

2022년 2월 7일부로 대기오염공정시험기준이 개정이 되었습니다.
 2022년 제1회 및 제2회 필기시험에서는 거의 반영이 되지 않았지만
 제4회 시험부터는 개정된 내용의 일부가 출제될 것으로 예상되기에
 개정된 내용 중에서 중요한 부분의 개정내용을 여러분께 공지합니다.
 따라서 대기환경자격증 필기시험을 준비하시는 분들은 내용을 숙지하시어
 대기환경자격증 필기시험에 만전을 기해 주시기 바랍니다.

※ 대기환경공정시험기준 개정 내용 중 중요내용 ※

281 페이지 7. 정성분석 내용 중 용어 중 보유 → 머무름으로 수정

324 페이지 3. 설치조건 중 ① 실온 10~25℃ → 실험실 온도 15~25℃ 로 수정

337 페이지 표 용어 중 포름알데하이드 → 폼알데하이드, 불소화합물 → 프루오린화합물
 시안화수소 → 사이안화수소, 브롬 → 브로민
 불소수지 → 플루오로수지, 불소 → 플루오로 로 수정

338 페이지 (3) ③ 내용 중 76m를 넘지 않도록 한다. 삭제

348 페이지 용어 중 테들러 백 → 시료채취 주머니

374 페이지 02. 비산먼지 측정방법에서 (4) 광학기법 추가

383 페이지 2. 암모니아 분석방법의 종류 표 수정

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도(% RDS)
자외선/가시선분광 법-인도페놀법	(1.2~12.5)ppm (시료채취량 : 20L, 분석용시료용액 : 250mL)	0.4 ppm	10% 이내

※ 암모니아 분석법 중 중화적정법 삭제 됨

384 페이지 4. 시료의 흡수 (1) 산성가스가 없는 경우에서
 봉산용액(부피분율 0.5%) → 봉산용액(5g/L)

386 페이지 일산화탄소의 분석방법에는 자동측정법-비분산적외선분광분석법,
 자동측정법-전기화학식(정전위전해법), 기체크로마토그래피 3가지가 있다.
 자동측정법-비분산적외선분광분석법의 정량범위 : (0 ~ 1,000)ppm
 자동측정법-전기화학식(정전위전해법)의 정량범위 : (0 ~ 1,000)ppm
 기체크로마토그래피는 검출기에 따라 정량범위 : TCD(열전도도검출기)는 1,000ppm 이상
 FID(불꽃이온화검출기)는 (1 ~ 2,000)ppm 이상

389 페이지 염소에서 분석방법 추가

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도(% RDS)
자외선/가시선분광 법-오르토톨리딘법	(0.2~5.0)ppm (시료채취량 : 2.5L, 분석용시료용액 : 50mL)	0.1 ppm	10% 이내
자외선/가시선분광 법-4-피리딘카르복 실산-피라졸론법	0.08 ppm 이상 (시료채취량 : 20L, 분석용시료용액 : 50mL)	0.03 ppm	10% 이내

396 페이지 07 배출가스 중 황산화물에서 분석법 중에서

중화적정법 삭제하고 자동측정법 신설

분석방법 ① 자동측정법 : 전기화학식(정전위전해법), 용액전도율법, 적외선흡수법,
자외선흡수법, 불꽃광도법

② 침전적정법-아르세나조 III법

403 페이지 07 배출가스 중 질소산화물에서 분석법 중에서

페놀디술폰산법 삭제하고 자동측정법 신설

분석방법 ① 자동측정법 : 전기화학식(정전위전해법), 화학발광법, 적외선흡수법

② 자외선/가시선분광법-아연환원나프틸에틸렌다이아민법

411 페이지 배출가스 중 이황화탄소에서 2. 분석방법의 종류 표 교체

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도(% RDS)
기체크로마토그래피	(0.5~10.0)ppm FPD) (시료채취량 : 2.5L, 분석용시료용액 : 50mL)	0.1 ppm	10% 이내
자외선/가시선분광법	(4.0~60.0) ppm (시료채취량 : 10L 경우)	1.3 ppm 이하	10% 이내

417 페이지 배출가스 중 황화수소에서 적정법 삭제하고 기체크로마토그래피 신설

분석방법의 종류 표 교체

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도(% RDS)
기체크로마토그래피	0.5ppm 이상 (시료채취주머니 채취 및 직 접 주입)	0.2 ppm	10% 이내
자외선/가시선분광법 -메틸렌블루법	(1.7~140) ppm (시료채취량 : (0.1~20L), 분 석용 시료용액 : 200mL 또는 20 mL)	0.5 ppm	10% 이내

422 페이지 배출가스 중 불소화합물에서 불소 → 플루오린으로 수정하고,
분석방법의 내용 수정

분석방법	정량범위	방법검출한계
자외선/가시선분광법	0.05ppm ~ 7.37 ppm (시료채취량 : 80L, 분석용 시료용액 : 250mL)	0.02 ppm
적정법	0.60ppm ~ 4,200 ppm (시료채취량 : 40L, 분석용 시료용액 : 250mL)	0.20 ppm
이온선택전극법	7.37ppm ~ 737 ppm (시료채취량 : 40L, 분석용 시료용액 : 250mL)	2.31 ppm

428 페이지 배출가스 중 시안화수소에서 질산은적정법 삭제하고 연속흐름법 신설
분석방법의 내용 수정

분석방법	정량범위	방법검출한계	정밀도(% RDS)
자외선/가시선분광법 -4-피리딘카르복살산 -피라졸론법	0.005ppm ~ 8.61 ppm (시료채취량 : 10L, 분석용 시료용액 : 250mL)	0.02 ppm	10% 이내
연속흐름법	0.11 ppm 이상 (시료채취량 : 20L, 분석용 시료용액 : 250mL)	0.03 ppm	10% 이내

