

受験番号

(ボイラーの構造及びボイラー用材料に関する知識)

問 1 ボイラーの構造について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 水管ボイラーは、一般に蒸気ドラム、水ドラム及び多数の水管で構成され、低圧小容量用から高圧大容量用に適する。
- (2) 水管ボイラーは、高圧になるほど蒸気と水との密度差が大きくなるためボイラー水の循環が良くなる。
- (3) 立てボイラーは、胴を直立させ、燃焼室をその底部に置いたもので、構造上、水面が狭く、発生蒸気中に含まれる水分が多くなりやすい。
- (4) 鋳鉄製温水ボイラーは、原則として使用圧力0.5MPa以下で、温水温度120℃以下に限られる。
- (5) 炉筒煙管ボイラーは、内だき式ボイラーで、一般に径の大きい波形炉筒及び煙管群を組み合わせできている。

問 2 ボイラー各部の構造及び強さについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴又はドラムの継手には、長手方向と周方向の2種類があり、いずれも引張応力が生じる。
- (2) 胴の周継手の強さは、長手継手の強さの1/2倍でよい。
- (3) 波形炉筒は、平形炉筒に比べ、熱による伸縮が自由で、外圧に対する強度が大きい。
- (4) 皿形鏡板は、すみの丸みの半径が小さいほど環状殻部に生じる応力は小さくなる。
- (5) ガセットステーの鏡板への取付部の下端と、炉筒との間には、ブリージングスペースを設ける。

問 3 ボイラーの附属設備、附属装置及び附属品について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 沸水防止管は、気水分離器の一種で、低圧ボイラーの胴又はドラム内の蒸気出口の直下に設けられる。
- (2) 安全弁は、蒸気ボイラー内部の圧力が所定の圧力に達したとき、自動的に弁を開いて蒸気の一部を吹き出し、圧力の上昇を防止する装置である。
- (3) 水高計は、温水ボイラーの圧力を指示する計器で、一般には圧力計と同じ構造である。
- (4) 空気予熱器は、燃焼ガスの余熱を利用して燃焼用空気を予熱する装置で、熱交換式、再生式などがある。
- (5) 過熱器は、ボイラー本体で発生した飽和蒸気を更に加熱して乾き飽和蒸気にする設備である。

問 4 ボイラーの主要材料である鋼材の機械的性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 降伏点とは、弾性限度を少し超え、わずかな力で変形が急激に大きくなる直前の応力をいう。
- (2) 伸びとは、引張試験片の破断までの伸び量を破断時の試験片の長さで除した値(%)をいう。
- (3) 高温強さとは、高温における材料の強さをいい、一般に温度が高くなると引張強さは減少する。
- (4) クリープとは、高温で、ある応力を長時間かけると、徐々にひずみが増大する現象をいう。
- (5) 弾性限度とは、材料に力を加えると変形するが、力を除くと元にもどる最大の応力をいう。

問 5 炭素鋼のぜい性について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 赤熱ぜい性とは、熱間加工の温度範囲において、硫化物、酸化物、銅などが結晶粒界に凝縮又は析出するため、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (2) 青熱ぜい性とは、温度が200～300℃付近で伸びや絞りが常温の場合より増加し、引張強さや硬さが減少して、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (3) 低温ぜい性とは、室温付近又はそれ以下の低温で衝撃値が急激に低下し、鋼材がもろくなる性質をいう。
- (4) 切欠きぜい性とは、切欠きのない場合は十分延性を示す鋼材も、切欠きがあるともろくなる性質をいう。
- (5) ボイラーにおける苛性ぜい化とは、高い応力が生じている鋼材に、濃縮されたアルカリ度の高いボイラー水が作用すると、胴板などの鋼材がもろくなる性質をいう。

(ボイラーの工作及び修繕方法に関する知識)

