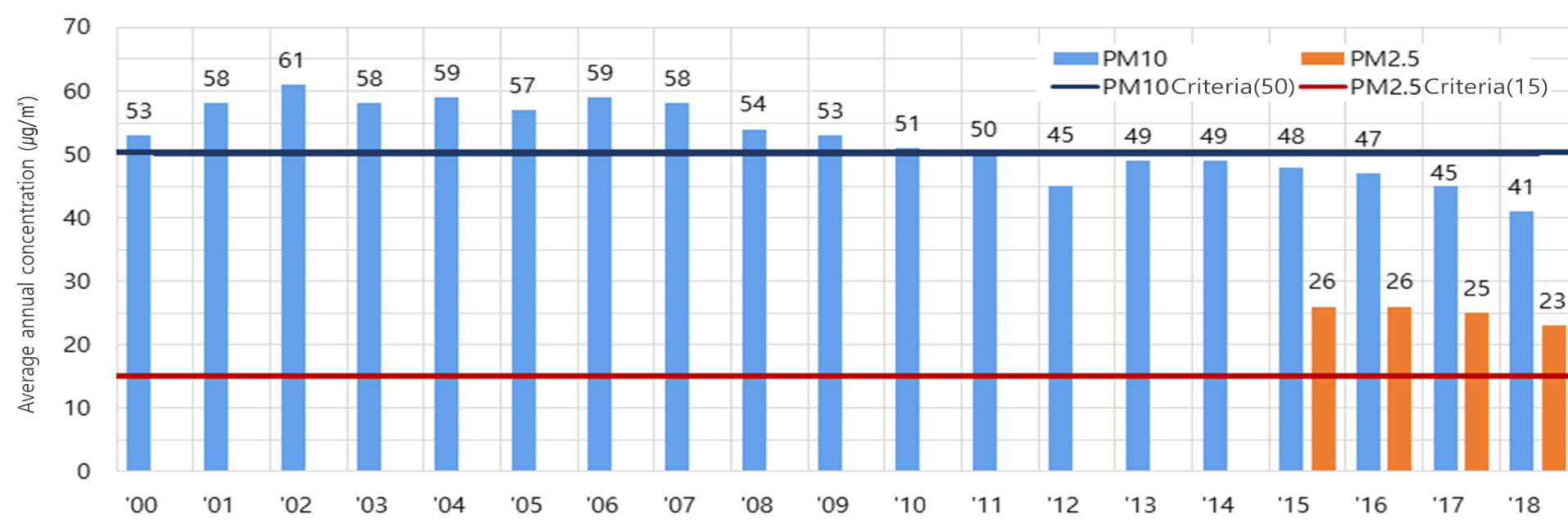


◇ 국내 미세먼지 오염도 현황

국내 미세먼지 현황

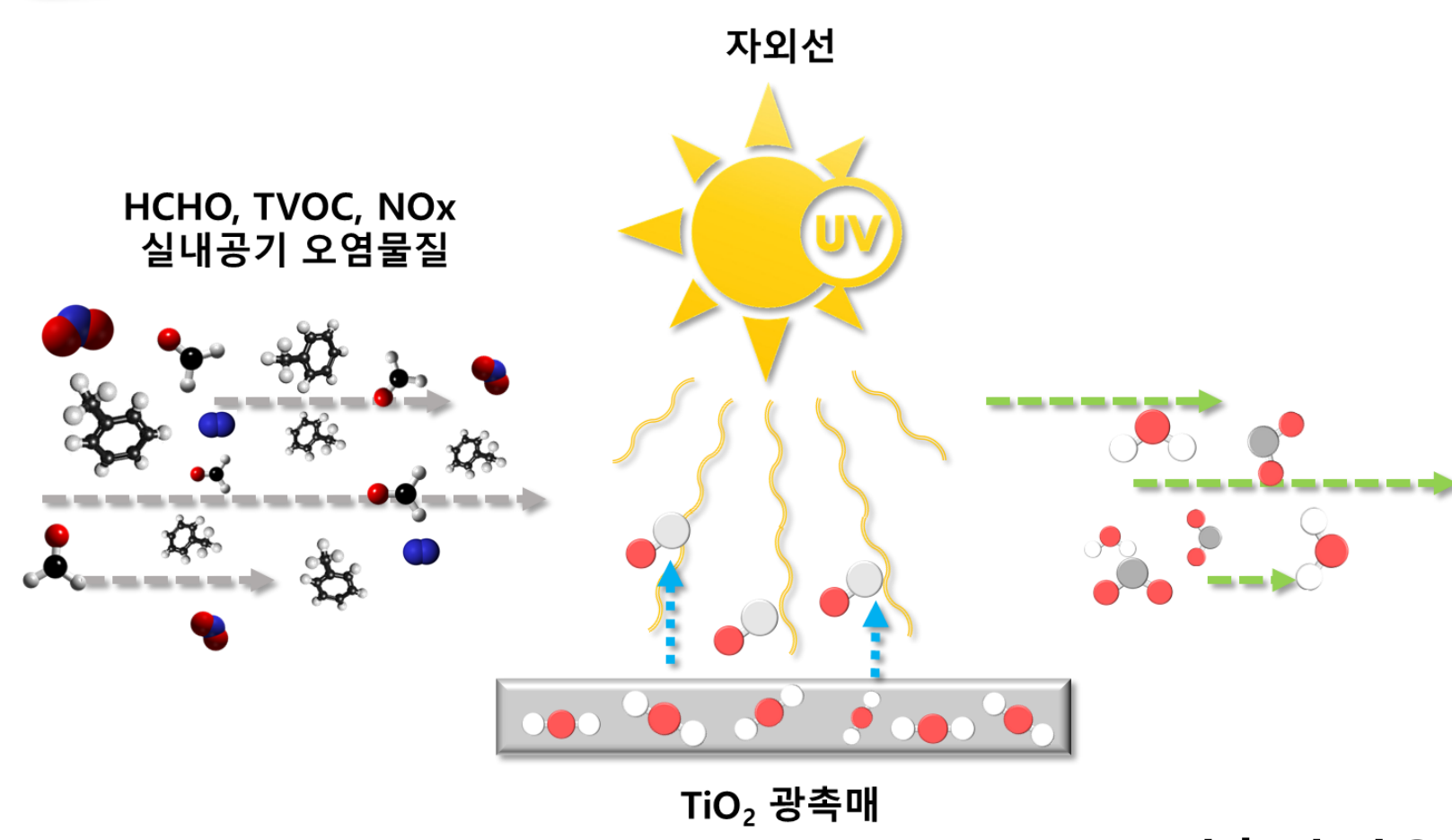


[서울시 PM2.5 대기환경 초과 일수 및 미세먼지 나쁨 지속발생 횟수]

- 한국의 연평균 미세먼지는 PM10의 경우 18년간 기준농도 초과 횟수가 11회이며 PM2.5의 경우 측정이 시작된 15년도 이후 모두 초과하는 것으로 나타남.
- 미세먼지 농도의 증가로 창문을 이용한 환기 이외에도 실내자체에서 공기정화를 위한 방법이 필요할 것으로 판단됨.

