

ボイラー整備士試験

(平成15年1月～平成15年6月 実施分)

問1 (ボイラー及び第一種圧力容器の整備の作業に関する知識)

ボイラーの冷却に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラーは、燃焼が停止していること及び燃料が燃えきっていることを確認した後、ダンパーを半開し、たき口、空気入口を開いて自然通風をつける。
- (2) ボイラーの冷却は、少なくとも40℃以下にする。
- (3) ボイラーの吹出しは、ボイラー水の温度が100℃になってから、吹出し弁を開きボイラー水を排出する。
- (4) 循環吹出しは、やむをえず冷却を早める場合に、冷水を送りながら吹出しを行う方法である。
- (5) ボイラーの圧力がなくなったことを確認して、空気抜き弁、その他の気室部の弁を開いてボイラー内に空気を送り込む。

問2 組立て復旧作業に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 必要な形状、寸法のガスケット及びパッキンを準備する。
- (2) 使用ボルト、ナットのねじ山及び寸法が適合していることを確認する。
- (3) ドラムの内部装置の組立て作業に際し、水管、穴などに工具やボルトなどが落ち込むおそれがあるときは、これらが落ち込まないように敷物を敷く。
- (4) 水圧試験の際のプラグ又は遮断板を忘れずに取り外す。
- (5) 配管の接続部分に食い違いがある時は、ジャッキなどでボルト穴を合わせ締め付けが均一になるようにする。

問3 化学洗浄の準備作業に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 安全弁は取り外しておく。
- (2) 給水管、蒸気管は洗浄液が流れ込まないように木栓でふさぐ。
- (3) 洗浄液の計測点に圧力計、温度計などの計器を取り付ける。
- (4) 水面計は洗浄作業に必要であるから取り付けたままとする。
- (5) 仮設配管の途中に設ける止め弁は、操作しやすい位置にハンドルを取り付け、流れの方向を標示しておく。

問4 中小容量ボイラーの化学洗浄作業の適切な手順は、次のうちどれか。

- (1) 潤化处理 ⇒ 薬品洗浄 ⇒ 防せい処理 ⇒ 予熱
- (2) 予熱 ⇒ 潤化处理 ⇒ 薬品洗浄 ⇒ 防せい処理
- (3) 予熱 ⇒ 防せい処理 ⇒ 薬品洗浄 ⇒ 潤化处理
- (4) 防せい処理 ⇒ 予熱 ⇒ 潤化处理 ⇒ 薬品洗浄
- (5) 薬品洗浄 ⇒ 防せい処理 ⇒ 予熱 ⇒ 潤化处理

問5 フロート式水位検出器の点検と整備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) フロートチャンバを開放して、内部を清掃する。
- (2) 弁又はコックを分解清掃する。
- (3) 2個のスイッチを備えている場合、その1個に異常を認めても、他の1個が正常であれば、特に機能に支障をきたさない。
- (4) 出力端子とアース端子間の絶縁状況を絶縁抵抗計で点検する。
- (5) 水位を上下させ、水面計と照合して作動位置を確認する。

問6 安全弁のすり合わせに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 弁座のすり合わせは、同一箇所での回転のみでなく、すべての方向にぐるぐるまわす動作ですり合わせをする。
- (2) すり合わせの終わった弁体及び弁座は、洗浄液を湿らせた布で入念に拭き取る。
- (3) 弁座のすり合わせ面は、あたり巾が広く外径側がダレ易いので注意する。
- (4) すり合わせは、弁体と弁座の共ずりをしながら、定盤及びコンパウンドを使用して行う。
- (5) 全量式安全弁（Type 1）の弁体のすり合わせは、弁体円筒部を裏返して弁体の端面に受け台を当てて行う。

問7 化学洗浄作業における服装及び保護具に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 洗浄作業には、標準作業衣を着用する。
- (2) 安全帽を着用する。
- (3) はきものは、ゴム長靴などの耐薬品性長靴を着用する。
- (4) 手袋は、ゴム製品、プラスチック製品など60～80℃以上の耐熱性を有するものを使用する。
- (5) 適当な防毒めがねを使用する。

