禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B28

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
１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　メチルオレンジの変色域は、pH5～pH8の範囲である。

2　アルマイト処理とは、アルミニウムの耐食性を向上させるために、表面を有機物の皮膜でコーティングすることである。

3　封孔処理は、一般に、アルミニウムの陽極酸化の後処理において、沸騰水や加圧水蒸気を用いて酸化皮膜の水和反応を行わせる処理工程である。

4　酸性雨の主な原因物質は、SO_xとNO_xである。

5　ヒストグラムは、各項目件数の棒グラフと、その累積比率の折れ線グラフで表わされる。

6　日本産業規格(JIS)によれば、パレート図は、項目別に層別して、出現頻度の大きさの順に並べるとともに、累積和を示した図である。

7　労働安全衛生法関係法令によれば、有機溶剤や特定化学物質等を取り扱う作業については、作業主任者を選任しなければならない。

8　製品への通電不良が原因でおきるバイポーラ(双極作用)現象は、特に浴電圧が低い場合に起こりやすい。

9　日本産業規格(JIS)では、無電解めっきを表す記号について、ELp又はSPLELと規定している。

10　工業用クロムめっきを行った後、約100℃で高温乾燥すると、クロムめっき皮膜の硬度が低下する。

11　ステンレス素地に電気めっきを施す場合は、ニッケルストライク浴(ウッド浴)を用いて、陰極電解処理を行うとよい。

12　バフ研磨に用いる赤棒は、酸化クロムの粉を油脂等で固めたものである。

13　快削黄銅について、機械加工後にめっき前処理を行うときは、ふっ化物を含む酸浸せきを用いるとめっきの密着性がよくなる。

14　銅－亜鉛合金めっき(黄銅めっき)にシアン浴が使用されるのは、銅と亜鉛の析出電位の差を大きくするためである。

15　銅めっき浴種のピロりん酸銅めっき浴は、酸性で管理する。

［A群（真偽法）］

16　シアン化亜鉛めっき槽において、鉄製の陽極ケース(かご)を用いると、浴中に鉄のシアン錯体が増える。

17　ニッケルめっき浴中の有機不純物は、一般に、弱電解で除去できる。

18　亜鉛めっきの後処理として、三価クロム化成処理を施した製品の耐食性は、六価クロメート処理を施した製品の耐食性よりも、乾燥時の加熱による影響を受けにくい。

19　ハルセル試験では、一般に、テストピース上のめっき面を観察して記録を取る部分は決められている。

20　工業用クロムめっきにおいて、ジグ1本当たりに500Aの電流を流す場合、親骨(主軸)の発熱を防止するには、断面寸法20mm×2mmの銅帯を使用するとよい。

21　整流器の整流波形は、6相半波よりも単相半波の方が、クロムめっきに適している。

22　電解式のめっき厚さ測定では、めっき面の一定面積に一定電流を通電し、めっきが溶解して下地金属が露出するまでに要した時間から厚さを求める。

23　日本産業規格(JIS)では、不動態について、「化学的又は電気化学的に溶解若しくは反応が停止するような金属の特殊な表面状態。」と規定している。

24　ポリプロピレン樹脂は、ABS樹脂に比べて耐熱性に優れている。

25　浸炭法及び高周波焼入れ法は、いずれも鋼の表層を硬化させる熱処理方法である。

［B群（多肢択一法）］

1　文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。
水酸化ナトリウム48.0gを水に溶解した600mLの水溶液のモル濃度は、(　　)mol／Lである。ただし、原子量Na=23、O=16、H=1とする。

イ　1.0
ロ　2.0
ハ　3.0
ニ　4.0

2　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、適切なものはどれか。
ある金属イオンの溶液に、その金属よりもイオン化傾向の(　①　)金属を入れると、イオン化傾向の(　②　)金属イオンが金属となって析出する。析出する反応は(　③　)反応という。

	①	②	③
イ	大きい	小さい	置換
ロ	小さい	大きい	キレート
ハ	小さい	大きい	還元
ニ	大きい	小さい	中和

3　表面処理方法とめっき皮膜の組合せとして、適切でないものはどれか。

	表面処理方法	めっき皮膜
イ	真空蒸着	アルミニウム
ロ	電気めっき	金
ハ	溶融めっき	クロム
ニ	無電解めっき	ニッケルーほう素合金

4　次のうち、厚付けニッケルめっきに最も適しているめっき浴はどれか。

イ　ワット浴
ロ　ウッド浴
ハ　スルファミン酸ニッケル浴
ニ　黒色ニッケル浴

5　シアンの排水処理方法として、適切でないものはどれか。

イ　オゾン酸化法
ロ　還元中和法
ハ　電解酸化法
ニ　アルカリ塩素法

［B群（多肢択一法）］

6　毒物及び劇物取締法関係法令によれば、劇物に該当しないものはどれか。

イ　硫化亜鉛
ロ　無水クロム酸
ハ　硝酸銀
ニ　硫酸バリウム

7　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、シアン化ナトリウムを取り扱う作業者に対して、(　　)以内ごとに1回、定期に規定の健康診断を行わなければならない。

イ　3か月
ロ　6か月
ハ　1年
ニ　3年

8　文中の(　　)内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、常時(　①　)以上(　②　)以下の労働者を使用する事業場は、衛生管理者を一人以上選任しなければならない。