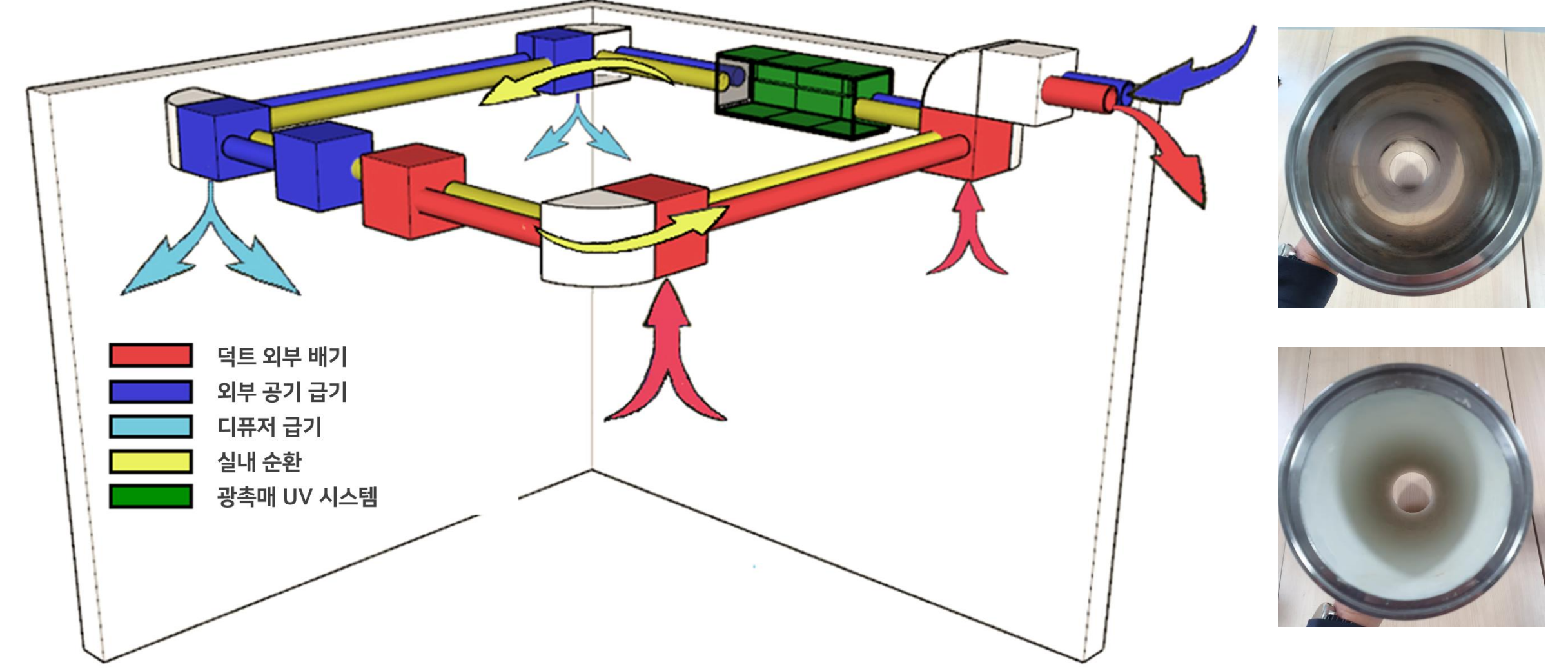
◇ TiO₂ 광촉매 적용 전열 교환기의 오염물질 제거

TiO₂ 광촉매 적용 전열교환기 개요



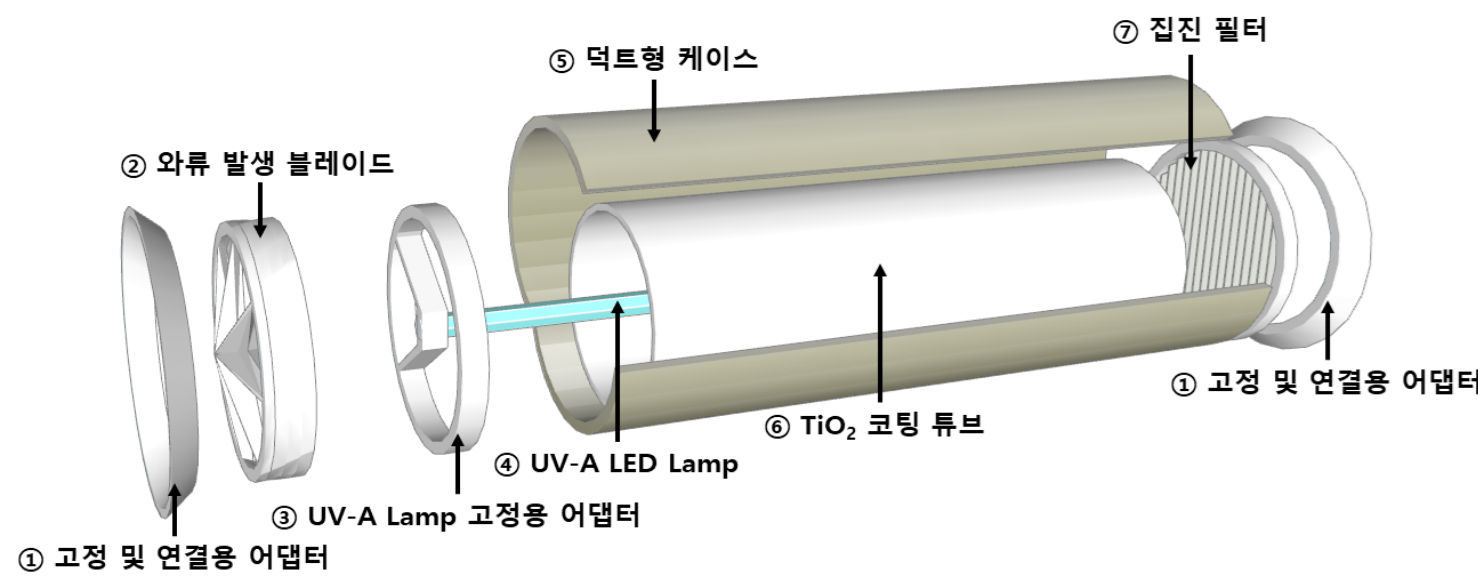
Sort	reaction formula
Photoexcitation	$TiO_2 + h\nu \rightarrow h^+ + e^-$
Oxidation reaction	$OH^- + h^+ \rightarrow OH$
Reduction reaction	$O_2(ads) + e^- \rightarrow O_2^-(ads)$
Ionization of Water	$H_2O \rightarrow OH^- + H^+$
Protination of Superoxide	$O_2 + H^+ \rightarrow HOO^-$
Election Scavenger	$HOO^- + e^- \rightarrow HOO^-$
Formation of H ₂ O ₂	$HOO^- + H^+ \rightarrow H_2O_2$
$O_2 + Pollutant + O_2^- \rightarrow Products(CO_2, H_2O, ect)$	

