

# 計量士をめざす方々へ

(序にかえて)

近年、社会情勢や経済事情の変革にもなって産業技術の高度化が急速に進展し、有能な計量士の有資格者を求める企業が多くなっております。

しかし、計量士の国家試験はたいへんむずかしく、なかなか合格できないと嘆いている方が多いようです。

本書は、計量士の資格を取得しようとする方々のために、最も能率的な勉強ができるよう、この国家試験に精通した専門家の方々に執筆をお願いして編集しました。

内容として、専門科目あるいは共通科目ごとにまとめてありますので、どの分野からどんな問題が何問ぐらい、どのへんに出ているかを研究してください。そして、本書に沿って、問題を解いてみてはいかががでしょう。何回か繰り返し演習を行うことにより、かなり実力がつくといわれています。

もちろん、この解説だけでは納得がいかない場合もあるかもしれません。そのときは適切な参考書を求めて、その部分を勉強してください。

そして、実際の試験場では、どの問題が得意な分野なのか、本書によって見当がつくわけですから、その得意なところから始めると良いでしょう。なお、解答時間は、1問当たり3分たらずであることに注意してください。

さあ、本書なら、どこでも勉強できます。本書を友として、ぜひとも合格の栄冠を勝ち取ってください。

2011年11月

社団法人 日本計量振興協会

# 目 次

## 1. 環境計量に関する基礎知識（化学） **環 化**

- 1.1 第 59 回（平成 21 年 3 月実施）…………… 1
- 1.2 第 60 回（平成 22 年 3 月実施）…………… 31
- 1.3 第 61 回（平成 23 年 3 月実施）…………… 66

## 2. 化学分析概論及び濃度の計量 **環 濃**

- 2.1 第 59 回（平成 21 年 3 月実施）…………… 100
- 2.2 第 60 回（平成 22 年 3 月実施）…………… 127
- 2.3 第 61 回（平成 23 年 3 月実施）…………… 156

本書は、平成 21 年～23 年に実施された問題をそのまま収録し、その問題に解説を施したもので、当時の法律に基づいて編集されております。したがって、その後の法律改正での変更（例えば、省庁などの呼称変更、法律の条文・政省令などの変更）には対応しておりませんのでご了承下さい。

# 1. 環境計量に関する基礎知識（化学）

## 環 化

### 1.1 第59回（平成21年3月実施）

#### 問 1

環境基本法に関する次の記述のうち、（ア）～（ウ）に入る語句の組合せとして、正しいものを一つ選べ。

（国際的協調による地球環境保全の積極的推進）

地球環境保全が人類共通の課題であるとともに国民の健康で〔ア〕な生活を将来にわたって確保する上での課題であること及び我が国の経済社会が国際的な〔イ〕の中で営まれていることにかんがみ、地球環境保全は、我が国の能力を生かして、及び国際社会において〔ウ〕、国際的協調の下に積極的に推進されなければならない。

- |   | （ア） | （イ）       | （ウ）           |
|---|-----|-----------|---------------|
| 1 | 文化的 | 密接な相互依存関係 | リーダーシップを発揮し   |
| 2 | 豊か  | 厳しい相互競争関係 | リーダーシップを発揮し   |
| 3 | 豊か  | 厳しい相互競争関係 | 我が国の占める地位に応じて |
| 4 | 豊か  | 密接な相互依存関係 | リーダーシップを発揮し   |
| 5 | 文化的 | 密接な相互依存関係 | 我が国の占める地位に応じて |

**【題意】** 環境基本法第5条（国際的協調による地球環境保全の積極的推進）の基本理念について、その理解度を問う。

**【解説】** 基本理念については、第3条から第5条に定めているが、この中で第5条では、地球環境問題について、我が国がその能力と地位に応じて、国際協調の下に

## 2 1. 環境計量に関する基礎知識（化学）

積極的に推進することを規定している。本問は条文どおりの出題である。

「第5条 地球環境保全が人類共通の課題であるとともに国民の健康で文化的な生活を将来にわたって確保する上での課題であること及び我が国の経済社会が国際的な密接な相互依存関係の中で営まれていることにかんがみ、地球環境保全は、我が国の能力を生かして、及び国際社会において我が国の占める地位に応じて、国際的協調の下に積極的に推進されなければならない。」

