

実技試験 準備品リスト

17【随時2級 電気めっき作業】

「実技試験問題に『支給材料』『使用工具等』と書かれているもののうち、持参が必須のもののご案内です」

千葉県での受検では下記のことを人数分必ず持参して下さい。

(1名分)

○材料

改定日:2022.3.16

確認:2024.4

- イ. 記載していない薬品、設備等は使用してはならない。
ロ. 「酸・アルカリの中和滴定」は、別欄による。
ハ. 数量のうち、/Kは1試験場当たりを、/人は1人当たりを示す。
ニ. 酸・アルカリの中和滴定作業に使用するガラス器具は、甲、乙を混用しないように注意すること。

① 引っかけ・ジグ製作関係

品名	規格	数量			備考
		Ni-Crめっき		Zn	
		Ni	Ni-Cr共通	クロメート	
はんだごて	電気ごて又は焼きごて		1/人	1/人	1回の受検者数だけ準備する。焼きごての場合は加熱装置を適宜用意すること。
工作台	適宜		1/K	1/K	
小万力	適宜		1/人	1/人	
カッターナイフ	適宜		適宜		
塩化亜鉛	はんだ付け用フラックス		適宜	適宜	

② 前処理作業関係

品名	規格	数量			備考
		Ni-Crめっき		Zn	
		Ni	Ni-Cr共通	クロメート	
アルカリ洗液	酸洗後の中和及び洗浄用として水酸化ナトリウム5%程度の水溶液			5L以上/10人	適宜補充又は交換すること。
アルカリ洗槽	10L以上			1/K	材質は、適宜なものでよい。
水洗槽	5L以上	適宜		適宜	前処理、後処理に必要な数。材質は適宜なものでよい。
酸洗槽	5L以上		1/K	1/K	材質は適宜なものでよい。
脱脂槽	10L以上		加熱脱脂用 1/K	1/K	材質は、適宜なものでよい。アルカリ脱脂用
電解脱脂槽	20L以上 200×400×300mm	1/人		1/人	試料を陽極として電解する。
電解脱脂用極板	ステンレス板又は鉄板 200×300×1mm	1組/人		1組/人	

品名	規格	数量			備考
		Ni-Crめっき		Zn	
		Ni	Ni-Cr共通	クロメート	
電解脱脂の電源		15V20A以上/一式		15V20A以上/一式	
酸洗液	市販の濃塩酸の容量比30%程度の水溶液にして常温使用	5L以上/10人		5L以上/10人	適宜補充又は交換すること
脱脂液	鉄素地用 オルソけい酸ナトリウム...30~50g/L 無水炭酸ナトリウム...15~20g/L 水酸化ナトリウム...20~30g/L (界面活性剤)...1~2g/L 液温60度	1/20人		1/20人	適宜補充又は交換すること。液量は18~30L(界面活性剤)は使用しなくてもよい。
電解脱脂液	鉄素地用 オルソけい酸ナトリウム...30~50g/L 無水炭酸ナトリウム...15~20g/L 水酸化ナトリウム...20~50g/L (界面活性剤)...1~2g/L 液温60度	1/20人		1/20人	陽極電解脱脂を行うこと。
かご	プラスチック製及びステンレス製		1/人	1/人	脱脂用、鉄線で吊してもよい。
ブラシ	めっき用ブラシ		若干/人	若干/人	前処理用。洗浄用具(スポンジ、ウェス等)でもよい。
みがき砂	脱脂、酸洗、水浄後の素材洗いに適するもの		1/10人	1/10人	必要に応じて用意すること。