[TiO₂ 광촉매 반응 개념도 및 반응식]

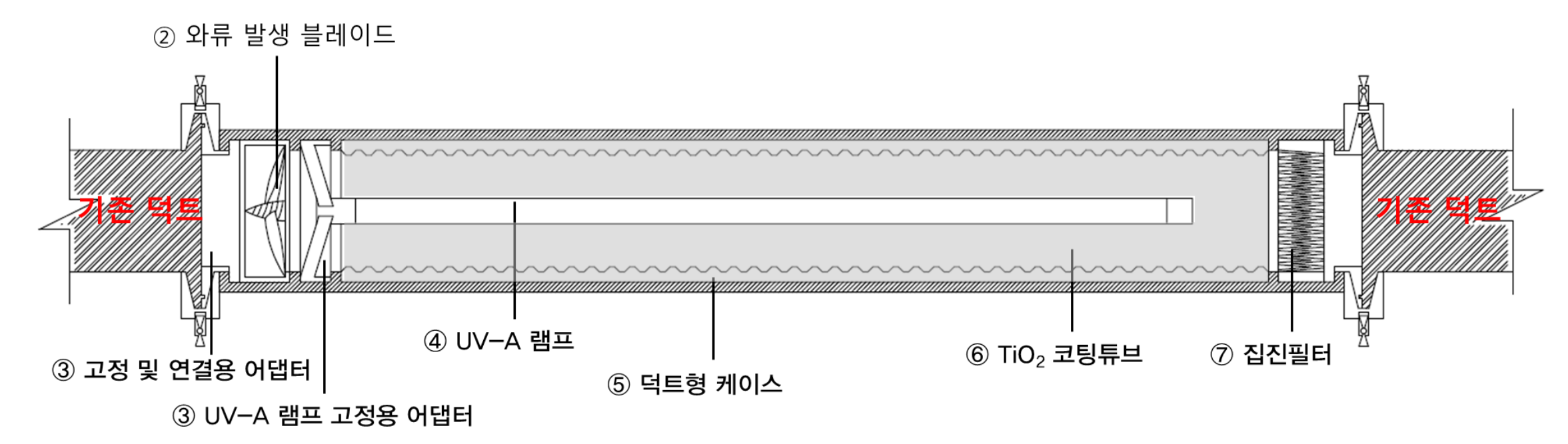


[광촉매 적용 전열교환기 개념도]

[광촉매 반응로 도포 전, 후]



[TiO₂ 광촉매 적용 환기장치 개념도 및 작동 원리]



