

公害防止管理者受験対策 kougai.net (<http://www.kougai.net>)

平成 16 年度 公害防止管理者大気 2 種 過去問題

ミス等を発見された方は報告していただけると幸いです。

ご迷惑をおかけしております。kougainet@gmail.com



1 公害概論

問1 浮遊粒子物質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 粒子径が $10\mu\text{m}$ 以下の粒子状物質である。
- (2) 発生源から直接大気中に放出される一次粒子と、ガス状物質が大気中で粒子状物質に変化した二次粒子とがある。
- (3) 微小なため大気中に長時間滞留し、肺や気管などに沈着して呼吸器に影響を与える場合がある。
- (4) 全国の実環境基準達成率は、一般環境大気測定局のほうが自動車排出ガス測定局より高い。
- (5) 全国の一般環境大気測定局における環境基準達成率は、平成 11 年度以降年々上昇している。

問2 次の記述に該当する大気汚染物質として正しいものはどれか。

平成 13 年度における全国の実効測定局数は、一般局 131、自排局 312 であり、これらの局について平均した年平均濃度は、一般局 0.5ppm 、自排局 0.8ppm となっている。

- (1) 二酸化硫黄
- (2) ベンゼン
- (3) 一酸化炭素
- (4) 二酸化窒素
- (5) 光化学オキシダント

問3 大気汚染物質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 燃焼に伴って発生する NO_x の大部分は、 NO_2 である。
- (2) NO_x に係る環境基準は、 NO_2 について定められている。
- (3) 硫黄を含んだ化石燃料の燃焼によって発生する SO_x の大部分は、 SO_2 である。
- (4) 放出された SO_x は、大気中で反応して硫酸ミスなどになる。
- (5) 硫酸は、大気汚染防止法で指定された特定物質の一つである。

問4 ディーゼル排気粒子に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) カーボン粒子の大部分は、粒径 $10\mu\text{m}$ 以上である。

- (2) 肺に対する発がん性は否定されている。
- (3) 気管支ぜん息や花粉の健康影響との関連が懸念されている。
- (4) 有害大気汚染物質に指定されている。
- (5) 環境基準が定められている。

問5 中等度の運動下で、大気汚染物質の環境基準値(1時間値、1時間値のない場合は24時間値)の数倍程度の濃度に数時間暴露されたときの汚染物質と健康影響の組合せとして、誤っているのはどれか。

- (1) 二酸化窒素・・・健康者で肺炎
- (2) 二酸化硫黄・・・気管支ぜん息患者で肺機能の変化
- (3) 一酸化炭素・・・狭心症患者で狂心痛発現時間が短縮
- (4) 光化学オキシダント・・・気管支ぜん息患者で肺機能の変化
- (5) 浮遊粒子状物質・・・気管支ぜん息患者の症状の悪化

問6 SO₂に対する植物の感受性の強い順序として、正しいものはどれか。

- (1) トウモロコシ > オオムギ > トマト
- (2) トマト > オオムギ > トウモロコシ
- (3) オオムギ > トウモロコシ > トマト
- (4) トマト > トウモロコシ > オオムギ
- (5) オオムギ > トマト > トウモロコシ

問7 酸性雨に関する記述中、(ア)～(エ)の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

発生源から放出されたSO_x、NO_xが、酸性雨として地上に降下するものを(ア)という。また、大気中のエアロゾルや他の(イ)に付着した形で降下するものを(ウ)という。酸性雨あるいは(エ)として地上に降下するかは、硫酸、硝酸への酸化過程、気象条件で決まる。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | 湿性沈着 | 粒子状物質 | 乾性沈着 | 酸性物質 |
| (2) | 乾性沈着 | 酸性物質 | 粒子状物質 | 酸性物質 |
| (3) | 湿性沈着 | 酸性物質 | 乾性沈着 | 粒子状物質 |
| (4) | 粒子状物質 | 酸性物質 | 乾性沈着 | 湿性沈着 |
| (5) | 乾性沈着 | 粒子状物質 | 湿性沈着 | 酸性物質 |