**正解** 5

---

### 問 2

水質汚濁防止法に関する次の記述の中から、誤っているものを一つ選べ。

- 1 排出水とは、特定施設を設置する工場又は事業場から公共用水域に排出される水をいう。
- 2 有害物質による汚染状態において、排水基準とは、排出水に含まれる有害物質の量について、有害物質の種類ごとに定める許容限度をいう。
- 3 環境省令で定める排水基準より緩やかな排水基準を、条例で定めることができる。
- 4 条例で排水基準を定める場合は、当該区域の範囲を明らかにしなければならない。
- 5 総量規制基準とは、指定地域内事業場につき当該指定地域内事業場から排出される排出水の汚濁負荷量について定める許容限度をいう。

---

**題意** 水質汚濁防止法の排出水、排水基準、総量規制基準などについて、その理解度を問う。

**解説** 水質汚濁防止法の該当条文はつぎのとおりである。

1 排出水とは、特定施設（指定地域特定施設を含む。以下同じ。）を設置する工場又は事業場（以下「特定事業場」という。）から公共用水域に排出される水をいう（2条5項）。（正しい）

2 排水基準は、排出水の汚染状態（熱によるものを含む。以下同じ。）について、環境省令で定める。その排水基準は、有害物質による汚染状態にあっては、排出水に

含まれる有害物質の量について、有害物質の種類ごとに定める許容限度とし、その他の汚染状態にあつては、第 2 条第 2 項第 2 号に規定する項目について、項目ごとに定める許容限度とする (3 条 1 項, 同条 2 項)。(正しい)

3 都道府県は、当該都道府県の区域に属する公共用水域のうちに、その自然的、社会的条件から判断して、第一項の排水基準によっては人の健康を保護し、又は生活環境を保全することが十分でない認められる区域があるときは、その区域に排出される排出水の汚染状態について、政令で定める基準に従い、条例で、同項の排水基準にかえて適用すべき同項の排水基準で定める許容限度よりきびしい許容限度を定める排水基準を定めることができる (3 条 3 項)。したがって、環境奨励で定める排水基準よりきびしい排水基準を条例で定めることができる。(誤り)

4 3 条 3 項の条例においては、あわせて当該区域の範囲を明らかにしなければならない (3 条 4 項)。(正しい)

5 総量規制基準は、指定地域内事業場につき当該指定地域内事業場から排出される排出水の汚濁負荷量について定める許容限度とする (4 条の 5 第 3 項)。(正しい)

**正解** 3

**問** 3

水質汚濁防止法に定める有害物質使用特定施設の設置の届出事項に該当しないものを次の中から一つ選べ。

- 1 工場又は事業場の名称及び所在地
- 2 有害物質使用特定施設の種類、構造及び使用の方法
- 3 有害物質使用特定施設の設置の理由
- 4 汚水等の処理の方法
- 5 特定地下浸透水の浸透の方法

**題意** 水質汚濁防止法に定める有害物質使用特定施設の設置の届出事項について理解度を問う。

**解説** 水質汚濁防止法の該当条文はつぎのとおりである。

工場又は事業場から地下に有害物質使用特定施設に係る汚水等 (これを処理したも

#### 4 1. 環境計量に関する基礎知識（化学）

のを含む。)を含む水を浸透させる者は、有害物質使用特定施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、次の事項を都道府県知事に届け出なければならない（5条2項）。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 工場又は事業場の名称及び所在地（1：正しい）
- 三 有害物質使用特定施設の種類（2：正しい）
- 四 有害物質使用特定施設の構造（2：正しい）
- 五 有害物質使用特定施設の使用の方法（2：正しい）
- 六 汚水等の処理の方法（4：正しい）
- 七 特定地下浸透水の浸透の方法（5：正しい）
- 八 その他環境省令で定める事項

法第5条第2項8号の環境省令で定める事項は、特定地下浸透水に係る用水及び排水の系統とする（同法施行規則3条2項）。したがって、3の有害物質使用特定施設の設置の理由は届出事項に入っていないので、誤りである。

**正解** 3

#### 問 4

大気汚染防止法に関する次の記述の中から、誤っているものを一つ選べ。

- 1 ばい煙排出者は、定められた方法で、ばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録しておかなければならない。
- 2 揮発性有機化合物とは、大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物であるが、浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として定められた物質は除かれる。
- 3 事業活動に伴い有害大気汚染物質を大気中へ排出又は飛散する事業者は、有害大気汚染物質の大気中への排出又は飛散の状況を把握するか、若しくは、排出又は飛散を抑制するために必要な措置を講ずるか、いずれかを行わなければならない。
- 4 都道府県知事は、交差点等があるため自動車の交通が渋滞することにより自動車排出ガスによる大気の著しい汚染が生じ、又は生ずるおそれがある