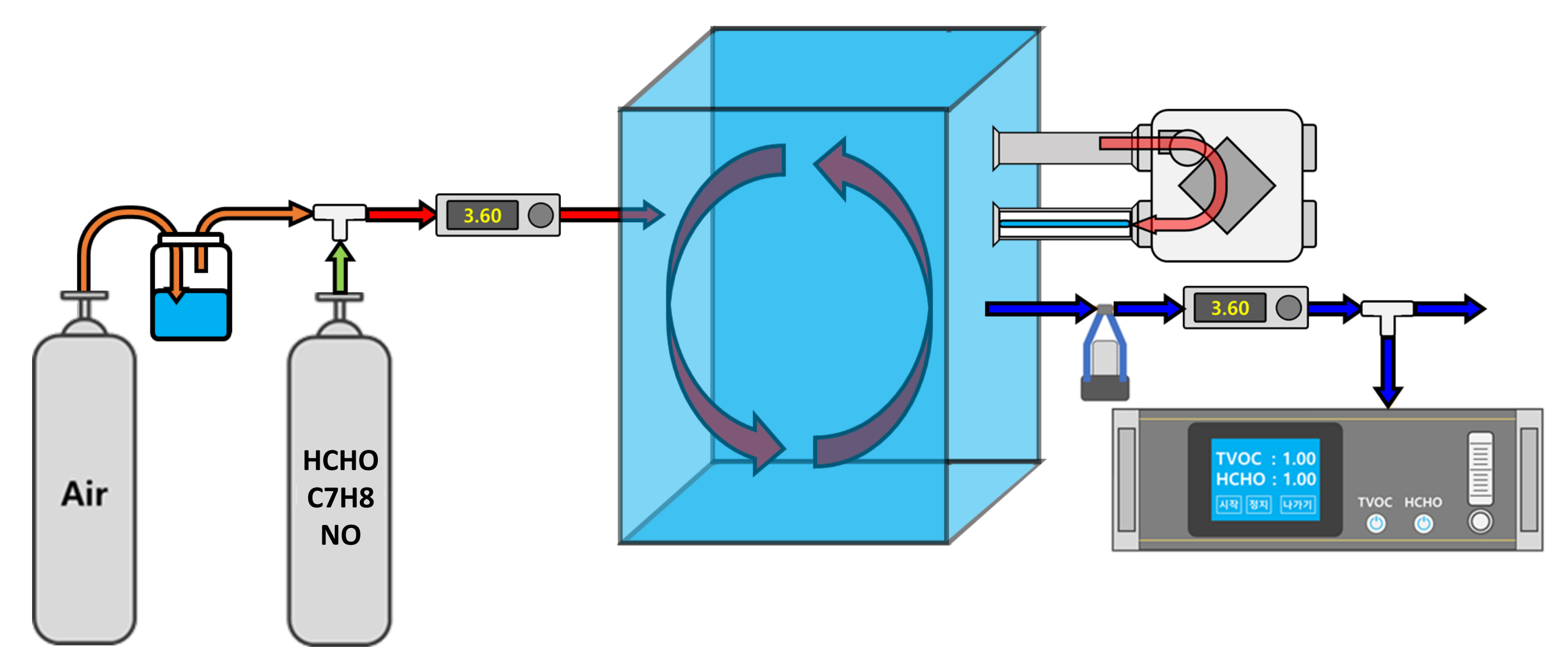
[TiO₂ 광촉매 적용 환기장치 단면도]

- TiO₂ 광촉매와 UV-A파장의 자외선을 활용한 광화학반응을 통해 실내 오염물질 NOx, HCHO TVOC 등과 같은 오염물질을 분해, 저감 가능.
- 환기장치에 광화학 반응을 활용한 광촉매 반응기를 설치하여 공기 정화를 목적으로 함.