問 6 ボイラー胴の溶接方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴板の溶接は、変更又は修繕のときの溶接その他下向溶接が困難な溶接を除き、下向溶接とする。
- (2) 胴の長手継手で厚さの異なる板の突合せ溶接の場合、継手面の食違い量は、薄い方の板の厚さが26mmのときは3.2mm以下とする。
- (3) 厚さの異なる胴と鏡板との突合せ溶接の場合、継手は片側こう配とすることができる。
- (4) 胴板の厚さが16mmの周継手は、裏当てを用い十分な溶込みが得られる方法であっても、突合せ片側溶接とすることはできない。
- (5) 裏当てを用いる突合せ片側溶接継手では、裏当てが残っているものは、裏当てが残っていないものに比べ溶接継手の効率が低い。

問 7 ボイラーのステーの溶接による取付けについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 棒ステー及び管ステーの端は、火炎に触れる板の外側へ10mmを超えて出さない。
- (2) 斜めステーの鏡板の内面への取付けは、すみ肉溶接とする。
- (3) 管ステーは、溶接を行う前に軽くころ広げを行う。
- (4) 管ステーの溶接の脚長は、4mm以上で、かつ、管の厚さ以上とする。
- (5) ガセットステーの胴板への取付けは、K形溶接、レ形溶接又は両側すみ肉溶接とする。

問 8 外圧を受ける胴の強め輪の断続溶接による取付けについて、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 断続溶接は、並列溶接又は千鳥溶接で行う。
- (2) 1ビードの長さは、100mm以下とする。
- (3) 強め輪を胴の外周に取り付けるときのビード間隔は、胴板の厚さの8倍以下とする。
- (4) 強め輪を胴の内側に取り付けるときは、1溶接線について各ビードを合計した長さは、外周の1/3以上とする。
- (5) 強め輪を胴の外側に取り付けるときの1溶接線について各ビードを合計した長さは、外周の1/2以上とする。

問 9 ボイラーの切り継ぎ溶接法による溶接修繕について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 切り継ぎ溶接法は、膨出、焼損などによってその部分の材料が劣化している場合、腐食や摩耗によって部分的に板厚が薄くなっている場合などに行う。
- (2) 切り取り部の形状は、できるだけ円形又は短い方を長手方向に配置した矩形若しくは長円形とする。
- (3) 成形を必要とする継ぎ板は、開先加工を行った後に成形加工を行う。
- (4) 溶接は、原則として突合せ両側溶接とするが、できない場合には裏波溶接又は裏当てを使用した溶接とする。
- (5) 溶接の順序は、収縮量の小さな継手線から始め、収縮量の最も大きな継手線を最後に行う。

問 10 ボイラーの溶接部の溶接後熱処理の方法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴の長手継手は、局部加熱の方法によることができない。
- (2) 管寄せ及び管の周継手は、局部加熱の方法によることができる。
- (3) 胴板の一部を切り取り、管台やフランジの取付部を突合せ溶接した部分は、炉内加熱の方法によらなければならない。
- (4) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の溶接部の最低保持温度は、595℃とする。
- (5) 溶接後熱処理を行うときの炭素鋼の溶接部の最低保持温度での最小保持時間は、溶接部の厚さが25mmのときは25分とする。

(溶接施行方法の概要に関する知識)

問 11 アーク溶接における運棒の注意事項として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークを適切な長さで一定に保つようにすること。
- (2) 溶接のアークスタートに十分注意し、開先部周辺を傷つけないこと。
- (3) 溶接の終点のクレータができるだけ小さくなるようなアーク運びをすること。
- (4) ウィーピングの幅は、開先の幅より大きめにし、ウィーピングの速度を速くすること。
- (5) 溶接棒は常に均一な溶着ができるように、適正な角度で一様な操作が連続できるようにすること。

問 1 2 溶接アークの性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークは、アークの負特性を持っている。
- (2) 直流でアークの長さが一定の場合、数アンペアの小電流のときは、電流が増加すると電圧は減少する。
- (3) 交流の場合は、アークが明滅するため、直流の場合よりアークの維持が困難である。
- (4) 直流の場合は、アークの長さが長いほどアーク電圧は低くなる。
- (5) 直流棒マイナスは溶込みが大きく、直流棒プラスは溶込みが小さい。