問8 水圧試験の準備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 止め弁の閉止により密閉可能な部分は、空気抜き用止め弁だけを残し、他の止め弁は完全に閉止する。
- (2) 自動制御装置用連絡管は、管の途中の弁が閉止されていることを確認する。
- (3) ばね安全弁は、ばねを締めつけることにより弁座接触部に締め付け、力を加えて密閉する。
- (4) 水圧試験用圧力計を本体に直接取り付ける。
- (5) 空気抜き用止め弁を開いたまま水を張り、オーバフローを認めてから空気抜き用止め弁を閉止する。

問9 ボイラーの清浄作業における作業環境の安全性の確認に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 他のボイラーとの連絡が遮断されていることを確認する。
- (2) チューブクリーナなど動力機械の運転中の危害防止に努める。
- (3) 火気の危険性、引火性及び中毒性の薬品による危険防止に努める。
- (4) ボイラー内部や煙道などの換気を早めるには、純酸素を用いると効果的である。
- (5) 高所の熱灰は、あらかじめ落としておく。

問10 酸洗浄後の水洗に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水洗水のpHが5以上になるまで十分に水洗する。
- (2) 水洗に使用する水は、なるべく冷水を使用する。
- (3) 窒素置換などにより、発せい（錆）を防止する場合には、脱酸素剤を添加した温水を使用する。
- (4) 洗浄液が行き止まりとなる部分にバイパス弁やドレン弁が設けられている場合は、酸洗浄後の水洗は、これらの弁を開放して十分に行う。
- (5) 洗浄作業中に使用していた諸弁については、水洗のとき、パッキングランドをゆるめて、パッキン部にしみ込んだ洗浄液を十分に洗い流す。

問11 (ボイラー及び第一種圧力容器の整備の作業に
使用する器材、薬品に関する知識)

機械的清浄作業に使用するチューブクリーナに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) チューブクリーナは、本体、フレキシブルシャフト及びヘッドから構成されている。

- (2) フレキシブルシャフトのヘッドに各種のスケーリングマシンを取り付けるようになっている。
- (3) 細管用カッタは、極細管、曲管又は過熱器管の清浄に適している。
- (4) 平形ブラシは、ドラム内面に付着した軟質スケール等を除去するのに使用される。
- (5) 直鋼線の結束でつくられているチューブブラシは、一度使用すると鋼線が開き放しになり、使用しにくくなるので、長く使用することができない。

問12 対地電圧100Vの電路に、皮膚が湿った状態（手や足の接触抵抗は無視でき、人体の抵抗値が2000Ωとした場合）で感電した場合、人体の通過電流は次のうちどれか。

- (1) 1mA
- (2) 5mA
- (3) 10mA
- (4) 50mA
- (5) 100mA

問13 高所作業における足場に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 足場板は、転移、脱落しないように2点を固定する。
- (2) 鋼管足場は、筋かいで補強しなくても使用できる。
- (3) 移動用足場板は、3点支持する。
- (4) 幅40cm以上の作業床を設ける。
- (5) 足場の解体作業を行うときは上部から下部へと順次行う。

問14 ガasketやパッキンに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ゴムガスケットは、常温の水に用いられる。
- (2) オイルシートは、耐油性が強い。
- (3) PTFE（四ふっ化エチレン樹脂）ガスケットは、腐食性流体には使用できない。
- (4) メタルガスケットは、高温の蒸気、ガスに用いられる。
- (5) 高温高圧用のバルブや化学薬品用のバルブには、皮革やテフロンを成型したパッキンを使用している

問15 化学洗浄用薬品に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ヒドラジンは、洗浄剤として用いられる。
- (2) 水酸化ナトリウムは、潤化剤、中和剤として最も広く用いられる。
- (3) スルファミン酸は、洗浄剤として用いられる。
- (4) 亜硫酸ナトリウムは、運転中のボイラーの脱酸素剤にも用いられる。
- (5) リン酸ナトリウムは、主にソーダ煮に用いられる。

問16 (関係法令)

ボイラーの伝熱面積の算定方法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 立て横管ボイラーの横管は、外径側で伝熱面積を算定する。
- (2) 水管ボイラーの気水ドラムは、伝熱面積に算入されない。
- (3) ひれ付きの水管のひれの部分は、伝熱面積に算入されない。
- (4) 貫流ボイラーは、燃焼室入口から過熱器入口までの水管の外径側で伝熱面積を算定する。
- (5) 電気ボイラーは、電力設備容量20kwを1m²とみなしてその最大電力設備容量から伝熱面積を算定する。