TiO₂ 광촉매 적용 전열교환기 실시 제작 및 실험 개요



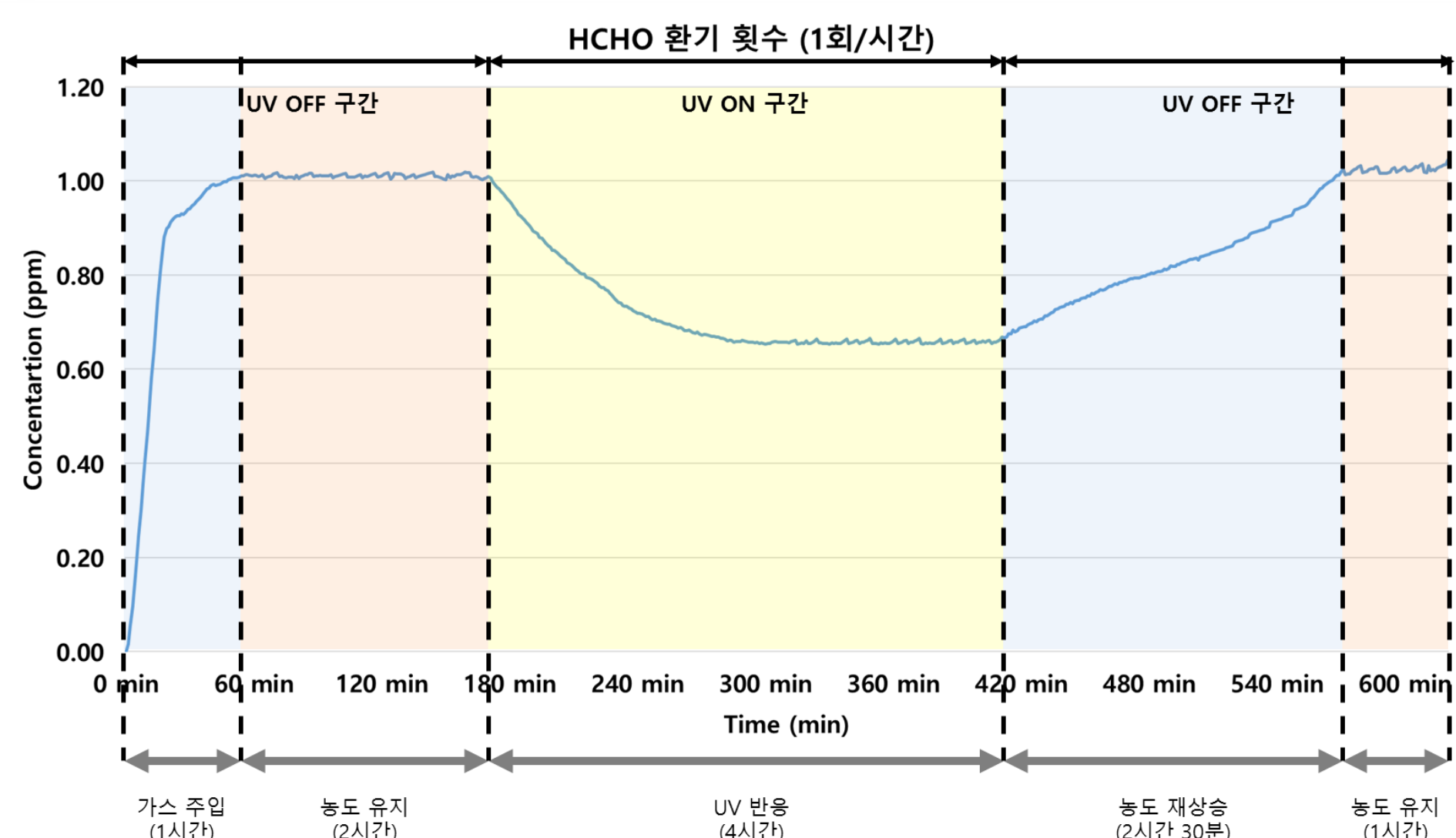
[광촉매 적용 전열교환기 시스템 실시제작 사진]



[광촉매 적용 전열교환기 오염물질 제거 실험 계통도]

