December 2011 Vol. 14 No. 4 ISSN 1226-9700

# ENVIRONMENTAL ANALYSIS

JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL ANALYSIS


Iodide Ion Selective Solid Contact Electrode based on Quinine-Cd Ionophore
Won-Sik Han, Young-Hoon Lee, Myeong-Hui Lee, Hyun-Seung Kim, Nam-Kwon Beak, and Tae-Kee Hong ..... 185

Seasonal Variations in Water Temperature and Salinity and Phytoplankton Abundance in Terms of Oyster and Squirt Fisheries in the East Sea
Eun Seob Cho, Jeong Min Shim, Weol Ae Lim, and Young Sang Suh ..... 192

Comparative Study of Elemental Analysis Methods in the Atmospheric Fine Particulate Matter ($PM_{2.5}$) for the Application of CMB Receptor Model
Byung-Wook Kang, Sang-Chan Park, Ik-Jun Yeon, Jun-Min Jeon, and Hak Sung Lee ..... 198

Application and Development of Monitoring Method of Hazardous Air Pollutants (HAPs) in the Fugitive Emission Source
Jee-Hoon Kim, Dong-Hwan Kim, Seok-Hyung Lee, No-Jin Park, Young-Su Kim, Gon Ok, Jung-Min Park, and Ji-Hyung Hong ..... 206

Emission Characteristics of PCDDs/DFs and Gaseous Matter from Waste Wood Incinerators
Nam-Chan Kim and Jae-In Lee ..... 213

Trace Assay of Cobalt Ion Using Implant and Patch-type Probe in a Living Cell
Suw-Young Ly and Chang-Hyun Lee ..... 221

Lead and Zinc Sorption on Biochar of Cabbage using Hydrothermal Carbonization
Sunyoung Bae and Eunsol Koh ..... 228

Microwave Spectrum, *ab initio* Calculation, Conformational Stabilities and Assignments of n-butylsilane
Jihyun Kim, Soohyun Ka and Jung Jin Oh ..... 234

Analysis of Non Dioxin-like PCBs and Indicator PCBs in Food
Hyo-Keun Park, Jijeoung Ryu, Seunghee Ahn, Yoon-Seok Chang, Ockjin Paek, Mee Hye Kim, and Jungju Seo ..... 240

Temporal and Spatial Distribution of Sulfur Dioxide in Ulsan, Korea
Yun-Se Lee, Sung-Deuk Choi, Hye-Ok Kwon, Chul-Su Kim, Hee-Sik Son, and Jin Ye ..... 249