433 페이지 배출가스 중 매연 측정방법에서 (3) 광학기법 추가

436 페이지 4. 화학분석법 중 오르자트분석법 삭제

438 페이지 16. 유류 중 황함유량 분석방법에서 2. 분석방법의 종류 표 수정

분석방법	황함유량에 따른 적용 구분	방법검출한계	적용 유류
연소관식 공기법	질량분율 0.010 % 이상	0.003 %	원유, 경유, 중유 등
방사선식 여기법	질량분율 (0.030~5.000) %	0.009 %	

464 페이지 03 배출가스 중 카드뮴화합물에서 분석방법 중 자외선/가시선분광법 삭제

466 페이지 04 배출가스 중 납화합물에서 분석방법 중 자외선/가시선분광법 삭제

468 페이지 05 배출가스 중 크롬화합물 → 크로뮴화합물 로 용어 개정

470 페이지 06 배출가스 중 구리화합물에서 분석방법 중 자외선/가시선분광법 삭제

474 페이지 08 배출가스 중 아연화합물에서 분석방법 중 자외선/가시선분광법 삭제

476 페이지 09 배출가스 중 수은화합물에서 분석방법 중 자외선/가시선분광법 삭제하고

1. 냉증기-원자흡수분광광도법 중 (1) 목적 및 적용범위 중 ① 내용 교체

① 배출원에서 등속으로 흡인된 입자상과 가스상 수은은 흡수액인 산성 과망간산포타슘 용액에 채취된다. 시료중의 수은을 염화제일주석용액에 의해 원자상태로 환원시켜 발생하는 수은증기를 253.7 nm에서 냉증기 원자흡수분광광도법에 따라 정량한다.

② 검출한계 0.00015 → 0.0002 로 수정

477 페이지 10 배출가스 중 베릴륨화합물의 분석방법 중 물린형광법을 삭제

1. 원자흡수분광광도법 중 (1) 목적 및 적용범위 중 ② 내용 교체

② 원자흡수분광광도법의 정량범위는 $0.010 \text{ mg/Sm}^3 \sim 0.500 \text{ mg/Sm}^3$ (분석용 시료용액 250mL, 건조시료가스량 1 Sm^3 인 경우)이고, 방법검출한계는 0.003 mg/Sm^3 이며, 정밀도는 10% 이하이다.

489 페이지 02 배출가스 중 브롬화합물

용어 개정 : 브롬 → 브로민, 시안산 → 사이안산, 브롬산 → 브로민산,
아황산가스 → 이산화황

1. 자외선/가시선분광법 (1) 목적 및 적용범위 내용 중 ② 개정

② 정량범위는 시료채취량이 40L인 경우 브로민화합물로서 (1.8~17.0)ppm이며, 방법검출한계는 0.6ppm이다.

2. 적정법 (1) 목적 및 적용범위 내용 중 ② 개정

② 정량범위는 시료채취량이 40L인 경우 브로민화합물로서 (1.2~59.0)ppm이며, 방법검출한계는 0.4ppm이다.

흡수액 : 수산화소듐용액 (질량분율 0.4%) → 수산화소듐용액 (4g/L)

492 페이지 03 배출가스 중 페놀류

페놀류 → 페놀화합물 로 개정

1. 4-아미노안티피린 자외선/가시선분광법 (1) 목적 및 적용범위 내용 중

③ 내용 중 페놀류의 농도가 0.3ppm~20ppm의 범위 → ③ 페놀화합물의 농도가 1.0ppm~20.0ppm의 범위

흡수액 : 0.1N 수산화소듐용액 → 4g/L NaOH

501 페이지 배출가스 중 총탄화수소

1. 불꽃이온화검출기 (3) 용어정의 및 장치 중 ② 내용을 아래와 같이 개정

② 총탄화수소분석기 : 배출가스 중 총탄화수소를 분석하기 위한 배출가스 측정기로써 형식승인을 받은 분석기기를 사용

용어개정 : 영점 → 제로, 프로판 → 프로페인, 비분산적외선법 → 비분산분광분석법,
비분산형적외선분석법 → 비분산적외선분광분석법

503 페이지 2. 용어 정의 중 ② ④ 다음과 같이 개정

- ② 대조화합물 : 누출농도를 위한 기기교정용 VOCs 화합물로서 불꽃이온화검출기에는 메테인, 에테인, 프로페인 및 뷰테인을 기준으로 하며, 광이온화검출기에는 아이소뷰틸렌을 기준으로 한다.
- ④ 검출불가능 누출농도 : 누출원에서 VOCs가 대기중으로 누출되지 않는다고 판단되는 농도로서 국지적 VOCs 배경농도의 최고 농도값으로 500 ppm이다.

511 페이지 02 굴뚝연속자동측정기 아황산가스

용어 개정 : 교재 내용 중 아황산가스 → 이산화황

2. 용어 중 ②을 다음과 같이 개정

- ② 제로가스 : 정제된 공기나 순수한 질소(순도 99.999% 이상)를 말한다.

532 페이지 01 환경대기 중 아황산가스 측정방법

1. 적용범위와 (1) 수동 및 반자동측정법의 내용 중

파라로자닐린법은 주시험법에서 제외 됨. 따라서 주시험법은 자동연속 측정법인 자외선형광법임

563 페이지 02 환경대기 중 다황방향족탄화수소류-기체크로마토그래피/질량분석법

1. 적용범위 내용 중 맨 아랫 줄의 내용 중 측정방법상 1ng ~ 10pg → 0.01ng ~ 1ng