2 大気汚染関係法令

問1 環境基本法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

事業者は、基本理念にのっとり、(1)環境の保全上の支障を防止するため、物の製造、加工又は販売その他の事業活動を行うに当たって、その事業活動に係る製品その他の物が使用され又は(2)廃棄されることによる環境への負荷の低減に(3)資するように努めるとともに、その事業活動において、(4)天然ガスその他の環境への負荷の低減に資する(5)原材料、役務等を利用するように努めなければならない。

問2 環境基本法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 環境基準は、2以上の類型を設けることができる。
- (2) 国民は、基本理念にのっとり、その日常生活に伴う環境への負荷の低減に努めなければならない。
- (3) 環境基本法においては、教育基本法や学校教育法との役割分担の観点から、環境の保全に関する教育については特に規定していない。
- (4) 公害防止計画は、現に公害が著しい地域等において、環境大臣の策定指示により関係都道府県知事が作成し、環境大臣の同意を得なければならない。
- (5) 中央環境審議会は、環境大臣又は関係大臣に対し意見を述べるすることができる。

問3 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 公害防止管理者の選任は、公害防止管理者を選任すべき事由が発生した日から30日以内にしなければならない。
- (2) すべての特定事業者は、公害防止統括者を選任しなければならない。
- (3) 公害防止統括者は、公害防止主任管理者を補佐し、公害防止管理者を指揮する者である。
- (4) 都道府県知事（又は政令で定める市の長）は、公害防止管理者が、大気汚染防止法に基づく命令の規定に違反したときは、特定事業者に公害防止管理者の解任を命ずることができる。
- (5) 公害防止管理者の代理者は、公害防止管理者の資格を有する必要はない。

問4 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に定める大気関係公害防止管理者が管理する業務として、定められていないものはどれか。

- (1) 使用する燃料又は原材料の検査
- (2) 測定機器の点検及び補修
- (3) ばい煙量又はばい煙濃度の測定の実施及びその結果の記録
- (4) ばい煙発生施設の配置の改善
- (5) 特定施設についての事故時における応急の措置の実施

問5 大気汚染防止法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに⁽¹⁾建築物の解体等に伴うばい煙並びに粉じんの排出等を規制し、⁽²⁾有害物質対策の実施を推進し、並びに自動車排出ガスに係る許容限度を定めること等により、大気の汚染に関し、⁽³⁾国民の健康を保護するとともに⁽⁴⁾生活環境を保全し、並びに大気の汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、⁽⁵⁾被害者の保護を図ることを目的とする。

問6 大気汚染防止法に定める特定物質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 特定物質とは、物の合成、分解その他の化学的処理に伴い発生する物質のうち人の健康若しくは生活環境に係る被害を生ずるおそれがあるものとして政令で定めるものをいう。
- (2) 特定物質を発生する施設を設置している者は、特定施設について故障、破損その他の事故が発生し、特定物質が大気中に多量に排出されたときは、直ちに、その事故について応急の措置を講じ、かつ、その事故を速やかに復旧するように努めなければならない。
- (3) 特定施設設置者は、事故が発生した場合においては、直ちに、その事故の状況を都道府県知事（又は政令で定める市の長）に通報しなければならない。
- (4) 都道府県知事（又は政令で定める市の長）は、特定施設に係る事故が発生した場合において、当該事故に係る工場又は事業場の周辺の区域における人の健康が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認めるときは、その事故に係る者に対し、その事故の拡大又は再発の防止のため必要な措置をとるべきことを命ずることができる。
- (5) 特定の物質は、現在 28 物質が定められているのが、その中にベンゼンは含まれていない。

問7 大気汚染防止法に定めるばい煙に係る排出基準に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ばい煙に係る排出基準は、ばい煙発生施設において発生するばい煙について、環境省令で定める。
- (2) いおう酸化物の排出基準は、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、施設の種類及び規模ごとに定める許容限度である。
- (3) いおう酸化物の排出基準は地域により異なる。

- (4) 窒素酸化物についての排出基準は、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窒素酸化物の量について、施設の種類及び規模ごとに定める許容限度である。
- (5) ばいじんについての排出基準は、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である。