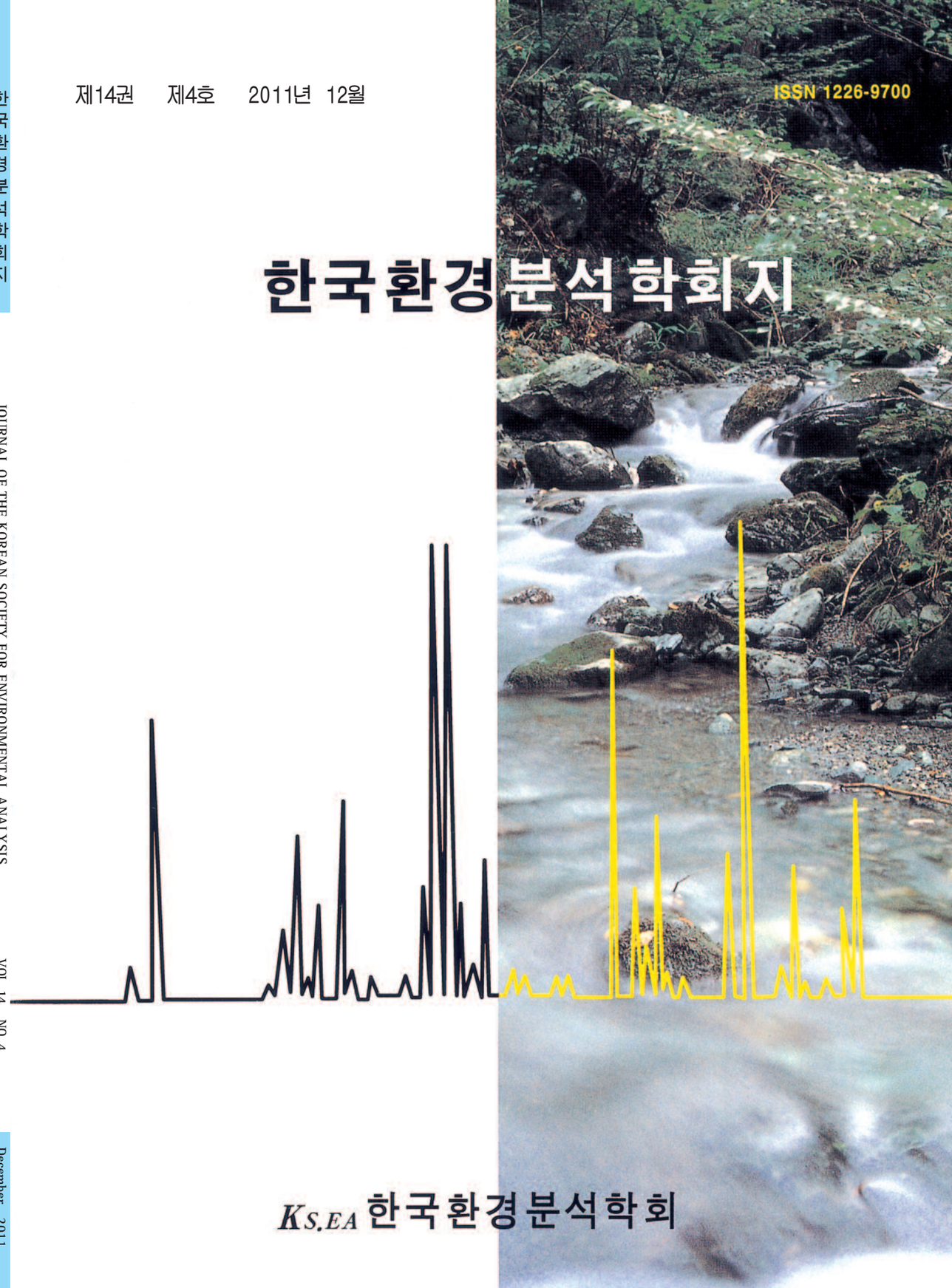
Selection of Reference Material for Automatic Continuous Measurement of Suspended Solids
Yang-ki An, Jong-hwan Park, Gyeung-ki Hong, Hee-soo Jang, Sung-hun Choe, and Jong-woo Choi ..... 257


THE KOREAN SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL ANALYSIS
SEOUL, KOREA

한국환경분석학회지
JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL ANALYSIS
VOL. 14 NO. 4
December 2011

제14권 제4호 2011년 12월
ISSN 1226-9700

# 한국환경분석학회지



KS.EA 한국환경분석학회

2011년 12월 30일
한국환경분석학회지 제14권 제4호
발 행 인: 오정진
편 집 인: 서용찬
발 행 처: **(사)한국환경분석학회**
서울특별시 용산구 청파동 2가 53-12
숙명여자대학교 지구환경연구소
우)140-742
전화 02-704-4801, 팩스 02-704-4802
http://www.ksfea.or.kr

인 쇄 처: **한림원**(주) (Tel. 02-2273-4201)
등록번호: 제카 11-17호

# 환경측정분석사 자격검정 안내

## 목 적

환경측정분석의 정확성과 신뢰성 확보를 위해 전문화된 시험분석 기술 인력을 양성하기 위한 방안으로 『환경분야 시험 · 검사 등에 관한 법률』에 의해 환경측정분석사 검정제도 도입 (제도시행일 2008년 10월 5일)

## 법적근거

환경분야 시험 · 검사 등에 관한 법률(제19조 내지 23조),
동법 시행령(제14조, 제15조), 동법 시행규칙(제18조, 제24조)

## 측정분석사 검정세부내용

### ㅇ 응시 자격

- 해당 자격종목 분야 기사 또는 화학분석기사 자격을 취득한 자
- 해당 자격종목 분야 산업기사 자격 취득 후 환경측정분석 분야에서 1년이상 실무에 종사한 자
- 환경기능사 또는 화학분석기능사 자격 취득 후 환경측정분석 분야에서 3년이상 실무에 종사한 자
- 환경 분야의 석사학위 이상 학위 소지자
- 4년제 대학 졸업자 등으로서 졸업 후 환경측정분석 분야에서 1년이상 실무에 종사한 자