③ めっき作業関係

品名	規格	数量			備考
		Ni-Crめっき		Zn	
		Ni	Ni-Cr共通	クロメート	
試料	鋼板SPCD-SB又は相当品	○	○	○	実施要領の別図による。
めっき槽	液量約20L(200×400×300(D)mm)を原則とするが、100Lまでのものでもさしつかえない。	1/人		1/人	材質は、各めっきに適するものでよい。亜鉛めっきは夏季には必要に応じて冷却装置を取り付けること。
ニッケルめっき浴	硫酸ニッケル...240g/L 塩化ニッケル...45g/L ほう酸...30g/L 2-ブチン-1,4-ジオール...0.2g/L サツカリン...2g/L pH4.0~4.4	1/人			別に補充用を準備すること。2-ブチン-1,4-ジオールは、活性炭処理済みのものを使用すること。
クロムめっき浴	無水クロム酸...180g/L 硫酸...1.8g/L 3個のクロム...2~5g/L			1/人	別に補充用を準備すること。無水クロム酸と硫酸の比は、約100:1を標準とする故である。

※試料の鋼板の用意が難しい場合は、試験日の1ヶ月前までに協会へ購入申請すること(別紙参照)。

品名	規格	数量			Zn クロメート	備考
		Ni-Cr めっき				
		Ni	Ni-Cr 共通	Cr		
シアン化亜鉛めっき浴	シアン化亜鉛30g/L シアン化ナトリウム..... 20g/L 水酸化ナトリウム..... 80g/L 炭酸ナトリウム.....適量 硫化ナトリウム..... 1~2g/L				1/人	別に補充用を準備すること。めっき液は調製後、ろ過を十分に行うこと。
めっき用陽極	電気ニッケル板 200×300×3(mm)	4 枚/人				めっき槽の大きさにより適宜変更してもよい。
めっき用陽極	クロム用(鉛合金板) 100×200mm			4 枚/人		めっき槽の大きさにより適宜変更してもよい。
めっき用陽極	亜鉛板(電気亜鉛) 100×250mm				4 枚/人	めっき槽の大きさにより適宜変更してもよい。
陽極袋	使用する陽極板をカバーできるもの	4/人				
極棒	平角又はパイプ(10~18mm くらい)	3/人		3/人	3/人	材質は銅、ブスバとも呼ぶ場合がある。
加温装置		適宜	適宜	適宜		投込みヒータなら 2kW 程度、他の加熱方式でもよい。亜鉛めっきには夏季は冷却装置を取り付けること。
冷却装置					適宜	亜鉛めっきには夏季は冷却装置を取り付けること。
ろ過装置		1 式/K			1 式/K	めっき用ろ過器、2 槽以上の場合共用してもよい。亜鉛めっき用は、めっき液調製後のろ過用に使用。
排気装置				1/K		装置のないときはミスト防止剤を準備すること。
空気かくはん設備		1/K				空気かくはん、2 槽以上の場合は共用してもよい。
直流電源	電圧、電流は備考欄に示すもの以上とする。単相半波のものは使用しないこと。	6V50A 以下 1式		9V100A 以下 1式	6V 50A 以下 1式	電圧、電流はそれぞれ 0 から連続して加減でき、計器の目盛は、電圧は 0.3V、電流は 1A が正確に読みとれるもの。
電線		若干		若干	若干	配線用(整流器から極棒までの長さ)
ピーカー(ほうろう)	1L				2/人	試験液加温用脱脂酸洗用及び電解脱脂
温度計	0~100℃、棒状、長さ 300~400mm	1/人		1/人	1/人	

④ 後処理作業関係

品名	規格	数量			Zn クロメート	備考
		Ni-Cr めっき				
		Ni	Ni-Cr 共通	Cr		
水洗槽	5L 以上	適宜		適宜	適宜	前処理、後処理に必要な数。材質は適宜なものよい。
回収槽	5L 以上				1/人	1/K も可
還元除害槽	10L 以上				1/人	亜硫酸水素ナトリウム 1~2%
酸化除害槽	5L 以上				1/人	12%次亜塩素酸ソーダの 50~100 倍液、1/K も可