問8 大気汚染防止法に定める「ばい煙」に該当しないものはどれか。

- (1) 亜鉛及びその化合物
- (2) ばいじん
- (3) いおう酸化物
- (4) カドミウム及びその化合物
- (5) 窒素酸化物

問9 大気汚染防止法に定める特定物質に該当しないものはどれか。

- (1) シアン化水素
- (2) 一酸化炭素
- (3) ベンゼン
- (4) 五塩化リン
- (5) 塩素

問10 大気汚染防止法に定める総量規制基準に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 総量規制基準は、特定工場等に設置されているすべての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当該指定ばい煙の合計量について定める許容限度である。
- (2) 総量規制基準は、指定ばい煙総量削減計画に基づいて定められる。
- (3) 総量規制基準は、環境大臣によって定められる。
- (4) 環境大臣は、総量規制基準の指定地域を定めるときは、関係都道府県知事の意見を聴かなければならない。
- (5) 指定ばい煙は、いおう酸化物及び窒素酸化物である。

3 燃焼・ばい煙防止技術

問1 灯油の JIS 規格に規定されているものはどれか。

- (1) 硫黄分
- (2) 動粘度
- (3) 残留炭素分
- (4) 水分
- (5) 流動点

問2 発熱量に関する記述中、(ア)～(ウ)の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

燃料が完全に燃焼するとき発生する熱量を発熱量といい、(ア)で測定する。気体燃料では(イ)による分析値を用いて計算により求める方法も JIS に規定されている。発熱量には(ウ)を含む高発熱量とこれを含まない低発熱量がある。

(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 熱量計	ガスクロマトグラフ	水の凝縮熱
(2) 熱量計	元素分析計	水の凝縮熱
(3) 熱量計	ガスクロマトグラフ	水の吸着熱
(4) 比熱計	元素分析計	水の吸着熱
(5) 比熱計	ガスクロマトグラフ	水の凝縮熱

問3 一酸化炭素を空気比 1.1 で完全燃焼させた場合、燃焼ガス中の CO₂ 濃度(%)はおよそいくらか。

- (1) 22 (2) 27 (3) 32 (4) 37 (5) 42

問4 炭素 86.8%、水素 11.8%、硫黄 1.4%の組成の重油を、空気比 1.21 で完全燃焼している加熱炉がある。湿り燃焼ガス量 (m³_N/kg) はおよそいくらか。

- (1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 14 (5) 16

問5 プロパン (C₃H₈) を空気比 1.2 で完全燃焼しているボイラーがある。NO_x 対策のため二段燃焼を行う場合、全空気量に対する一次空気量が 70% であるとき、一次空気量 (m³_N/m³_N) はおよそいくらか。

- (1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25 (5) 30

問6 油バーナーの特徴に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 油圧式バーナーでは、燃料油自体を加圧し、細孔から噴出させて霧化する。
- (2) 回転式バーナーは、負荷変動の少ない大型ボイラーに用いられる。
- (3) 高压気流式バーナーは、油量調節範囲が最も広い。
- (4) 低压空気式バーナーでは、噴霧媒体として比較的低压の空気を用いる。
- (5) 比例調節式バーナーは、低压空気式バーナーの一種で、油量の微調節が可能である。

問7 通風に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 煙突だけによる通風を自然通風という。

- (2) 逆風機の容量は、吸引通風のほうが押し込み通風より大となる。
- (3) 吸引通風では冷空気の侵入があるので、排ガス温度を下げてても支障ない。
- (4) 通風力は、煙突内ガスの温度が高いほど大きい。
- (5) 通風力は、煙突の高さの自乗に比例して大となる。

問8 ガス燃焼及び油燃焼におけるすすの発生に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ガス燃焼は、油燃焼に比べて発生量が少ない。
- (2) ガス燃焼のうち、予混合燃焼は拡散燃焼に比べて発生量が少ない。
- (3) 灯油燃焼は、重油燃焼に比べて発生量が少ない。
- (4) 重油燃焼では、すすはすべて気相反応により発生する。
- (5) C 重油燃焼では、起動時にすすが発生しやすい。

問9 水酸化マグネシウムスラリー吸収法による排煙脱硫に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) $Mg(OH)_2$ を 20～30% 含むスラリーを使用する。
- (2) $MgSO_3$ 、 $MgSO_4$ の溶解度は、 $Mg(OH)_2$ に比べて大きいので、スケールは発生しにくい。
- (3) 酸化塔に入るスラリーは、ほとんど $MgSO_4$ からなる。
- (4) 石こうを回収できるプロセスはない。
- (5) $Mg(OH)_2$ は NaOH に比べ、薬品単価が高い。