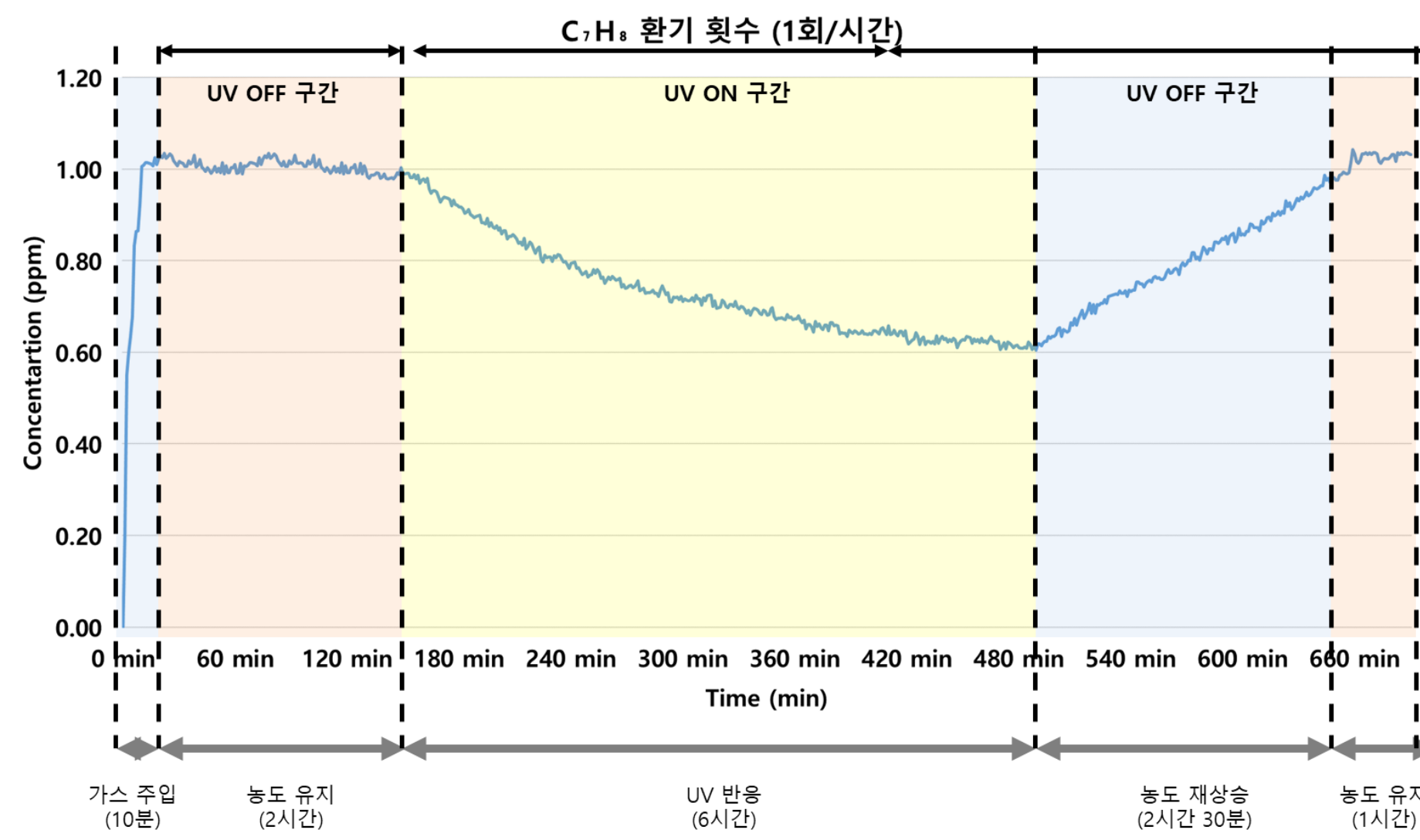
- TiO₂ 광촉매 적용 전열교환기의 오염물질 저감 성능을 확인하기 위한 실험을 위해 장치를 구성하여 실험을 진행함.