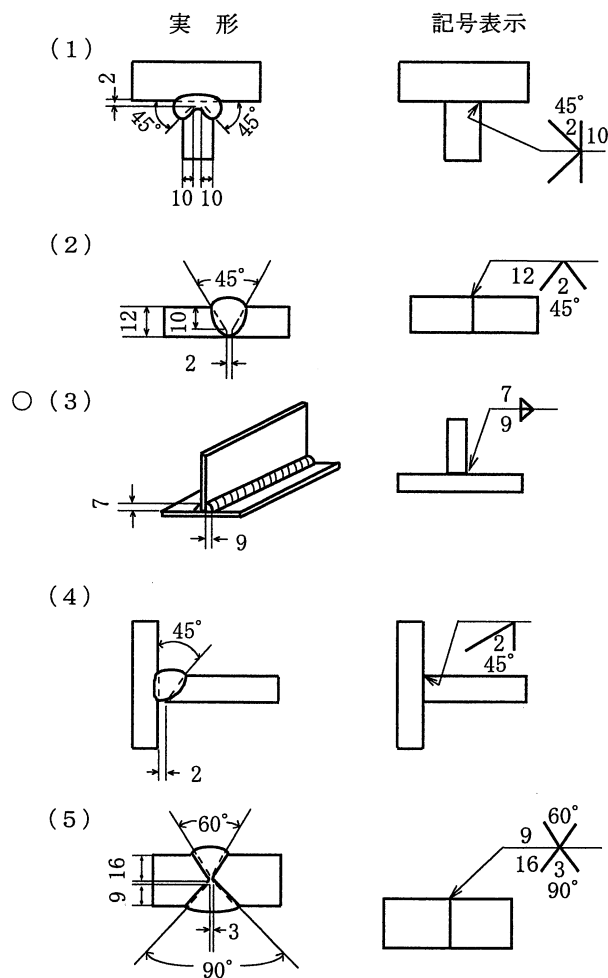
問 1 3 アーク溶接に関する用語について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 脚長とは、継手のルートからすみ肉溶接の止端までの距離をいう。
- (2) クリーニング作用とは、イナートガスアーク溶接で、アークの作用によって酸化皮膜が除去され、母材の表面が清浄化される現象をいう。
- (3) 電磁的ピンチ効果とは、大電流の流れているプラズマ柱が、その電流と電流自身が作る磁界との作用によって収縮する現象をいう。
- (4) ルート割れとは、溶接部の止端から発生する高温割れをいう。
- (5) キーホールとは、溶融池の先端で熱源が母材裏側へ貫通して形成される円孔をいう。

問 1 4 溶着法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 単層法は、薄板の溶接やすみ肉の小さい脚長の場合に用いられ、自動溶接では16～20mm程度の厚板を単層で盛ることができる。
- (2) 多層法は、2層以上で溶接する方法で、溶接金属に焼ならし効果を与え、機械的性質を良くする。
- (3) 対称法は、溶接線長手中央部から両端に対称的に溶接する方法で、1区間は約200～300mmとする。
- (4) 前進法は、溶接方向と溶着方向とが同一になるように溶接する方法で、後退法に比べ終端に近い方はひずみや残留応力が小さくなる。
- (5) 飛石法は、溶接線をとびとびに一定区間に区切って溶接する方法で、溶接による変形が小さい。

問 1 5 次の図は、左に溶接部の実形を、右にはそれに対応する記号表示を示しているが、実形と記号表示との組合せとして正しいものはどれか。



問 1 6 炭素鋼の溶接における予熱及び後熱の主な効果として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部に発生する割れを防止する。
- (2) 溶接部からの拡散性水素の放出を促進する。
- (3) 溶接金属及び熱影響部の硬化を防止する。
- (4) 溶接金属及び熱影響部の切欠きじん性を低下させる。
- (5) 溶接部の残留応力を低減させる。