問10 窒素酸化物の生成・抑制に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) プロンプト NO は、炭化水素燃料の燃焼に特有のものである。
- (2) 炭化水素燃焼におけるサーマル NO では、プロンプト NO の量が大きな割合を占めている。
- (3) サーマル NO は、燃焼温度が高いと多く生成する。
- (4) フューエル NO は、アンモニアやシアンなどの中間生成物を経て生成する。
- (5) フューエル NO は、燃料中の窒素分を低減することにより減少する。

問11 湿式の排煙脱硝法はどれか。

- (1) アンモニア接触還元法
- (2) 無接触還元法
- (3) 活性炭法
- (4) 電子線照射法
- (5) 酸化還元法

4 大気汚染関係有害物質処理技術

問1 カドミウム及びその化合物に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 塩化カドミウムは、比較的毒性が小さい。
- (2) カドミウムは、比較的低温で揮散する。
- (3) 硫化カドミウムは、一般にセン（閃）亜鉛鉱に含まれる。
- (4) カドミウムイエローは、毒物及び劇物取締法で規定する劇物である。
- (5) 中性子遮断ガラスの副原料として、カドミウム化合物が使われる。

問2 製造工程で、鉛及びその化合物が排出される可能性の小さい化合物及び製品として、正しいものはどれか。

- (1) リサージ
- (2) ブラウン管
- (3) クリスタルガラス
- (4) 蓄電池
- (5) 肥料

問3 フッ化水素と塩化水素に共通した特性に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 不燃性で、爆発性がない。
- (2) 水分存在下で金属と反応して水素を発生させる。
- (3) 水に溶解すると発熱する。
- (4) 空気に対する比重は1以下である。
- (5) 目の粘膜を刺激する。

問4 ガス吸収に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ヘンリー定数は、溶質及び温度によって変化する。
- (2) ガスの溶解度が小さいほど、ヘンリー定数 ($\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{kmol}$) は小さい。
- (3) ガスの溶解度が大きいほど、物質移動に際して、ガス側抵抗が支配的になる。
- (4) 化学反応を伴わない吸収を物理吸収と呼ぶ。
- (5) ガス吸収では、気液の接触面積を大きくすることが重要である。

問5 有害物質の吸着処理に用いる活性炭に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 排ガスの処理や有機溶剤の回収に、石炭、木炭などから製造されるガス賦活性炭がよく用いられる。
- (2) アルコールなど極性のある有機物質の吸着に優れる。
- (3) 粒状炭、粉末炭、ビーズ状炭、繊維状炭などが実用されている。
- (4) 相対湿度が低い場合には、空気中の水分の吸着は小さい。
- (5) 化学薬品を染み込ませた添着炭は、酸性又は塩基性ガスの吸着に使用される。

問6 爆発性混合気を作らない特定物質はどれか。

- (1) アンモニア
- (2) シアン化水素
- (3) ニッケルカルボニル

- (4) 二酸化硫黄 (5) エタンチオール

問7 消石灰又はソーダ灰の散布によって処理できる特定物質として、誤っているものはどれか。

- (1) フッ化水素 (2) 塩素 (3) アンモニア
(4) 硫酸 (5) 塩化水素

5 除じん・集じん技術

問1 単一粒子径の名称とその定義の組合せとして、正しいものはどれか。

- | (名称) | (定義) |
|------------|----------------------------|
| (1) 定方向最大径 | 一定方向の平行線で投影像を挟んだときの間隔 |
| (2) 面積等分径 | 一定方向の線による粒子投影面積を二等分する線分の長さ |
| (3) 長短平均径 | 短軸径と長軸径の幾何平均値 |
| (4) 正方形相当径 | 粒子投影面積と等しい面積を持つ正方形の対角線の長さ |
| (5) 円相当径 | 粒子投影像に外接する円の直径 |

問2 ダストの粒径分布を表す下記のロジン・ラムラー分布式に関する記述として、正しいものはどれか。

$$R = 100 \exp(-\beta d_p^n)$$

- (1) R はふるい下 (%) を表す。
(2) $R = 50\%$ に対応する粒子径は、モード径である。
(3) n が大きいほど、ダストは細かい。
(4) n が大きいほど、粒子径の分布幅が広い。
(5) 鉱工業における各種ダストの n は、5 ~ 10 の範囲にある。