品名	規格	数量			Zn クロメート	備考
		Ni-Cr めっき				
		Ni	Ni-Cr 共通	Cr		
クロメート処理及び準備槽	5L 以上				2/人	材質は、適宜なものよい。
硝酸槽	5L 以上				1/人	硝酸 0.5~1.0%
湯洗槽	5L 以上				1/K	
重クロム酸ナトリウム	工業用				50g/人	クロメート処理用
濃硝酸	試薬 2 級以上...62%以上				適宜	クロメート処理用
濃硫酸	試薬 2 級以上...95%以上				適宜	クロメート処理用
かくはん棒	プラスチック製、長さ 400mm ぐらい				1/人	クロメート処理用
スプーン	プラスチック製				1/人	クロメート用
メスシリンダ	500mL 又は 1L				1/人	
加熱乾燥器			1/K		1/K	ドライヤー等でもよい。
上皿天びん	100g 用相当のもの				1/人	分析及びめっき液調整用クロメート処理液調製用電子式も可
薬包紙	110×110mm				5/人	

⑤ 共通

品名	規格	数量			Zn クロメート	備考
		Ni-Cr めっき				
		Ni	Ni-Cr 共通	Cr		
作業台(流し台)	約 300×500mm		適宜		適宜	
筆記用具			適宜		適宜	
計算用紙			適宜		適宜	
マグネット	適宜			1/人	1/人	テストピースを槽に落とした際に拾い上げられるものであればよい。数量は Ni-Cr めっき、Zn クロメート共通とし、1/人でもよい。
標準見本	第 1 章の「3 実施に当たっての注意事項」の(3)によること。		各 1/K		1/K	採点用

⑥ 酸、アルカリの中和滴定設備基準(1セット当たり)

品名	規格	数量		備考
		甲(酸)	乙(アルカリ)	
ホールピペット	5mL	1	1	
〃	10mL	1	1	
安全ピペッター		1	1	
ビーカー	300mL	3	3	コニカルビーカーでもよい
〃	100mL	1	1	
滴びん	30mL	1	1	
メスシリンダ	200mL	1	1	甲、乙共用可
ビュレット	25mL	1	1	酸、アルカリの区別をはっきりすること
ビュレットスタンド	2管式	1	1	甲、乙共用可
漏斗	φ30mm	1	1	標準溶液補充用
ガラス棒	φ5×200mm	1	1	
試薬びん(標準溶液)	500mL	1	1	ポリびん
試薬びん(試料)	100mL	1	1	〃
試薬びん(脱イオン水)	1,000mL	1	1	〃
硫酸銅	試薬1級以上	適宜		試料(甲)用
硫酸	〃	適宜		〃
水酸化ナトリウム	〃		適宜	試料(乙)用
水酸化ナトリウム	〃	適宜		標準溶液
塩酸	〃		適宜	標準溶液
メチルオレンジ溶液	0.1%	適宜		
フェノールフタレイン溶液	1%		適宜	
脱イオン水		1L		
計算用紙		適宜		
筆記用具		適宜		