問17 ボイラー室に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 伝熱面積が3m²以下のボイラーは、ボイラー室に設置しなくてもよい。
- (2) ボイラー室には、原則として2以上の出入口を設けなければならない。
- (3) 本体を被覆していないボイラーについては、ボイラーの外壁から壁、配管その他のボイラーの側部にある構造物（検査及びそうじに支障のない物を除く。）までの距離を原則として0.45m以上としなければならない。
- (4) ボイラー等の外側から0.15m以内にある可燃性の物については、原則として金属製の材料で被覆しなければならない。
- (5) 煙突からの排ガスの排出状況を観測するための窓をボイラー室に設置する等、燃焼が正常に行われていることを容易に監視することができる措置を講じなければならない。

問18 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の定期自主検査に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ボイラーの使用開始後、1月以内ごとに1回、定期自主検査を行わなければならない。
- (2) 安全弁、圧力計、水面計の機能の異常の有無について定期自主検査を行わなければならない。
- (3) 1月をこえる期間使用しなかったボイラーを再び使用を開始する際には、自主検査を行わなければならない。
- (4) 定期自主検査を行ったときは、その結果を記録し、これを3年間保存し

なければならない。

- (5) 定期自主検査を行い、異状を認めるときは、補修その他の必要な措置を講じなければならない。

問19 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の各種検査とその検査を行う者との次の

組合せのうち、誤っているものはどれか。

- (1) 使用検査 …………… 都道府県労働局長
- (2) 落成検査 …………… 所轄労働基準監督署長
- (3) 性能検査 …………… 所轄労働基準監督署長又は性能検査代行機関
- (4) 構造検査 …………… 所轄都道府県労働局長
- (5) 使用再開検査 …… 都道府県労働局長

問20 ボイラー（小型ボイラーを除く。）の次の部分を変更しようとするとき、ボ

イラー変更届を所轄労働基準監督署長に提出する必要のないものはどれか。

- (1) 炉筒煙管ボイラーの煙管
- (2) 水管ボイラーの管寄せの4分の1
- (3) 内だき煙管ボイラーの管ステー
- (4) 外だき横煙管ボイラーのガセットステー
- (5) 多管式立てボイラーの管板の一部

問21 （ボイラー及び第一種圧力容器に関する知識の免除者は、次の科目は解答す

る必要はありません。）

（ボイラー及び第一種圧力容器に関する知識）

容器の内容積・圧力にかかわらず、第一種圧力容器に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) 大気圧における沸点を超える温度の液体を内部に保有するもの。
- (2) 圧縮気体を保有するもの。
- (3) 容器内で他の熱源により液体又は固体を加熱するもの。
- (4) 容器内で化学反応を行って蒸気を発生するもの。
- (5) 成分分離のため加熱して蒸気を発生するもの。

問22 水管ボイラーに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 直管式水管ボイラーの水管は、曲管に比べ熱応力を受けにくいので高圧

ボイラーに適している。

- (2) 水冷壁管の外側は、耐火物と鋼板製ケーシングで覆われている。
- (3) 蒸発管は、はなはだしく密集しているため水管外側の清掃には特別の工夫が必要である。
- (4) 気水ドラム及び水ドラムの鏡板には、それぞれマンホールが設けられている。
- (5) 強制循環式水管ボイラーは、循環ポンプを設けてボイラー水を強制的に循環させるものである。

問 2 3 ボイラー用材料に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 炭素鋼は、さびやすい欠点がある。
- (2) 炭素鋼は、鉄と炭素の他に、脱酸剤としてのけい素、マンガ、不純物としてのりん、硫黄が若干量含まれている。
- (3) 炭素鋼は、展延性がある。
- (4) 炭素鋼は、強度が大きくじん性にも富んでいる。
- (5) 炭素鋼にニッケル、クロムを添加した合金鋼は、ボイラー用材料として最も多く用いられる。