問3 重力集じん装置において、100%分離限界粒子径が小さくなる条件として、誤っているものはどれか。

- (1) 沈降室の高度が高い。
(2) 沈降室の奥行きが長い。
(3) 処理ガス速度が小さい。
(4) ガス粘度が小さい。
(5) 粒子密度が大きい。

問4 慣性力集じん装置に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 実用的な分離限界粒子径は、20 μm 前後である。
- (2) 一般に、圧力損失は 1kPa{100mmH₂O}以下である。
- (3) 衝突式では、装置出口のガス速度が大きいほど、集じん率が高くなる。
- (4) 反転式では、方向転換するガスの曲率半径が小さいほど、細かいダストを捕集できる。
- (5) 含じんガスの方向転換回数が多いほど、集じん率は高くなる。

問5 サイクロンの維持管理に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 接線流入式マルチサイクロンでは、各サイクロンへのガス及びダストの均等な分配が難しい。
- (2) ダストによる磨耗が最も激しいのは、内筒外壁部分である。
- (3) 運転停止時のダスト除去が不十分な場合、分離ダストが上昇気流に巻き上げられることがある。
- (4) 内筒及び外筒と管板の締付けが不十分な場合、含じんガスの清浄ガス側へバイパスすることがある。
- (5) 軸流式サイクロンでは、ガイドベーンが磨耗し、含じんガスの旋回運動が弱まることある。

問6 洗浄集じん装置とその基本流速 (m/s) の組合せとして、誤っているものはどれか。

(装置名称)	(基本流速)
(1) 充てん塔	0.5 ~ 1
(2) スプレー塔	1 ~ 2
(3) サイクロンスクラバー	5 ~ 10
(4) ジェットスクラバー	10 ~ 20
(5) ベンチュリスクラバー	60 ~ 90

問7 ろ布に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ろ材として、植物繊維、合成繊維、金属繊維又は鉱物繊維などが用いられる。
- (2) 長繊維ろ布は、強度がある。
- (3) 長繊維ろ布は、付着性の強いダストに適している。
- (4) 短繊維ろ布は、一次付着層の形成が早い。
- (5) 短繊維ろ布は、表面が平滑になる。

問8 ろ材の表面加工法とその主な目的の組合せとして、誤っているものはどれか。

(表面加工法)	(目的)
(1) コーティング加工	耐食性

- (2) ディッピング加工 はっ水性
- (3) 膜加工 はく離性
- (4) 平滑加工 捕集性
- (5) 毛焼加工 はく離性

問9 バグフィルターの払い落とし方式の特徴に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 連続式では、装置全体の圧力損失が安定している。
- (2) 連続式は、ダスト濃度の高いばい煙、付着しやすいばいじんの処理に適している。
- (3) 間欠式では、複数に仕切られた集じん室（コンパートメント）ごとに払い落としを行う。
- (4) 間欠式では、清浄側ガスへのダストの逸出がなく、高い集じん率が得られる。
- (5) 間欠式には、ソニックジェット形、リバースジェット形などがある。

問10 一般産業用電気集じん装置に関する記述中として、誤っているものはどれか。

- (1) 一般に、火花電圧の高い負コロナを使用している。
- (2) 基本流速は、乾式装置のほうが湿式装置より小さい。
- (3) 放電極へのつち打ちは、通常行わない。
- (4) 装置の圧力損失は、一般にバグフィルターより小さい。
- (5) 乾式水平ガス流の平板形が広く用いられている。

問11 直径 d_p ($3 \sim 100\mu\text{m}$)、質量 m 、帯電量 q の球形帯電粒子が粘度 μ のガス中にあり、電界強度 E により集じん極方向に動いている。このときの移動速度を表す式として、正しいものはどれか。

(1) $\frac{qE}{3\pi\mu d_p}$ (2) $\frac{qE}{3\pi\mu d_p^2}$ (3) $\frac{qE^2}{3\pi\mu d_p}$ (4) $\frac{qE}{3\pi\mu m}$ (5) $\frac{qE^2}{3\pi\mu m}$