問 17 裏はつり及び裏溶接について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 裏溶接は、インサートリングを用いて行う。
- (2) 厚板の突合せ両側溶接では、第1層目は溶込みが不十分になりがちで欠陥が生じやすいので、一般に1層程度を裏はつりしてから裏溶接を行う。
- (3) 裏はつりの方法には、グラインダで削る方法及びブレーナなどの機械で削る方法並びにエアアークガウジング法がある。
- (4) エアアークガウジング法では、炭素電極のアーク熱によって溶かした金属を圧縮空気で吹き飛ばして溝を形成する。
- (5) エアアークガウジング法では、ガウジング後にグラインダで表面の硬化部、ノロなどを除去してから裏溶接を行う。

問 18 サブマージアーク溶接法の施工要領について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 開先精度は、溶着金属の溶込み、余盛り量などに影響し、不正確な開先は、溶落ちの原因となる。
- (2) 本溶接を行う前に、手溶接でビードを置き、溶落ちを防止することがある。
- (3) 溶接速度が遅すぎると、扁平なビードになる。
- (4) 溶接電流が低すぎると、余盛り不足になる。
- (5) 溶接電圧が高すぎると、余盛りが過大になり、Y形開先では梨形ビードになる。

問 19 ガスシールドアーク溶接法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ガスシールドアーク溶接法は、シールドガスの雰囲気中で、タングステン棒又は母材と同種の金属ワイヤを電極として、溶接を行うものである。
- (2) ティグ溶接法では、高電流での溶接の場合は、電極が溶けるので交流を使用できない。
- (3) ティグ溶接法では、炭素鋼、ステンレス鋼などの溶接には直流棒マイナスを用いる。
- (4) ミグ溶接法は、イナータガスの雰囲気中で、母材と同種の金属ワイヤを電極として、溶接を行うものである。
- (5) マグ溶接法は、原理的にはミグ溶接法におけるシールドガスのアルゴンガスを、炭酸ガス、アルゴンガスと炭酸ガスの混合ガスなどに置き換えたものである。

問 20 突合せ溶接の場合のタック溶接(仮付け溶接)について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) タック溶接は、一般に300mm程度の間隔で約20～50mmの長さにする。
- (2) タック溶接は、本溶接と同様な溶接条件で行う。
- (3) タック溶接は、応力集中が起こる箇所や突合せ溶接の開先内を避ける。
- (4) タック溶接は、できる限り対称的に行う。
- (5) タック溶接は、必ず本溶接後に削り取る。

(溶接棒及び溶接部の性質の概要に関する知識)

問 21 軟鋼用被覆アーク溶接棒の心線について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 心線は、被覆剤とともにアーク熱で熔融し、接合しようとする継手を溶着する役割を持つ。
- (2) 心線は、一般に不純物の少ない低炭素鋼を素材として作られる。
- (3) 心線に含まれる炭素量は0.1%程度で、一般炭素鋼材より少なく、溶接部の硬化割れを防止する。
- (4) 心線に含まれるケイ素は、その量を増すと、伸びや衝撃値を増すが、溶接金属の硬さや強度は減少する。
- (5) 心線に含まれるリンは、有害成分で、その量を増すと、溶接金属の機械的性質や耐割れ性を悪くする。

問 22 軟鋼用被覆アーク溶接棒の特徴について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ライムチタニヤ系は、イルミナイト系に比べ、溶込みが浅く、耐気孔性がやや劣る。
- (2) 高セルロース系は、溶込みは浅いが、スラグ量が多いため、高炭素鋼や低合金鋼の溶接に適している。
- (3) 高酸化チタン系は、溶込みは浅いが、アークの安定性が良く、スラグのはく離性やビード外観が良好である。
- (4) 低水素系は、溶接金属の機械的性質は優れているが、アークがやや不安定となりやすく、ビードの始端や継目にブローホールが発生しやすい。
- (5) 鉄粉酸化鉄系は、スラグのはく離性が良く、ビード外観が良好で、主として下向又は水平すみ肉溶接の1パス溶接に用いられる。