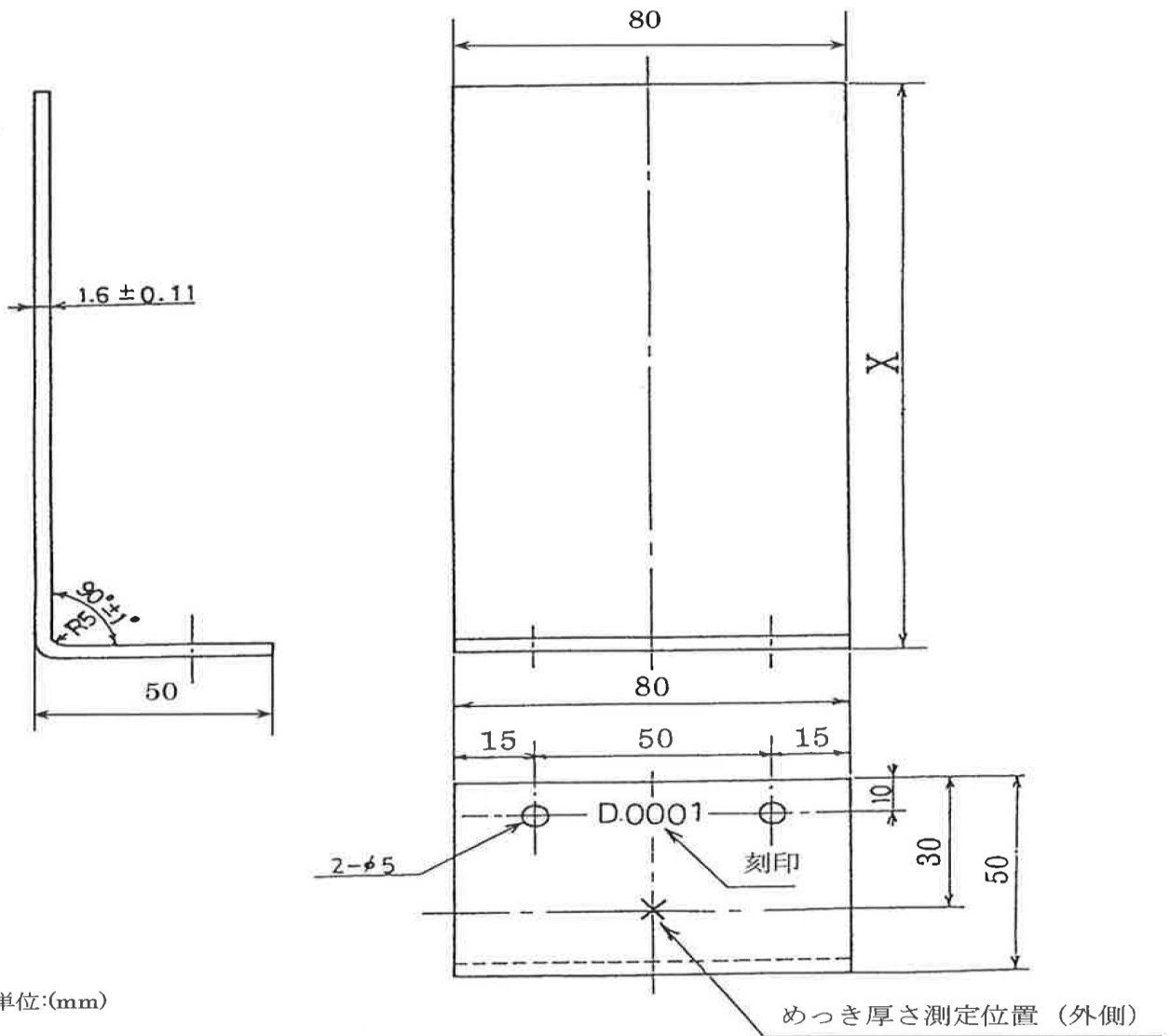
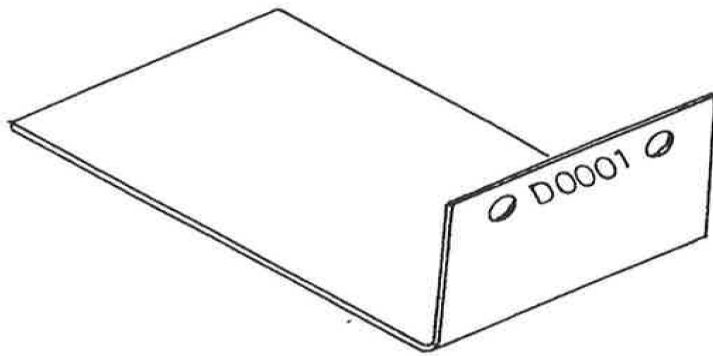
○工具等

