

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／ 化学分析概論及び濃度の計量）

（平成27年～29年）

一般社団法人 日本計量振興協会 編

コ ロ ナ 社

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出ているかを研究してみてください。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。

2017年11月

一般社団法人 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 65 回（平成 27 年 3 月実施）…………… 1
- 1.2 第 66 回（平成 28 年 3 月実施）…………… 42
- 1.3 第 67 回（平成 29 年 3 月実施）…………… 78

2. 化学分析概論及び濃度の計量 環 濃

- 2.1 第 65 回（平成 27 年 3 月実施）…………… 122
- 2.2 第 66 回（平成 28 年 3 月実施）…………… 159
- 2.3 第 67 回（平成 29 年 3 月実施）…………… 197

本書は、平成 27 年～29 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 65 回 (平成 27 年 3 月実施)

問 1

環境基本法に関する次の記述の空欄 (ア) ~ (ウ) に入る語句の組み合わせのうち、正しいものを次の中から一つ選べ。

(環境の恵沢の享受と継承等)

環境の保全は、環境を健全で恵み豊かなものとして (ア) が人間の健康で文化的な生活に欠くことのできないものであること及び生態系が微妙な均衡を保つことによって成り立っており人類の存続の基盤である (イ) が、人間の活動による環境への負荷によって損なわれるおそれが生じてきていることにかんがみ、 (ウ) が健全で恵み豊かな環境の恵沢を享受するとともに人類の存続の基盤である環境が将来にわたって維持されるように適切に行われなければならない。

- | (ア) | (イ) | (ウ) |
|----------|---------|--------------|
| 1 持続すること | 持続可能な環境 | 現在及び将来の世代の人間 |
| 2 維持すること | 限りある環境 | 現在及び将来の世代の人間 |
| 3 持続すること | 限りある環境 | 現在及び将来の世代の国民 |
| 4 維持すること | 安全な環境 | 現在及び将来の世代の国民 |
| 5 発展すること | 安全な環境 | 現在及び将来の世代の国民 |

【題意】 環境基本法第 3 条 (環境の恵沢の享受と継承等) からそのまま抜き出した穴埋め問題である。

2 1. 環境計量に関する基礎知識 (化学)

解説 以下に、同法第3条の条文のうち、空欄箇所を下線で示す。

環境の保全は、環境を健全で恵み豊かなものとして^(ア)維持することが人間の健康で文化的な生活に欠くことのできないものであること及び生態系が微妙な均衡を保つことによって成り立っており人類の存続の基盤である^(イ)限りある環境が、人間の活動による環境への負荷によって損なわれるおそれが生じてきていることにかんがみ、^(ウ)現在及び将来の世代の人間が健全で恵み豊かな環境の恵沢を享受するとともに人類の存続の基盤である環境が将来にわたって維持されるように適切に行われなければならない。

正解 2

問 2

大気汚染防止法に規定する排出基準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 いおう酸化物の排出基準は、いおう酸化物に係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出されるいおう酸化物の量について、政令で定める地域の区分ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度として定める。
- 2 ばいじんの排出基準は、ばいじんに係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出物に含まれるばいじんの量について、施設の種類及び規模ごとに定める許容限度として定める。
- 3 有害物質の排出基準は、有害物質に係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出物に含まれる有害物質の量について、有害物質の種類及び施設の種類ごとに定める許容限度として定める。
- 4 特定有害物質の排出基準は、燃料その他の物の燃焼に伴い発生する有害物質で環境大臣が定めるものに係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される特定有害物質の量について、特定有害物質の種類ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度として定める。
- 5 揮発性有機化合物の排出基準は、ばい煙発生施設の排出口から大気中に

排出される排出物に含まれる揮発性有機化合物の量について、施設の種類及び規模ごとに定める大気中の濃度の許容限度として定める。

【題意】 大気汚染防止法に規定する種々の排出基準に関する基礎知識を問う。

【解説】 1 いおう酸化物の排出基準は、「いおう酸化物に係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出されるいおう酸化物の量について、政令で定める地域の区分ごとに排出口の高さ（環境省令で定める方法により補正を加えたものをいう。以下同じ。）に応じて定める許容限度」と規定している（同法3条2項1号）。条文どおりで正しい。

2 ばいじんの排出基準は、「ばいじんに係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出物に含まれるばいじんの量について、施設の種類及び規模ごとに定める許容限度」と規定している（同法3条2項2号）。条文どおりで正しい。