問 2 3 軟鋼用被覆アーク溶接棒の被覆剤の作用について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 被覆剤は、溶接金属に機械的性質を良くするための合金元素を添加する。
- (2) 被覆剤は、ガス化して酸化性の雰囲気を作り、大気中の窒素の侵入を防ぎ溶融金属を保護する。
- (3) 被覆剤は、精錬作用により不純物の少ない溶接金属にする。
- (4) 被覆剤は、ビードの外観や形状を良くする。
- (5) 被覆剤は、スラグの生成により、溶接金属の急冷や溶融池の大気との接触を防ぐ。

問 2 4 炭素鋼における溶接部の組織及び性質について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接金属は、一種の鑄造組織で、熱影響を受けない母材に比べ、やや硬さが高い。
- (2) 溶接金属は、熱影響を受けない母材に比べ、炭素量が多いため、機械的性質が優る。
- (3) 溶融部に近接する熱影響部は、結晶が粗く、硬さが高い。
- (4) 溶接部に応力が残存する場合は、接する環境によって応力腐食割れが生じることがある。
- (5) 溶接部は、一般に熱影響を受けない母材に比べ、腐食しやすい傾向がある。

問 2 5 溶接によるひずみの防止及び残留応力の除去法について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 固定法は、加工物を締付具で定盤などに固定したり、タック溶接したりして、ひずみの発生を抑える方法である。
- (2) 導熱法は、溶接後、ひずみの生じた部分をガスバーナで局部的に加熱し、約 600℃になったとき水をかけて急冷する方法である。
- (3) 逆ひずみ法は、溶接によるひずみの方向と大きさを計算や経験によって推定し、あらかじめそれに相当する量を反対方向に曲げておく方法である。
- (4) 溶接施工による方法には、一回の溶接での入熱量を少なくし、多層盛りとして、ひずみや残留応力を小さくする方法がある。
- (5) ひずみ取りの方法には、ひずみ取りローラにかける方法のほか、ピーニング、線状加熱、おきゅうなどの方法がある。

問 2 6 被覆アーク溶接で溶接部にブローホールが生じやすい場合として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部の冷却速度が遅すぎるとき
- (2) 溶接電流が高すぎるとき
- (3) アーク長が長すぎるとき
- (4) 溶接速度が速すぎるとき
- (5) 溶接棒が吸湿しているとき

(溶接部の検査方法の概要に関する知識)

問 2 7 溶接部に対して行われる非破壊試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 非破壊試験は、溶接部の強度を知ることはできないが、溶接部の表面又は内部に存在する欠陥を検出することができる。
- (2) 放射線透過試験は、X線やγ線が用いられ、γ線は、一般にX線より波長が短く透過力が大きい、識別度は悪い。
- (3) 超音波探傷試験は、超音波を溶接部に当て、内部の欠陥に反射して返ってきた反射波をとらえ欠陥を探知する方法で、欠陥の種類も容易に判別できる。
- (4) 浸透探傷試験は、溶接部表面に開口したきずの検出方法で、溶接初層、最終層などの表面きずの発見に有効である。
- (5) 磁粉探傷試験は、溶接部を磁化した後、磁粉を散布し、磁粉の付着状況により表面又は表面からごく浅い部分のきずを探知する方法である。

問 2 8 溶接部に対して行われる破壊試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 化学分析試験は、溶接部の化学成分を調べるもので、ステンレス鋼の溶接棒で炭素鋼表面を肉盛りする場合などに行われる。
- (2) 疲労試験は、材料に繰返し応力が生じると、引張強さよりはるかに低い応力で破壊するので、この破壊強さを調べるものである。
- (3) 破面試験は、溶接部の一部を破断し、破面についてブローホール、スラグの巻き込みなどの欠陥の有無を調べるものである。
- (4) 溶接割れ試験は、溶接部の割れ感受性を調べるものである。
- (5) 金属組織試験のマクロ試験は、溶接部の表面を酸類で処理して、その一部を拡大して電子顕微鏡によって組織及び化学成分を調べるものである。