る道路の部分及びその周辺の区域について、大気中の自動車排出ガスの濃度の測定を行うものとする。

- 5 都道府県知事は、大気の汚染の状況を常時監視し、常時監視の結果を環境大臣に報告するとともに、区域に係る大気の汚染の状況を公表しなければならない。

---

**【題意】** 揮発性有機化合物の定義や大気汚染防止法全般について、その理解度を問う。

**【解説】** 大気汚染防止法の該当条文はつぎのとおりである。

1 ばい煙排出者は、環境省令で定めるところにより、当該ばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録しておかなければならない（同法 16 条）。（正しい）

2 この法律において「揮発性有機化合物」とは、大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物（浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならない物質として政令で定める物質を除く。）をいう（同法 2 条 4 項）。（正しい）

3 有害大気汚染物質対策では、低濃度ではあるが、長期暴露によって人の健康を損なうおそれのある有害大気汚染物質について、将来に渡って人の健康に係る被害の未然防止を図るという基本的な考え方にに基づき、当該物質の排出規制のための積極的な取り組みを事業者に求めるとともに、国・地方公共団体においては、有害大気汚染物質による大気汚染状況の把握、健康被害のおそれの程度の評価・公表などに努めるべきことを規定している。その中で、事業者は、その事業活動に伴う有害大気汚染物質の大気中への排出又は飛散の状況を把握するとともに、当該排出又は飛散を抑制するために必要な措置を講ずるようにしなければならない（同法 18 条の 21）。

ここでは、設問にある「若しくは」ではなく「とともに」であり、両者を実施しなければならない。（誤り）

4 都道府県知事は、交差点等があるため自動車の交通が渋滞することにより自動車排出ガスによる大気の著しい汚染が生じ、又は生ずるおそれがある道路の部分及びその周辺の区域について、大気中の自動車排出ガスの濃度の測定を行なうものとする（同法 20 条）。（正しい）

5 都道府県知事は、大気の汚染の状況を常時監視しなければならない（同法 22 条

6 1. 環境計量に関する基礎知識（化学）

1項)。また、都道府県知事は、前項の常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならない（同条2項）。都道府県知事は、当該都道府県の区域に係る大気の汚染の状況を公表しなければならない（同法24条）。（正しい）

**正解** 3

問 5

大気汚染防止法第2条第14項に基づき、政令で定められている自動車排出ガスに該当しないものを次の中から一つ選べ。

- 1 一酸化炭素
- 2 炭化水素
- 3 鉛化合物
- 4 硫黄酸化物
- 5 窒素酸化物

**題意** 大気汚染防止法第2条14項に定義として規定されている「自動車排出ガス」について、理解度を問う。

**解説** 大気汚染防止法において「自動車排出ガス」とは、自動車（道路運送車両法（昭和二十六年法律第百八十五号）第2条第2項に規定する自動車のうち環境省令で定めるもの及び同条第3項に規定する原動機付自転車のうち環境省令で定めるものをいう。以下同じ。）の運行に伴い発生する一酸化炭素、炭化水素、鉛その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質で政令で定めるものをいう（同法第2条14項）。ここで、政令で定める自動車排出ガス成分とは、一酸化炭素、炭化水素、鉛化合物、窒素化合物および粒子状物質の5成分が規定されている（同法施行令4条1～5号）。したがって、この中に4の硫黄酸化物は入っていない。

**正解** 4

問 6

気体Xを含む混合気体を入れた二つの容器A、Bがある。それぞれの容器に含まれる気体Xの物質量を多数回測定したときの測定値が正規分布に従う場合、

環境計量士(濃度関係) 国家試験問題 解答と解説

2. 環化・環濃(環境計量に関する基礎知識 / ) (平成21年～23年)  
(化学分析概論及び濃度の計量)

© (社)日本計量振興協会 2012

2012年1月6日 初版第1刷発行

検印省略

編 者 (社)日本計量振興協会  
東京都新宿区納戸町 25-1  
電話 (03)3268-4920

発 行 者 株式会社 コロナ社  
代 表 者 牛来真也

印 刷 所 萩原印刷株式会社

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 コロナ社

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替 00140-8-14844・電話(03)3941-3131(代)

ホームページ <http://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-03204-8 (柏原) (製本:愛千製本所)

Printed in Japan



本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられております。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認めておりません。

落丁・乱丁本はお取替えいたします