실내오염물질 저감 실험 결과



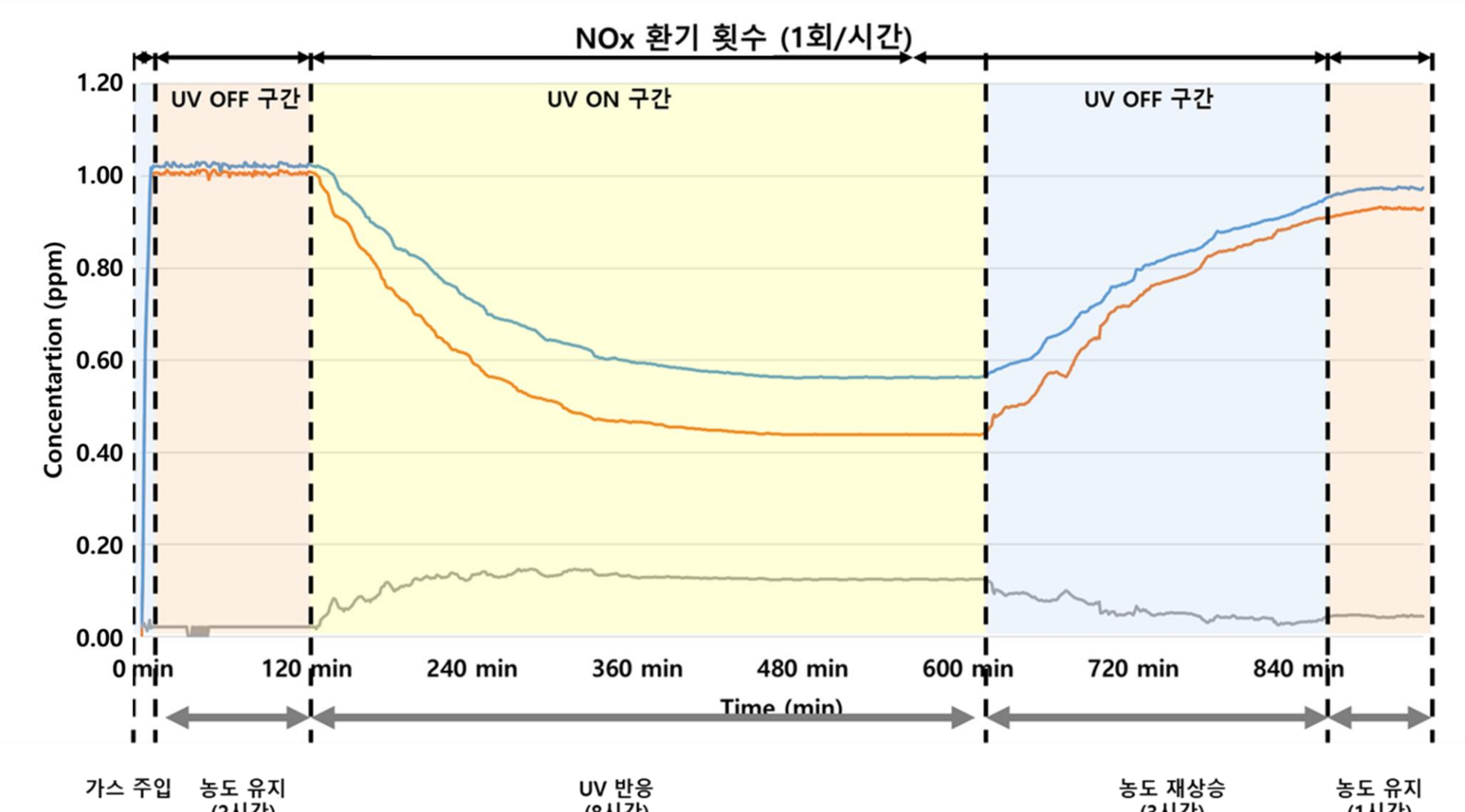
[광촉매 적용 전열교환기 HCHO 저감 실험 결과]

구분	UV-A Lamp On	UV-A Lamp OFF	저감률
값	1.01 ppm	0.65 ppm	35.48 %



[광촉매 적용 전열교환기 C₇H₈ 저감 실험결과]

구분	UV-A Lamp On	UV-A Lamp OFF	저감률
값	1.01 ppm	0.60 ppm	39.95 %



[광촉매 적용 전열교환기 NOx 저감 실험 결과]

구분	UV-A Lamp On	UV-A Lamp OFF	저감률
값	1.01 ppm	0.56 ppm	44.42 %

- TiO₂ 광촉매 적용 전열교환기의 오염물질 저감 실험 결과 HCHO, C₇H₈, Nox 모두 저감이 진행되었으며 실내 오염물질저감을 통한 공기 정화에 효과가 있는 것으로 나타남