問12 入り口ダスト濃度が $20\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$ のとき、出口ダスト濃度が $800\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$ となる電気集じん装置がある。ガス条件が同じとき、この装置に同一の電極を増設して出口ダスト濃度を $160\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$ とするには、有効集じん面積を何倍にとればよいか。

ただし、電気集じん装置の集じん率 η は、 $\eta = 1 - \exp(-w \frac{A}{Q})$ で与えられる。ここで、 w : 移動速度、 Q : 処理ガス流量、 A : 有効集じん面積である。

- (1) 1.2 (2) 1.5 (3) 2.2 (4) 3.2 (5) 5.0

問13 微粉炭燃焼ダストに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ダスト濃度は、石炭中の灰分が多いほど高くなる。
- (2) 主成分は、 SiO_2 、 Al_2O_3 である。
- (3) 粘度は、燃焼や操業の条件に支配される。
- (4) かさ密度は、 700kg/m^3 程度である。
- (5) 見掛け電気抵抗率は、 SiO_2 が少ないほど高い。

問14 送風機の所要動力に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 風力は、回転数に比例する。
- (2) 風圧は、回転数の自乗に比例する。
- (3) 動力は、回転数の3乗に比例する。
- (4) 電動機出力は、軸動力を余裕率で除したものである。
- (5) 電動機出力は、圧力損失に比例する。

6 測定技術

問1 JIS による排ガス中酸素の自動計測方法として、誤っているものはどれか。

- (1) 磁気風方式 (2) 磁気力方式 (3) ジルコニア方式
(4) 赤外線吸収方式 (5) 電極方式

問2 熱電温度計に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 異種の金属の両端を接合して用いる。
- (2) 起電力を測定し、温度に換算する。
- (3) 冷接点の温度として、通常 20°C が用いられる。
- (4) 種類によっては、 1500°C 以上でも使用できる。
- (5) 運動している物体の温度は測りにくい。

問3 流量計と測定原理との組合せとして、誤っているものはどれか。

- | (流量計) | (測定原理) |
|--------------|------------------|
| (1) ロータメーター | 流通面積の変化 |
| (2) 渦流量計 | 渦の発生する周波数 |
| (3) 湿式ガスメーター | ガスと液との置換 |
| (4) 翼車形流量計 | プロペラの回転数 |
| (5) オフィリス | オフィリス前後での流体の密度変化 |

問4 JIS の試料ガス採取装置に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 排ガス中の特定成分を連続分析する場合は、採取管 - 導管 - 前処理部 - 分析計の順に構成する。
- (2) 採取管の先端の形状は、ダストが混入しにくい構造が望ましく、ろ過材を採取管の適当な位置に装着する。
- (3) 成分ガスの吸着、化学反応が起こりにくい材質を選択する。
- (4) SO_x の分析用試料ガスの採取では、採取管及び導管を 100 程度に過熱する必要がある。
- (5) 導管における成分ガスの損失を避けるために、その長さをなるべく短くする。

問5 JIS による排ガス中の硫酸化物化学分析法において、試料ガス採取の際に使用しないものはどれか。

- | | | |
|------------|------------|---------|
| (1) 吸収瓶 | (2) ガスメーター | (3) 乾燥管 |
| (4) 真空フラスコ | (5) 吸引ポンプ | |

問6 JIS による排ガス中の二酸化硫黄自動計測器として、誤っているものはどれか。

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| (1) 赤外線吸収方式 | (2) 化学発光方式 | (3) 紫外線吸収方式 |
| (4) 溶液導電率方式 | (5) 紫外線蛍光方式 | |

問7 JIS による排ガス中の窒素酸化物分析方法であるイオンクロマトグラフ法において、使用しないものはどれか。

- (1) 陰イオン交換カラム
- (2) 硝酸イオン標準液
- (3) 電導度検出器
- (4) 亜鉛粉末
- (5) 亜硝酸イオン標準液

問8 JIS による排ガス中の窒素酸化物自動計測器の測定方式と妨害成分との組合せとして、誤っているものはどれか。

- | (測定方式) | (妨害成分) |
|-------------|--------|
| (1) 赤外線吸収方式 | 水分 |
| (2) 赤外線吸収方式 | 二酸化炭素 |
| (3) 化学発光方式 | 一酸化炭素 |
| (4) 紫外線吸収方式 | 二酸化硫黄 |
| (5) 紫外線吸収方式 | 炭化水素 |