3 有害物質の排出基準は、「有害物質（次号の特定有害物質を除く。）に係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される排出物に含まれる有害物質の量について、有害物質の種類及び施設の種類ごとに定める許容限度」と規定している（同法3条2項3号）。条文どおりで正しい。

4 特定有害物質の排出基準は、「燃料その他の物の燃焼に伴い発生する有害物質で環境大臣が定めるもの（以下「特定有害物質」という。）に係るばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される特定有害物質の量について、特定有害物質の種類ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度」と規定している（同法3条2項4号）。条文どおりで正しい。

5 「揮発性有機化合物に係る排出基準は、揮発性有機化合物排出施設の排出口から大気中に排出される排出物に含まれる揮発性有機化合物の量（以下「揮発性有機化合物濃度」という。）について、施設の種類及び規模ごとに定める大気中の濃度の許容限度として、環境省令で定める。」と規定している（同法17条の4）。選択肢5に記載のある「ばい煙発生施設」は、「揮発性有機化合物排出施設」の誤りである。

【正解】 5

問 3

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 汚水等とは、特定施設から排出される汚水又は廃液をいう。
- 2 排水水とは、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。
- 3 特定地下浸透水とは、有害物質を、その施設において製造し、使用し、又は処理する特定施設を設置する特定事業場から地下に浸透する水で有害物質使用特定施設に係る汚水等を含むものをいう。
- 4 公共用水域とは、二以上の都道府県の区域にわたる水域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠をいう。
- 5 生活排水とは、炊事、洗濯、入浴等人の生活に伴い公共用水域に排出される水をいう。

題意 水質汚濁防止法に規定されている用語の定義について問う。

解説 重要な定義項目が水質汚濁防止法第2条に規定されている。

1 「この法律において「汚水等」とは、特定施設から排出される汚水又は廃液をいう。」(同条7項)と定義されている。条文どおりで正しい。

2 「この法律において「排水水」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。」(同条6項)と定義されている。条文どおりで正しい。

3 「この法律において「特定地下浸透水」とは、有害物質を、その施設において製造し、使用し、又は処理する特定施設(指定地域特定施設を除く。以下「有害物質使用特定施設」という。)を設置する特定事業場(以下「有害物質使用特定事業場」という。)から地下に浸透する水で有害物質使用特定施設に係る汚水等(これを処理したものを含む。)を含むものをいう。」(同条8項)と定義されている。条文どおりで正しい。

4 「この法律において「公共用水域」とは、河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい水路その他公共の用に供される水路(下水道法(昭和三十二年法律第七十九号)第二条第三号及び第四号に規定する公共下水道及び流域下水道であって、同条第六号に規定する終末処理場を設

置しているもの(その流域下水道に接続する公共下水道を含む。)を除く。)をいう。」(同条1項)と定義されている。二以上の都道府県の区域にわたる水域に限定されないもので、4の記述内容は誤りである。

5「この法律において「生活排水」とは、炊事、洗濯、入浴等人の生活に伴い公共用水域に排出される水(排出水を除く。)をいう。」(同条9項)と定義されている。条文どおりで正しい。

正解 4

問 4

大気汚染防止法に基づき、政令で定める有害物質に該当しないものを次の中から一つ選べ。

- 1 カドミウム及びその化合物
- 2 塩素及び塩化水素
- 3 ホルムアルデヒド
- 4 鉛及びその化合物
- 5 窒素酸化物

題意 大気汚染防止法第2条1項3号に規定されている有害物質の定義内容について問う。

解説 大気汚染防止法第2条1項3号に規定されている有害物質とは、「物の燃焼、合成、分解その他の処理(機械的処理を除く。)に伴い発生する物質のうち、カドミウム、塩素、フ化水素、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(第一号に掲げるものを除く。)で政令で定めるもの」と定義されている。これを受けて、大気汚染防止法施行令第1条に、有害物質の細目が掲げられている。以下に条文を示す。

(有害物質)

第一条 大気汚染防止法(以下「法」という。)第二条第一項第三号の政令で定める物質は、次に掲げる物質とする。

- 一 カドミウム及びその化合物

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 / 化学分析概論及び濃度の計量）（平成27年～29年）

©一般社団法人 日本計量振興協会 2017

2017年12月28日 初版第1刷発行

検印省略

編者 一般社団法人
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
製本所 有限会社 愛千製本所

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 978-4-339-03224-6 C3353 Printed in Japan

(柏原) N



＜出版者著作権管理機構 委託出版物＞

本書の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつと事前に、出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

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います。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いません。落丁・乱丁はお取替えいたします。