問 2 9 ボイラーの突合せ溶接継手の試験板に対する引張試験について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 試験片の溶接部の余盛りは、削って母材の面まで仕上げる。
- (2) 引張試験は、一般にアムスラー万能試験機により行う。
- (3) 引張試験は、試験片の引張強さが母材の常温における引張強さの最小値以上である場合に合格とされる。
- (4) 試験片が母材の部分で切れた場合には、その引張強さが母材の常温における引張強さの最小値の90%以上で、溶接部に欠陥がないときに合格とされる。
- (5) 試験片の厚さが厚いために切り分けたものによって引張試験を行う場合には、切り分けた試験片の全部が引張試験に合格しなければならない。

(溶接機器の取扱方法に関する知識)

問 3 0 アーク溶接機器及びそれに関する用語について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークの負特性とは、アークの電流が大きくなるに従って、アークの電圧が小さくなるか、ほとんど一定の値を示す性質をいう。
- (2) 手溶接用の交流アーク溶接機には、垂下特性の電源が用いられる。
- (3) 電源の垂下特性とは、アークの長さが変化しても出力電流があまり変化しない特性をいう。
- (4) 磁気吹きとは、電流の磁気作用によってアークが片寄る現象をいう。
- (5) ミグ溶接の直流アーク溶接機には、定電流特性の電源が用いられる。

問 3 1 電気抵抗  $25 \Omega$  のニクロム線に  $4 \text{ A}$  の電流を  $300$  秒間流したとき、発生するジュール熱は、次のうちどれか。

- (1)  $2.0 \times 10^3 \text{ J}$
- (2)  $3.0 \times 10^3 \text{ J}$
- (3)  $1.2 \times 10^4 \text{ J}$
- (4)  $1.2 \times 10^5 \text{ J}$
- (5)  $7.5 \times 10^5 \text{ J}$

問 3 2 交流アーク溶接機と比較した直流アーク溶接機の特徴として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アークの維持が容易である。
- (2) 特殊金属の溶接に利用できる。
- (3) 力率の問題がない。
- (4) 磁気吹きを起こしにくい。
- (5) 機構が複雑である。

(溶接作業の安全に関する知識)

問 3 3 アーク溶接作業における災害防止について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) アーク溶接作業では、発汗に伴って皮膚の抵抗が小さくなり電撃を受けやすくなるので、乾いた作業衣と手袋を着用する。
- (2) 溶接機外箱及び溶接する品物は、帰線を設ける場合には接地しなくてもよい。
- (3) 交流アーク溶接機は、直流アーク溶接機に比べ、二次無負荷電圧が高く電撃の危険性が高いので、より注意が必要である。
- (4) ボイラー胴の内部など狭い場所で交流アーク溶接機による手溶接作業を行うときは、自動電撃防止装置を使用する。
- (5) 作業を一時中止するときは、溶接機の電源を切り、ホルダから溶接棒を外してホルダ掛けにかけるか、木箱などの絶縁物の上に置く。

問 3 4 密閉状態や通風が不十分な状態のタンク内作業における酸素欠乏症の防止対策として、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 空気呼吸器や防毒マスクを使用する。
- (2) 酸素欠乏危険作業主任者を選任する。
- (3) 酸素欠乏危険作業について特別教育を受けた者を作業に就かせる。
- (4) 監視人を配置する。
- (5) タンク内の酸素濃度を18%以上に保つように換気する。

