

# 5 大気有害物質特論

(平成 26 年度)

大気第 1 種・第 2 種

試験時間 15 : 35 ~ 16 : 10 (途中退出不可)

## 答案用紙記入上の注意事項

この試験はコンピューターで採点しますので、答案用紙に記入する際には、記入方法を間違えないように特に注意してください。以下に答案用紙記入上の注意事項を記しますから、よく読んでください。

(1) 答案用紙には氏名、受験番号を記入することになりますが、受験番号はそのままコンピューターで読み取りますので、受験番号の各桁の下の欄に示す該当数字をマークしてください。

(2) 記入例

受験番号 1400102479

氏 名 日本太郎

このような場合には、次のように記入してください。

氏 名	日本太郎								
受 験 番 号									
1	4	0	0	1	0	2	4	7	9
<del>←</del>	(1)	(1)	(1)	<del>←</del>	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	<del>←</del>	(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(4)	<del>←</del>	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	<del>←</del>	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	<del>←</del>	(7)
(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	<del>←</del>
(0)	(0)	<del>←</del>	<del>←</del>	(0)	<del>←</del>	(0)	(0)	(0)	(0)

(3) 試験は、多肢選択方式の五者択一式で、**解答は、1問につき1個だけ選んでください**。したがって、1問につき2個以上選択した場合には、その問いについては零点になります。

(4) 答案の採点は、コンピューターを利用して行いますから、解答の作成に当たっては、次の点に注意してください。

① 解答は、次の例にならって、答案用紙の所定の欄に記入してください。

(記入例)

問 次のうち、日本の首都はどれか。

(1) 京 都 (2) 名古屋 (3) 大 阪 (4) 東 京 (5) 福 岡

答案用紙には、下記のように正解と思う欄の枠内を **HB 又は B の鉛筆でマーク**してください。

〔 1 〕    〔 2 〕    〔 3 〕    ~~〔 4 〕~~    〔 5 〕

② マークする場合、〔 〕の枠いっぱいには、はみ出さないように  のようにしてください。

③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。

④ 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。

以上の記入方法の指示に従わない場合には採点されませんので、特に注意してください。

問1 鉛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) 金属鉛の融点は 327 °C と低いが、沸点は 1750 °C と高い。
- (2) 焼結炉では、鉛精鉱中の硫黄が二硫化炭素として除去される。
- (3) 焼結して塊状化した鉛の酸化物は、溶鉱炉でコークスを加えて還元され、粗鉛となる。
- (4) 粗鉛の精製によって金、銀などが回収されるが、この工程の溶解炉などから鉛が揮散する。
- (5) 金属鉛を管、板などに加工する溶融炉からの排ガスには鉛が含まれる。

問2 製造工程でふっ素、ふっ化水素又は四ふっ化けい素を発生しない製品はどれか。

- (1) アルミニウムの製錬
- (2) れんがの製造
- (3) リン酸の製造
- (4) 三塩化リンの製造
- (5) 溶成りん肥の製造

問3 充填塔でのガス吸収における用語とその説明の組合せとして、誤っているものはどれか。

(用 語)	(説 明)
(1) ガス空塔速度	充填物がないと仮定した場合のガス流速
(2) 液ガス比	吸収液と被処理ガスとの流量比
(3) ホールドアップ	充填層内の液の保有量
(4) ローディング	充填塔に充填物を満たすこと
(5) フラッディング	液保有量が急速に増加して、ガスが液中に分散して上昇すること

問4 漏れ棚塔に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

漏れ棚塔は多孔板塔の一種であり、開孔率が小さく、越流管がなく、液とガスは開孔部で向流接触するガス分散形の吸収装置である。石灰スラリー吸収法排煙脱硫装置など大形の吸収装置に適している。

問5 ガス吸着において、除去量が増加する条件又は手段として、誤っているものはどれか。

- (1) 被吸着物質の分圧が低下する。
- (2) 吸着温度が低下する。
- (3) 吸着剤の使用量を増やす。
- (4) 比表面積の大きな吸着剤を用いる。
- (5) 被吸着物質が硫化水素の場合には、アルカリ成分を吸着剤に添着する。

問6 次の記述に該当する特定物質はどれか。

沸点 26 °C の無色透明な揮発性の液体である。蒸気の密度 1.20 kg/m<sup>3</sup>N, 空気に対する比重は 0.93 で、爆発性の混合気を生じる。水に対する溶解度は無限大であり、水溶液は弱酸性を呈する。漏洩したときは水洗することもできるが、排水の処理には十分な注意が必要である。

- (1) ホスゲン
- (2) 塩化水素
- (3) ホスフィン
- (4) 二硫化炭素
- (5) シアン化水素



問10 JIS のフレイム原子吸光法による排ガス中の鉛を定量する方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 試料採取にセルロース製のろ紙は使用しない。
- (2) 光源として、鉛中空陰極ランプを用いる。
- (3) アセチレン-酸素フレイム中での発光を測定する。
- (4) 鉛標準液を用いて検量線を作成する。
- (5) 鉛濃度が低い場合には、溶媒抽出法で濃縮することができる。