品名	規格	数量	備考
はんだ	適宜	適宜	フラックス入可。 はんだごては、試験場備付けのものを使用すること。
フラックス	適宜	適宜	試験場に塩化亜鉛が用意してある。
やすり	適宜	適宜	鉄やすり、布やすり、紙やすり。
ペンチ	適宜	1~2	ニッパも含む。
プライヤー	適宜	1	
金切りのこ	適宜	適宜	
ぞうきん	適宜	適宜	
ものさし		1	めっき作業用材料の X 寸法測定及び引っかけ作製用
手袋		適宜	作業用手袋及びゴム手袋
作業服等	適宜	適宜	ゴム前かけ、ゴム長ぐつ、作業ぼうし、タオル、石けんも含む。
保護めがね	透明ガラス又はプラスチック製	1	めがね着用者は除く。
筆記用具		一式	
時計	適宜	適宜	
引っかけ材料	平角銅帯 3×15mm より細いもの 1500mm 以内	適宜	切断以外は一切の事前加工を禁止する。 (マーキング等の禁止)
	黄銅線 φ1~3mm 1500mm 以内	適宜	
補助陽極材料	鉄線 φ1~3mm 1000mm 以内	適宜	切断以外は一切の事前加工を禁止する。 (マーキング等の禁止) 亜鉛めっき鉄線は亜鉛をはく離して使用すること。 鉄線は課題1のクロムめっき専用である。
	銅より線 適宜	適宜	切断以外は一切の事前加工を禁止する。 (マーキング等の禁止) 補助陽極接続用
絶縁テープ及びチューブ	適宜	適宜	
電子式卓上計算機	電池式(太陽電池式を含む)	1	関数電卓可(ただし、プログラム機能を有するものは不可)
飲料		適宜	熱中症対策、水分補給用

この他、**受検票** (コピーは不可)、**実技試験問題** (当協会から配布した**原本**) を必ず持参すること。

別図

課題 1(ニッケル・クロムめっき)及び課題 2(亜鉛めっき・クロメート処理)用材料



単位:(mm)

X寸法は、60mm以上100mm以下とする。

随時3級・随時2級電気めっき作業
受検団体各位

千葉県職業能力開発協会
技能検定課
TEL:043-296-1150
FAX:043-296-1186

技能検定試験（随時3級・随時2級）電気めっき作業試験の試験材料購入先について

標記の件につきまして、別紙のとおり送付いたします。
ご査収の程よろしくお願い申し上げます。

○電気めっき作業試験の試験材料（練習用・本試験用・治具材料）は別紙の中央幹旋申込書により申し込みが可能です。練習用材料及び治具材料の申し込みは任意ですが、本試験用材料は当用紙により必ず申し込みいただきますようお願いいたします。（※支給材料のX寸法が事前にお教えすることが出来ない秘密事項となっていることによるものです。詳細は実技試験実施要領をご参照願います。）

○『本試験用』申込書に以下の3点のみご記入いただき、試験日の1か月前までに当協会（FAX：043-296-1186）へ送信下さい。

- ①申込数（A欄）
- ②請求先の所在地、名称、担当課、担当者、TEL
- ③代金支払方法

※申し込み先（東京都鍍金工業組合）へ直接送信をされても受けられませんので、必ず当協会へ送信下さい。

令和 6 年度技能検定

随時 2・3 級 めっき(電気めっき作業)中央幹旋申込書(鋼板)・本試験用

1 材 料 等

区分	級別	品名	単価(税込)	申込数(A欄)	備考
製作等 作業試験	随時2級	鋼板 2枚 1組	4,400円		
	随時3級	鋼板 2枚 1組	4,400円		

(注)

- 1 申込数(A欄)は、**本試験で必要とする組数**を記入してください。
- 2 本試験用鋼板2枚の形状寸法のうち、X寸法は、一定の範囲内で変えてあります。
- 3 **X寸法は検定秘となっていますので、受検者所属企業等ご担当者様からのお申込みは受け付けておりません。都道府県職業能力開発協会ご担当者様からのお申込みに限ります。お申込みいただいた後は、都道府県職業能力開発協会ご担当者様あてご送付します。**