### ㅇ 검정방법 및 검정과목

| 검정 분야 | 검정 방법 | 검정 과목 |
|---|---|---|
| 대기환경 측정분석 분야 | 필기시험(1차) | 대기분야 환경오염공정시험기준, 정도관리 |
| | 실기시험(2차) | 일반항목 분석, 중금속 분석, 유기물질 분석 |
| 수질환경 측정분석 분야 | 필기시험(1차) | 수질분야 환경오염공정시험기준, 정도관리 |
| | 실기시험(2차) | 일반항목 분석, 중금속 분석, 유기물질 분석 |

※실기시험 기기 : 일반항목분석(UV), 중금속분석(AAs), 유기물질분석(GC)

### ㅇ 합격 기준

- 필기시험 : 과목별 40점 이상, 전 과목 평균 60점 이상(100점 기준)
- 실기시험 : 각 과목당 60점 이상(100점 기준)

## 09년도 검정분야

수질환경측정분석 분야

## 시험방법

### ㅇ 필기시험 (검정 과목별, 총 2과목)

| 문제유형 | 배 점 | 문항수 | 문항당 배점 | 시험 일수 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 100점 | 55 | - | - | - |
| 객관식 | 70점 | 50 | 1~1.5 | 1일 | 4지 선다형 |
| 주관식 | 30점 | 5 | 6 | | 서술 · 단답형 또는 계산형 |

### ㅇ 실기시험 (검정 과목별, 총 3과목)

| 구 분 | 배 점 | 시험 방법 | 시험 일수 |
|---|---|---|---|
| 계 | 100 | - | 3일 |
| 측정결과값 | 40 | 기기분석(필요시 전처리 포함)을 통하여 미지 시료의 농도 측정 | 2일 |
| 실험보고서 | 30 | 측정결과값 도출을 위한 실험절차, 분석결과 및 고찰 등을 작성 | |
| 실험태도 | (-10) | 기기훼손, 정리정돈, 안전수칙 준수 여부 등 평가 | |
| 구술 | 30 | 측정분석에 대한 이론 및 경험 평가 | 1일 |

※ 실험태도는 실기시험 과정에서 감정요인 발생시 최대 10점까지 감점

## 시험범위

### ㅇ 필기 시험

| 과목명 | 시 험 범 위 | 비 고 |
|---|---|---|
| 수질오염 공정시험기준 | 환경부고시(제2008-99호)로 개정 공포된 공정시험기준 | 검정계획 공고시 최종 확정 |
| 정도관리 | 정도관리 관련 법률, 공정시험기준, '환경 시험 · 검사 QA/QC 핸드북' 등 | |

※ 환경시험 · 검사 QA/QC 핸드북(국립환경과학원, 2005년)

### ㅇ 실기 시험

- 수질분야 공정시험기준의 시험항목 중에서 과목(일반, 중금속, 유기물질)당 1개 항목 지정

## 일정 및 장소

### ㅇ 시험 일정

| 문제유형 | 검정계획공고 | 원서접수 | 시험시행 | 채점 | 합격자발표 | 자격증교부 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 필기시험 | '09. 7. | '09. 8. | '09. 9. | '09. 9~10 | '09. 10. | - |
| 실기시험 | - | '09.11. | '09. 12. | '10. 01. | '10. 02. | '10. 02.~ |

※ 시험일정은 검정준비 진행상황에 따라 다소의 변동이 있을 수 있음

### ㅇ 시험 장소

- 필기시험 : 수도권 소재 학교시설 임차 사용
  ※ 시험장소는 시험일 10일 전까지 환경부 및 우리원 홈페이지에 공고
- 실기시험(구술포함) : 국립환경인력개발원

### ㅇ 응시원서 교부 및 접수

- 인터넷을 통한 교부 및 접수를 원칙
  ※ 검정시행 공고시 세부 일정 및 방법 등을 공고 예정

### ㅇ 문 의

- 환경부 녹색기술산업과
  ☎. 02-2110-6727, http://www.me.go.kr
- 국립환경인력개발원 교육기획과
  ☎. 032-560-7790~92, http://ehrd.me.go.kr

e-HRD 환경부 국립환경인력개발원