問9 JISによるダスト濃度測定法において、ダスト捕集器の後流に置かれるガス吸引部の構成順として、正しいものはどれか。

- (1) 真空ポンプ ミスト除去瓶 SO₂ 吸収瓶
- (2) 真空ポンプ SO₂ 吸収瓶 ミスト除去瓶
- (3) ミスト除去瓶 真空ポンプ SO₂ 吸収瓶
- (4) ミスト除去瓶 SO₂ 吸収瓶 真空ポンプ
- (5) SO₂ 吸収瓶 ミスト除去瓶 真空ポンプ

問10 JISによるダスト濃度の測定位置と測定点に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 排ガスが比較的一様に整流された位置を選ぶ。
- (2) できるだけ長い垂直の直管部が望ましい。
- (3) 絞りや屈曲部分からダクト寸法以上離れた位置を選ぶ。
- (4) 測定孔の大きさは、内径 100~150mm 程度にする。
- (5) 測定点の数は、ダクトの形状と大きさに応じて選ぶ。

問11 排ガス中の水分量をシェフィールド形吸湿管を用いて測定し、1gの質量増加を得た。吸引ガス量は乾式ガスメーター（温度 20℃、ゲージ圧 100Pa）の積算値で 10Lであった。排ガス中の水分（%）はおよそいくらか。

ただし、大気圧は 101.3kPa とする。

- (1) 11 (2) 12 (3) 13 (4) 14 (5) 15

問12 JISによる排ガス中の塩化水素分析方法として、誤っているものはどれか。

- (1) イオンクロマトグラフ法
- (2) 硝酸銀滴定法
- (3) *o*-トリジン吸光光度法
- (4) イオン電極法
- (5) イオン電極連続分析法

問13 JISによる排ガス中のフッ素化合物分析法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 試料ガスの吸収液として、過酸化水素水を用いる。
- (2) 分析方法として、ランタン - アリザリンコンプレキソン吸光光度法及びイオン電極法がある。
- (3) フッ化物イオン標準原液は、フッ化ナトリウムを水に溶かして調製する。

- (4) アルミニウム()、鉄()などが共存すると、測定値に影響を及ぼす。
- (5) 妨害成分が共存する場合は、水蒸気蒸留により除去する。

問14 JIS のフレイム原子吸光法によるカドミウムの分析方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 試料の採取に、セルロース製のろ紙を用いる。
- (2) 試料溶液をアセチレン - 空気フレイム中に噴霧する。
- (3) 加熱によって解離した原子による光の吸収を測定する。
- (4) 光源として、一般にカドミウム中空陰極ランプを用いる。
- (5) 共存する塩化ナトリウムは妨害成分となる。

解答

1.公害概論(2種・4種共通)

問 1(5) 問 2(3) 問 3(1) 問 4(3) 問 5(1) 問 6(5) 問 7(1)

2.大気汚染関係法令(2種・4種共通)

問 1(4) 問 2(3) 問 3(4) 問 4(4) 問 5(2) 問 6(5) 問 7(2) 問 8(1) 問 9(なし) 問 10(3)

3.燃焼・ばい煙防止技術(2種・4種共通)

問 1(1) 問 2(1) 問 3(3) 問 4(4) 問 5(3) 問 6(2) 問 7(5) 問 8(4) 問 9(2) 問 10(2)
問 11(5)

4.大気汚染関係有害物質処理技術(2種のみ)

問 1(1) 問 2(5) 問 3(4) 問 4(2) 問 5(2) 問 6(4) 問 7(3)

5.除じん・集じん技術(2種・4種共通)

問 1(2) 問 2(3) 問 3(1) 問 4(3) 問 5(2) 問 6(3) 問 7(5) 問 8(4) 問 9(5) 問 10(3)
問 11(1) 問 12(2) 問 13(5) 問 14(4)

6.測定技術(4種は 問 11 まで)

問 1(4) 問 2(3) 問 3(5) 問 4(4) 問 5(4) 問 6(2) 問 7(4) 問 8(3) 問 9(5) 問 10(3)
問 11(2) 問 12(3) 問 13(1) 問 14(1)

公害防止管理者受験対策 kougai.net (<http://www.kougai.net>)

公害防止管理者受験対策 kougai.net
<http://www.kougai.net>