2 送 付 先 等

入手希望年月日	令和 年 月 日
送付先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
請求先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
連絡先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
代 金 支 払 方 法	現金書留 ・ 銀行振込 (該当するものを○で囲むこと。)
備 考	

上記のとおり申込みをいたします。

令和 年 月 日

東京都鍍金工業組合 御中

協会

印

----- 切取線 -----

(注)

- 1 申込先
〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目11番10号
東京都鍍金工業組合 担当者 宮部 氏
TEL 03-3814-5621 FAX 03-3816-6166
- 2 申込締切期日 **試験実施の2～1ヶ月前まで 厳守**お願いします。
なお、試料の発送は、申し込みいただいてから概ね1ヶ月後になります。
- 3 送料は別途請求させていただきます。

令和6年度技能検定

随時2・3級 めっき(電気めっき作業)中央幹旋申込書(鋼板)・練習用

1 材料等

区分	級別	品名	単価(税込)	申込数(B欄)	備考
製作等 作業試験	随時2級	鋼板 2枚 1組	4,400円		
	随時3級	鋼板 2枚 1組	4,400円		

(注)

- 1 申込数(B欄)は、**練習用として必要とする場合**に、必要組数を記入してください。
- 2 練習用材料の形状寸法は、すべて同一です。

2 送付先等

入手希望年月日	令和 年 月 日
送付先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
請求先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
連絡先の所在地、名称、 担当課、担当者、TEL	
代金支払方法	現金書留 ・ 銀行振込 (該当するものを○で囲むこと。)
備考	

上記のとおり申込みをいたします。

令和 年 月 日

東京都鍍金工業組合 御中

(申込者)

印

----- 切取線 -----

(注)

- 1 申込先
〒113-0034 東京都文京区湯島1丁目11番10号
東京都鍍金工業組合 担当者 宮部 氏
TEL 03-3814-5621 FAX 03-3816-6166
- 2 申込締切期日 **試験実施の2～1ヶ月前まで** 厳守お願いします。
なお、試料の発送は、申し込みいただいてから概ね1ヶ月後になります。
- 3 送料は別途請求させていただきます。

令和6年度技能検定

随時2級 めっき(電気めっき作業)中央幹旋申込書 (治具材料)

1 材 料 等

区分	級別	品名		長さ寸法(mm)	単価(税込)	申込数	備考
製作等作業試験	随時2級	治具材料セット	平角銅帯(1×15mm)	500mm	1,200円		
			黄銅線(φ3mm)	665mm			
			鉄線(φ1.5mm)	600mm			
			銅より線 (φ2~2.5mm)	400mm 長さ変更 (300~500の範囲内) mm			

(注)

- 1 治具材料は1セット単位で申込みすること。
- 2 銅より線の長さ寸法の変更を希望する場合は、300~500mmの範囲で「長さ変更」の欄に記入すること。

2 送 付 先 等

① 入手希望年月日	令和 年 月 日
② 送付先の所在地、名称、担当課、担当者、TEL	
③ 請求書送付先の所在地、名称、担当課、担当者、TEL	
④ 連絡先の所在地、名称、担当課、担当者、TEL	
⑤ 代金支払方法	現金書留 ・ 銀行振込 (該当するものを○で囲むこと。)
⑥ 備考	

上記のとおり申込みをいたします。

令和 年 月 日

愛知県鍍金工業組合 御中

(申込者)

印

----- 切取線 -----

(注) 1 申込先

〒456-0058

愛知県名古屋市熱田区六番3丁目4-41 名古屋市工業研究所内

愛知県鍍金工業組合 担当者 久野氏

TEL 052-659-6112 FAX 052-659-6113

- 2 試料の発送は、申し込みいただいてから概ね1ヶ月後になります。
- 3 送料を加えた請求書を別途発行いたします。