	①	②
イ	10人	30人
ロ	30人	50人
ハ	50人	200人
ニ	100人	500人

9　200V、2kWのヒータを100Vで使用するときの電力として、正しいものはどれか。

イ　250 W
ロ　500 W
ハ　1 kW
ニ　2 kW

10　次のうち、イオン化傾向が、鉄よりも大きい金属はどれか。

イ　アルミニウム
ロ　すず
ハ　銅
ニ　ニッケル

［B群（多肢択一法）］

11　日本産業規格(JIS)によれば、めっきのタイプ及びその記号の組合せとして、誤っているものはどれか。

	めっきのタイプ	記号
イ	普通めっき	t
ロ	光沢めっき	b
ハ	半光沢めっき	s
ニ	二層めっき	d

12　合金めっきとその用途例の組合せとして、適切でないものはどれか。

	合金めっき	用途例
イ	Sn－Ni	装飾用途
ロ	Zn－Fe	防食用途
ハ	Ni－Co	磁性用途
ニ	Sn－In	耐熱用途

13　装飾用の光沢硫酸銅めっき浴に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　シアン化銅めっき浴に比べて、電流効率は高い。

ロ　光沢硫酸銅めっき浴のアノードには、電気銅板が使用できる。

ハ　鉄を浸せきすると、密着性の悪い銅置換膜を析出する。

ニ　めっき浴は、腐食性が強い。

14　無電解ニッケルーりん合金めっきにおいて、表面積1dm^{2}の鉄板にめっきを施したところ、ニッケルーりん合金が0.395g析出した。このときの析出厚さとして、正しいものはどれか。ただし、ニッケルーりん合金めっきの密度は7.9g/cm^{3}とする。

イ　0.5μm

ロ　3.95μm

ハ　5.0μm

ニ　7.9μm

15　亜鉛めっき工程において、一般に、六価クロム化成皮膜を乾燥させるための適切な温度はどれか。

イ　20～ 30 ℃

ロ　50～ 60 ℃

ハ　90～100 ℃

ニ　140～150 ℃

16　ニッケルめっき液における、ニッケルの分析方法として、正しいものはどれか。

イ　沈殿滴定法

ロ　キレート滴定法

ハ　中和滴定法

ニ　酸化還元滴定法

［B群（多肢択一法）］

17　ひっかけ用材料を電導率の高い順に並べたものとして、正しいものはどれか。

イ　銅　＞　ステンレス鋼　＞　りん青銅
ロ　りん青銅　＞　銅　＞　ステンレス鋼
ハ　ステンレス鋼　＞　銅　＞　りん青銅
ニ　銅　＞　りん青銅　＞　ステンレス鋼

18　日本産業規格(JIS)のめっき皮膜試験に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　ビッカース硬さを測定するときは、皮膜の厚さは圧子によるくぼみの対角線長さの1.5倍以上とする。
ロ　ヌープ硬さ試験方法は、くぼみの対角線を測る。
ハ　やすり試験法は、硬さ試験方法の一つである。
ニ　磁力式試験方法では、試料の形状により磁力線分布が異なるので注意が必要である。

19　めっき皮膜の剥離方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　鉄素地上の銅めっきには、クロム酸と硫酸の混合液を用いる。
ロ　鉄素地上の亜鉛めっきには、塩酸を用いる。
ハ　ニッケルめっき上の金めっきには、シアン化ナトリウム溶液に過酸化水素水を添加した液を用いる。
ニ　鉄素地上のクロムめっきには、水酸化ナトリウム溶液中でめっき側を陰極にして電解する。

20　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。

金属表面では、水溶液を介して(　①　)溶解反応が起こり電子が発生する。一方、(　②　)領域では、溶存酸素の(　③　)あるいは水素発生を起こし、電子とイオンの移動により局部電池を形成し、連続的に溶解腐食反応が進行する。

	①	②	③
イ	カソード	アノード	酸化反応
ロ	カソード	アノード	還元反応
ハ	アノード	カソード	酸化反応
ニ	アノード	カソード	還元反応

21　鉄鋼部品の着色法として、誤っているものはどれか。

イ　加熱による酸化着色
ロ　アルカリ浴による鉄の黒染め
ハ　亜セレン酸法による着色
ニ　シアン化ナトリウム溶液による着色

［B群（多肢択一法）］

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　アルミニウムダイカストは、めっきの前工程として亜鉛置換処理を行う。

ロ　リードフレーム材の42アロイは、酸化皮膜を除去しないと、良好な密着力が得られない。

ハ　硫黄快削鋼は、酸活性工程でエッチングされにくい。

ニ　快削黄銅には鉛が添加されているため、めっきの密着不良が起こりやすい。

23　文中の(　　)内に当てはまる語句の組合せとして、正しいものはどれか。

プラスチックのめっき素材は、装飾を目的とした(　①　)樹脂が主体である。しかし、エンジニアリングプラスチックでは、(　②　)樹脂や(　③　)樹脂なども使用されている。これらの樹脂は、全て(　④　)のめっき用グレードである。

	①	②	③	④
イ	ABS	ポリカーボネート	ポリアセタール	熱可塑性
ロ	ABS	ポリカーボネート	ポリアミド	熱硬化性
ハ	ポリカーボネート	ABS	ポリアミド	熱可塑性
ニ	ABS	ポリアセタール	ポリアミド	熱硬化性

24　次のうち、塑性加工でないものはどれか。

イ　曲げ加工

ロ　打抜き加工

ハ　切削加工

ニ　絞り加工

25　めっき浴に使用する薬品の記述として、誤っているものはどれか。

イ　シアン化金カリウムは、水に溶けない。

ロ　ほう酸は、白色の粉末で水に溶けにくい。

ハ　硝酸銀は、水道水に溶かすと白濁する。

ニ　硫酸ニッケルには、6水塩のものと7水塩のものがある。