禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B27

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定

２級 めっき 学科試験問題

（電気めっき作業）

1. 試験時間　1時間40分
2. 問題数　50題(A群25題、B群25題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      イ. A群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
      ロ. B群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
      ハ. 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
      ニ. 答案用紙の解答欄は、A群の問題とB群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はA群は50題まで、B群は25題まで解答できるようになっています。
   (6) 電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7) 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

［A群（真偽法）］

1　大気中の溶融亜鉛めっき皮膜の寿命は亜鉛の付着量にほぼ比例するので、耐用年数の予測が可能である。

2　犠牲防食作用とは、イオン化傾向の小さい金属が、それと接触するイオン化傾向の大きい金属を犠牲的に防食する作用のことをいう。

3　排水処理方法の一つとして、イオン交換樹脂で重金属成分を除去する方法がある。

4　水酸化カルシウムは、排水処理でpHを下げるために用いられる。

5　標準時間は、その仕事に適性をもち、習熟した作業者が、所定の作業条件の下で、必要な余裕をもち、正常な作業ペースによって仕事を遂行するために必要とされる時間である。

6　品質管理で用いる特性要因図は、特定の結果と原因系の関連を系統的に表した図で、別名、「魚の骨」といわれる。

7　労働安全衛生法関係法令によれば、硫酸を取り扱う作業において、「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を修了した者から選任された特定化学物質作業主任者は、労働者の指揮等を行わなければならない。

8　めっきを行うと、陽極では酸化反応が、陰極では還元反応が起こる。

9　日本産業規格(JIS)によれば、銀めっきは工業用と装飾用と別々に規定されている。

10　クロムめっき皮膜は、硬さや耐摩耗性に優れているので、金型等の工業用めっきにも利用される。

11　鉄鋼素地の前処理工程では、めっきの密着性を良好にするため、酸浸せき(表面の活性化)する必要がある。

12　化学研磨浴の主成分に、過酸化水素が含まれるものはない。

13　ABS樹脂にめっきを施す場合、エッチング液として、クロム酸と塩酸の混合液が用いられる。

14　一般に、塩化亜鉛めっき浴は、シアン化亜鉛めっき浴よりも陰極電流効率が良い。

15　装飾用銀めっきの硬度を増す必要があるときには、めっき浴に、銀以外の金属塩を添加することがある。

［A群（真偽法）］

16　シアン化カリウムを用いて建浴される、シアン化銅めっき(カリウム)浴中の過剰な炭酸カリウムは、冷却法により除去できる。

17　ニッケルめっき浴中のほう酸は、浴のpH変動を抑える作用がある。

18　水素ぜい性が問題となる材料は、めっき後、速やかにベーキングを行わなければならない。

19　金めっきに用いる陽極には、一般に、チタン白金電極が多い。

20　めっき厚さの測定において、小物の電子部品に施された薄い金めっきの厚さ測定には、顕微鏡断面試験方法が適している。

21　クロムめっき皮膜は、水酸化ナトリウム溶液中で陽極電解することによって、剥離することができる。

22　ステンレス鋼は、表面に生成した酸化膜が保護作用を持っているため、腐食しにくい。

23　黄銅は、銅とすずの合金である。

24　ポリカーボネート樹脂は、めっき用素材として利用される。

25　酸洗液に添加する抑制剤(インヒビタ)は、酸洗いの際に、素地金属が過剰に溶解するのを抑える働きがある。

［B群（多肢択一法）］

1　1000 g の水に何 g の水酸化ナトリウムを溶かせば、濃度 20 mass%の水酸化ナトリウム溶液となるか。

イ　150 g
ロ　200 g
ハ　250 g
ニ　500 g

2　消防法関係法令に規定されている危険物に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　第二類は、引火性液体で、アルコール類が類別される。
ロ　第一類は、酸化性固体で、重クロム酸塩類が類別される。
ハ　第六類は、酸化性液体で、硝酸が類別される。
ニ　危険物は、第一類から第六類に類別される。

