

# 13 ばいじん・一般粉じん特論

(平成 20 年度)

一般粉じん

試験時間 12:45～13:20(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 0830102479

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										
0	8	3	0	1	0	2	4	7	9	
(1)	(1)	(1)	(1)	←	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	←	(2)	(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	←	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	←	(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	←	(7)	(7)
(8)	←	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	←	(9)
←	(0)	(0)	←	(0)	←	(0)	(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。

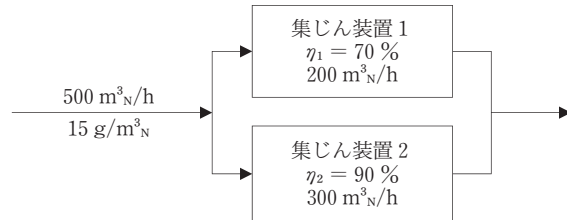
③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。

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 ガス流量  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  で、ダスト濃度  $15 \text{ g}/\text{m}^3$  のガスを下図のように分割し、流量  $200 \text{ m}^3/\text{h}$  を集じん率  $\eta_1 = 70\%$  の集じん装置1で、流量  $300 \text{ m}^3/\text{h}$  を集じん率  $\eta_2 = 90\%$  の集じん装置2で集じんだ。合流後の出口ダスト濃度 ( $\text{g}/\text{m}^3$ ) はいくらか。

ただし、ダストの濃度と性状は、ガスの分割により変化しないものとする。



- (1) 2.5      (2) 2.7      (3) 3.0      (4) 3.3      (5) 3.5

問2 一般に、集じん率が最も高い集じん装置はどれか。

- (1) 電気集じん装置
- (2) 重力沈降室
- (3) ルーバー形慣性力集じん装置
- (4) サイクロン
- (5) ベンチュリスクラバー

問3 サイクロンに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 含じんガスの流入及び流出の形式によって、接線流入式と軸流式とに大別される。
- (2) 遠心加速度の重力加速度に対する比を遠心効果という。
- (3) 基本流速は、一般に  $7 \sim 20 \text{ m/s}$  である。
- (4) ブローダウンで用いられる抽気量は、通常、処理ガス流量の  $5 \sim 15\%$  である。
- (5) 圧力損失は、ダスト濃度とともに増加する。

問4 バグフィルターの圧力損失  $\Delta p$  は次式で表される。使用されている記号の説明として、誤っているものはどれか。

$$\Delta p = (\xi_0 + am_a)\mu v$$

- (1)  $\xi_0$ : ダストの抵抗係数
- (2)  $a$ : ダスト層の比抵抗
- (3)  $m_a$ : ダスト負荷
- (4)  $\mu$ : ガスの粘度
- (5)  $v$ : ろ過速度

問5 ダストの連続式払い落としに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 集じん室を仕切らず、ダストの払い落としを行う。
- (2) 処理ガスを停止せず、ダストの払い落としを行う。
- (3) 装置全体の圧力損失が、ほぼ一定となる。
- (4) 付着性の高いダストの処理に適している。
- (5) 逆圧形又は逆洗形などがある。

問6 捕集性と剝離性の向上を目的とした、ろ布の表面加工法はどれか。

- (1) 毛焼き加工           (2) ディッピング加工   (3) コーティング加工  
(4) 膜加工               (5) 平滑加工

問7 各種発じん源の粉じん対策に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 堆積場での散水による付着水分の深さは、10～20 cm 程度にとられる。  
(2) ベルトコンベヤーの積み込み部と落とし口部にフードを設置する場合、フードとコンベヤーの間隔をできるだけ小さくする。  
(3) ベルトコンベヤーで散水する場合は、コンベヤーの落とし口部で行う。  
(4) 一般に、連続振動ふるいでは、ふるい全体を完全密閉とする。  
(5) 原料運搬道路は、できるだけ舗装したり、散水を励行する。

問8 JIS によるダスト試料の採取方法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

吸引ノズルの内径は 3 mm 以上、先端は 30° 以下の鋭角に仕上げるか、滑らかな半球状とする。測定点での排ガスの流れ方向と吸引ノズルの方向の許容される偏りは、10° 以下である。ダスト捕集は、捕集率 99 % 以上の ろ過捕集 と規定されている。

問9 ダスト試料の採取方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 各点採取法では、一つの測定点について1個のダスト捕集器を用いる。  
(2) 各点採取法では、各測定点の吸引時間を同一にしなければならない。  
(3) 移動採取法は、トラバース法ともいわれる。  
(4) 移動採取法は、ダスト濃度が低い場合に、測定精度を上げることができる。  
(5) 代表点採取法は、1点または数箇所の測定点で平均ダスト濃度が算出できることが確認されているときに用いる方法である。

問10 ダストの粒径分布測定に用いられる液相沈降法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

液相中に分散された粒子の終末沈降速度の大きさから粒径を求めるもので、  
(1)  
この場合の粒径は、ストークス径と表現される。測定装置としては、アンドレ  
(2) (3)  
アーゼンピペット、コールターカウンター、沈降天秤などがある。  
(4) (5)