問 2 4 ボイラーの附属品に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 主蒸気弁は、送気の開始又は停止を行うため、ボイラーの蒸気取出口又は過熱器の蒸気出口に取り付けられる弁である。
- (2) 沸水防止管は、蒸気と水滴を分離するためのもので、ボイラー内の主蒸気取出口に設けられる。
- (3) 気水分離器は、ボイラーで発生する飽和蒸気をさらに加熱して過熱蒸気にするものである。
- (4) スチームトラップは、蒸気使用設備中にたまったドレンを自動的に排出する装置である。
- (5) 減圧弁は、高圧の圧力を低圧に減圧し、希望の圧力に調整するとともに、高圧側の圧力が変動したときでも低圧側の圧力をほぼ一定圧力にすることができる。

問 2 5 清缶剤に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 清缶剤は、ボイラー本体へのスケールの付着を防止する機能と、ボイラー水のpHを調整する機能を持つ薬品である。
- (2) 低圧ボイラーで使用される清缶剤は、炭酸ナトリウムとアルカリ調節剤からなっている。
- (3) 清缶剤を溶解する場合には、軟化水かイオン交換水又は給水で溶解する

必要がある。

- (4) 硬度リークが生じると、短時間で缶水中の清缶剤が不足するので、必ず追加投入する必要がある。
- (5) 排水規制の強化に伴い、りん酸塩系清缶剤が広く使用されている。

問26

ガンタイプ式オイルバーナの点検と整備に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ノズルチップのノズル穴は、ワイヤブラシや紙やすりなどで入念に清掃する。
- (2) 点火電極先端とノズルチップ先端の距離が離れすぎたり、近すぎることはないよう適正な距離を保つようにする。
- (3) ノズルチップを取り外し、ストレーナを清掃する。
- (4) 空気調整ダンパの動きを点検し、必要に応じて注油する。
- (5) ストレーナを内蔵している燃料ポンプは、カバーを外しストレーナを取り出して清掃する。

問27 ボイラーの膨出や圧かきの発生しやすい箇所に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 火炎に触れる胴の底部
- (2) 鋳鉄製ボイラーのセクション
- (3) 立て炉筒ボイラーの火室
- (4) 横形炉筒の上半面
- (5) 水管（主として炉に面するもの）

問28 プラスチック耐火物に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 任意の形状に施工することができるので、異形れんがを必要としない。
- (2) 施工前には、脱落防止のために、V型、Y型のアンカーを取り付けておく必要がある。
- (3) プラスチック耐火物は、適当な粒度としたシャモット質、高アルミナ質、クロム質の耐火材料の骨材に粘土などのバインダと練り合わせ、練り土状としたものである。
- (4) プラスチック耐火物は、ハンマ及びランマーでたたき込んで壁を構成する。
- (5) 高熱火炎に触れない部分や燃焼室以外の箇所に主として使用される。

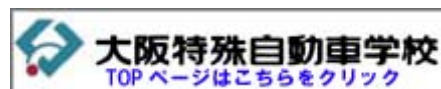
問 2 9 軟化水に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 軟化器で作られた水を軟化水という。
- (2) 軟化水にはカルシウムやマグネシウムがほとんど存在していない。
- (3) ボイラー給水に使用される水は、直接軟化器に通し、前処理の必要はない。
- (4) 軟化器が不調になり、硬度成分が除去しきれなくなった場合には、ボイラー給水から硬度成分がボイラー内に持ち込まれ、スケールの付着が起こる。
- (5) 軟化器は、水中に存在しているカルシウムとマグネシウムをイオン交換樹脂によりナトリウムに交換除去する装置である。

問 3 0 ボイラーの保存法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 満水保存法では、ボイラー水にボイラー清浄剤と脱酸素剤を適量溶け込ませる。
- (2) 乾燥保存法では、外部との連絡を遮断するには、ボイラーと止め弁のフランジ継手部分に遮断板を挟んで仕切るのが最も確実である。
- (3) 満水保存法は、湿式保存法ともいう。
- (4) 乾燥保存法は、最も長くて3ヶ月程度休止する場合や一時的に休止する場合に採用される。
- (5) 窒素封入法は、主として高圧、大容量のボイラーに用いられる。

(終わり)



Copyrights(C) All Rights Reserved. 禁無断複製、無断転載
このホームページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。