3　アルカリ脱脂液のpH値の範囲として、最も適切なものはどれか。

イ　pH 3～ pH 5
ロ　pH 5～ pH 7
ハ　pH 7～ pH 9
ニ　pH 9～ pH 13

4　水質汚濁防止法関係法令の排水基準によれば、有害物質である鉛及びその化合物における鉛の許容限度として、正しいものはどれか。

イ　0.05 mg／L
ロ　0.1 mg／L
ハ　0.2 mg／L
ニ　0.5 mg／L

5　一般に、品質マネジメントシステムと言われるものはどれか。

イ　PRTR法
ロ　PL法
ハ　ISO 14000シリーズ
ニ　ISO 9000シリーズ

6　金属のイオン化傾向の大小の順序として正しいものはどれか。

イ　銀＞銅＞鉄＞亜鉛
ロ　銀＞鉄＞銅＞亜鉛
ハ　亜鉛＞銅＞鉄＞銀
ニ　亜鉛＞鉄＞銅＞銀

［B群（多肢択一法）］

7　消防法関係法令に規定されている危険物において、特殊引火物や第一石油類などの類別として正しいものはどれか。

イ　第一類
ロ　第二類
ハ　第三類
ニ　第四類

8　めっき液を加熱するため単相200V、2kWのヒータを使用した。このヒータの抵抗値(Ω)として、適切なものはどれか。

イ　1Ω
ロ　2Ω
ハ　10Ω
ニ　20Ω

9　日本産業規格(JIS)の「めっきの厚さ試験方法」に規定する試験方法のうち、試料に非接触で、かつ、試料を破壊しないで試験ができる方法はどれか。

イ　磁力式試験方法
ロ　電解式試験方法
ハ　渦電流式試験方法
ニ　蛍光X線式試験方法

10　鉄素地上の犠牲防食型めっきとして、適切でないものはどれか。

イ　すずーニッケルめっき
ロ　亜鉛めっき
ハ　亜鉛ー鉄合金めっき
ニ　亜鉛ーニッケル合金めっき

11　次の研磨作業のうち、鏡面仕上げ研磨はどれか。

イ　サンドブラスト
ロ　布バフ研磨
ハ　ベルト研磨
ニ　ワイヤホイール研磨

12　脱脂に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　電解脱脂は、一般に、アルカリ浸せき脱脂より前の予備的工程で行う。
ロ　電解脱脂において、発生する陰極ガス量は陽極ガス量にほぼ等しい。
ハ　エマルジョン脱脂では、石けんや界面活性剤が油脂の分散を防ぐ。
ニ　脱脂剤のけん化作用によって、牛脂、大豆油などを脱脂できる。

［B群（多肢択一法）］

13　無電解ニッケルーりんめっきの還元剤として使用される薬品はどれか。

イ　ピロりん酸ナトリウム
ロ　次亜りん酸ナトリウム
ハ　亜りん酸ナトリウム
ニ　りん酸ナトリウム

14　クロムめっき液中の硫酸が0.5g/L 過剰になった場合、過剰硫酸分を調整するために必要な炭酸バリウムの量として計算上正しいものはどれか。ただし、化学式は、$BaCO_3+H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow+H_2CO_3$、原子量は、H＝1、S＝32、O＝16、C＝12、Ba＝137とする。

イ　約0.5g/L
ロ　約1.0g/L
ハ　約2.0g/L
ニ　約2.5g/L

15　電気接点用の銀めっきの変色防止方法として、最も適切でないものはどれか。

イ　クロメート処理方法
ロ　ロジウムめっき方法
ハ　クリア塗装方法
ニ　ワセリン処理方法

16　めっき浴分析を行うための試料採取時の注意事項として、誤っているものはどれか。

イ　めっき浴の量が規定量になっていること。
ロ　めっき浴の濃度を均一にするため、よく撹拌（かくはん）してから試料採取すること。
ハ　めっき浴の中に隔膜が入っている場合は、隔膜の内と外の作業中濃度は等しいので、どちらか一方から試料採取すること。
ニ　めっき槽が大きい場合や長い場合には、各所から少しずつ採取して平均化したものを試料とすること。

17　帯状3mm×25mmのひっかけ材料の電流容量(同一断面積当たりに流せる電流)の比較として、正しいものはどれか。

イ　鉄　＞　銅
ロ　アルミニウム　＞　銅
ハ　アルミニウム　＞　真ちゅう
ニ　鉄　＞　りん青銅

18　めっき後における品物の乾燥方法のうち、適切でないものはどれか。

イ　紫外線乾燥
ロ　熱風乾燥
ハ　遠心分離乾燥
ニ　おがくず乾燥

［B群（多肢択一法）］

19　日本産業規格(JIS)の「ニッケルめっき及びニッケルークロムめっき」によれば、めっきの品質について、特に規定のないものはどれか。

イ　めっきの耐食性
ロ　めっきの密着性
ハ　めっきの最小厚さ
ニ　めっきの硬さ

20　次のうち、橋梁（きょうりょう）など構造材の錆（さび）対策として、最も効果の高い処理方法はどれか。

イ　黒染め
ロ　クロム酸処理
ハ　溶融亜鉛めっき
ニ　電気ニッケルめっき

21　黒色酸化皮膜として、利用されている酸化物はどれか。

イ　Cu_2O
ロ　Cr_2O_3
ハ　ZnO
ニ　Fe_3O_4

22　各種素材のめっき処理に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　アルミニウム合金へのめっき処理では、亜鉛置換処理を必要とする。
ロ　低炭素鋼は、高炭素鋼に比べて水素ぜい性を起こしやすい。
ハ　鋳鉄は、スマットを生成しやすいので、酸洗い工程では、酸濃度や処理時間の管理が重要となる。
ニ　亜鉛ダイカスト上のめっき皮膜を剥離することは難しい。

23　熱可塑性樹脂のうち、めっき用素材として多く利用されているものはどれか。

イ　ポリプロピレン樹脂
ロ　ABS樹脂
ハ　塩化ビニル樹脂
ニ　ナイロン6樹脂

24　次の加工法のうち、塑性加工法でないものはどれか。

イ　絞り加工
ロ　押出加工
ハ　切削加工
ニ　鍛造加工

［B群（多肢択一法）］

25　金(Au)、鉄(Fe)、アルミニウム(Al)及びマグネシウム(Mg)を比重の小さい順に左から並べたものとして、正しいものはどれか。

イ　Mg ＜ Al ＜ Fe ＜ Au
ロ　Al ＜ Mg ＜ Fe ＜ Au
ハ　Mg ＜ Al ＜ Au ＜ Fe
ニ　Mg ＜ Fe ＜ Al ＜ Au