問 3 5 アーク溶接作業における健康障害について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 溶接の際に発生するヒュームは、長年吸い込むとじん肺になるおそれがある。
- (2) 低水素系溶接棒から生じるヒュームは、頭痛、のどの痛み、悪寒などの中毒症状を起こすおそれがある。
- (3) 溶接の際に発生する紫外線は、電気性眼炎を起こすおそれがある。
- (4) 亜鉛メッキ鋼板や黄銅を溶接する際に発生するヒュームは、鉛中毒を起こすおそれがある。
- (5) 通風が不十分な場所における炭酸ガスアーク溶接作業においては、一酸化炭素が発生し、中毒を起こすおそれがある。

( 関係法令 )

問 3 6 ボイラー(小型ボイラーを除く。)及び第一種圧力容器(小型圧力容器を除く。)の溶接の業務に係る就業制限に関し、法令上、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 溶接部の厚さが 3 0 mm のボイラー胴に管台を取り付ける溶接は、普通ボイラー溶接士に行わせることができない。
- (2) ボイラーに生じた欠陥を溶接によって修繕する場合は、その深さにかかわらず、特別ボイラー溶接士でも普通ボイラー溶接士でもない者に行わせることができる。
- (3) 厚さが 2 0 mm の合金鋼製第一種圧力容器の胴の長手継手の溶接は、普通ボイラー溶接士に行わせることができる。
- (4) 厚さが 3 0 mm のボイラー胴の長手継手を自動溶接機を用いて行う溶接は、特別ボイラー溶接士又は普通ボイラー溶接士でなければ行わせることができない。
- (5) 厚さが 2 5 mm のボイラー胴の周継手の溶接は、特別ボイラー溶接士でなければ行わせることができない。

問 3 7 ボイラー(小型ボイラーを除く。)の次の部分及び設備を変更しようとするとき、法令上、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。

ただし、計画届の免除認定を受けていない場合とする。

- (1) 据付基礎
- (2) 燃焼装置
- (3) 過熱器
- (4) 節炭器(エコノマイザ)
- (5) 空気予熱器

問 3 8 ボイラー(小型ボイラーを除く。)について、掃除、修繕等のためボイラー(燃焼室を含む。)の内部に入るとき行わなければならない措置として、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) ボイラーを冷却すること。
- (2) ボイラーの内部の換気を行うこと。
- (3) ボイラーの内部で使用する移動電灯は、ガードを有するものを使用させること。
- (4) ボイラーの内部で使用する移動電線は、ビニルコード又はこれと同等以上の絶縁効力及び強度を有するものを使用させること。
- (5) 使用中の他のボイラーとの管連絡を確実に遮断すること。

問 3 9 ボイラー(小型ボイラーを除く。)の構造検査及び溶接検査について、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 構造検査を受ける者は、水圧試験の準備をしなければならない。
- (2) 気水分離器の有無にかかわらず、溶接による貫流ボイラーの溶接をしようとする者は、溶接検査を受けなければならない。
- (3) 溶接検査を受ける者は、機械的試験の試験片を作成しなければならない。
- (4) 溶接検査を受ける者は、放射線検査の準備をしなければならない。
- (5) 溶接検査を受ける者は、検査に立ち会わなければならない。

問 4 0 鋼製ボイラー(小型ボイラーを除く。)の溶接部に對する放射線検査について、法令上、誤っているものは次のうちどれか。

- (1) 胴及び鏡板の長手継手、周継手等は、原則としてその全長について放射線検査を行わなければならない。
- (2) 周継手の放射線検査に合格した胴の長手継手であって、周継手を溶接したボイラー溶接士が周継手を溶接した方法と同一の方法で溶接を行ったものは、放射線検査を省略することができる。
- (3) 放射線検査を行う継手の余盛りは、放射線検査を行うのに支障がないものとしなければならない。
- (4) 放射線検査の結果、合格基準の要件を具備しない場合には、その原因となったきずの部分を完全に除去して再溶接し、再び放射線検査を行うことができる。
- (5) 放射線検査は、原則として、母材の種類に応じた日本工業規格によって行い、その結果は、第 1 種から第 4 種までのきずが透過写真によるきずの像の分類方法による 1 類又は 2 類でなければならない。

( 終 り )