

アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成18年3月

厚生労働省職業能力開発局

1. 1級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・・・ 1ページ
制定 昭和46年度 改正 平成17年度
2. 2級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・・・ 7ページ
同 上
3. 3級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・・・ 13ページ
制定 平成10年度 改正 平成17年度
4. 基礎1級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・ 17ページ
制定 平成6年度 改正 平成17年度
5. 基礎2級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・ 20ページ
同 上

1 1級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

アルミニウム陽極酸化処理の職種における上級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表1の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表1の右欄のとおりである。

表1

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>学 科 試 験</p> <p>1 電気及び電気化学</p> <p>電気の基礎理論</p> <p>電気化学の基礎理論</p> <p>2 陽極酸化処理一般</p> <p>陽極酸化処理に関する日本工業規格</p> <p>陽極酸化皮膜の種類及び性</p>	<p>電気に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 直流、交流及び周波数</p> <p>(2) 電圧、電流、抵抗及びオームの法則</p> <p>(3) 電力、電気量、電力量及び実効値</p> <p>(4) 電流の熱作用</p> <p>(5) 配線及び許容電流</p> <p>(6) 電流計、電圧計、電力計、回路計（テスタ）等の電気計器</p> <p>(7) 導体及び不導体</p> <p>電気化学に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) イオン及び電導度</p> <p>(2) 電気分解及びファラデーの法則</p> <p>(3) 電流効率及び電流密度</p> <p>(4) 電極反応及び酸化・還元</p> <p>(5) イオン化傾向</p> <p>(6) pH（水素イオン濃度）及び緩衝作用</p> <p>(7) 電流分布</p> <p>次に掲げる陽極酸化処理に関する日本工業規格について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) アルミニウム表面処理用語 (JIS H 0201)</p> <p>(2) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜 (JIS H 8601)</p> <p>(3) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜 (JIS H 8602)</p> <p>(4) アルミニウム及びアルミニウム合金の工業用硬質酸化皮膜 (JIS H 8603)</p> <p>次に掲げる陽極酸化皮膜の種類及び性質について詳細な知識を有</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
質	すること。 (1) 硫酸皮膜 (2) しゅう酸皮膜 (3) 自然発色皮膜 (4) 硬質皮膜
陽極酸化塗装複合皮膜の性質	陽極酸化塗装複合皮膜の性質について一般的な知識を有すること。
品質管理	品質管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 作業の標準化及び作業標準 (2) Q C 7つ道具 (3) 検査方法
環境の保全及び資源の再利用の方法	陽極酸化処理作業に伴う環境の保全及び資源の再利用の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 排水対策 (2) 排ガス対策 (3) 騒音対策 (4) 廃棄物対策 (5) 廃液処理及び再利用 (6) 節水対策 (7) 省エネルギー対策
陽極酸化処理以外の表面処理	次に掲げる陽極酸化処理以外のアルミニウムの表面処理の方法及び性質について一般的な知識を有すること。 (1) めっき (2) 化成処理 (3) 塗装 (4) 印刷
3 陽極酸化処理作業法	
陽極酸化処理の作業工程	1 アルミニウム又はアルミニウム合金の展伸材に対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について詳細な知識を有すること。 2 アルミニウム合金の鋳物及びダイカストに対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について詳細な知識を有すること。
機械的前処理の方法	機械的前処理の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 機械研磨 (2) プラスト (3) ヘアーライン
脱脂、エッティング、スマット除去、電解研磨及び化学研磨の方法	1 脱脂（電解脱脂を含む。）、エッティング及びスマット除去の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 各処理の目的 (2) 各処理の方法、特徴及び作業工程 (3) 各処理液の一般的な組成 2 電解研磨及び化学研磨の方法について一般的な知識を有すること。
電解浴及び電解条件の管理	1 硫酸電解における電解浴及び電解条件の管理に関し、次に掲げ

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
	<p>る事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法</p> <p>2 しゅう酸電解、硬質電解における電解浴及び電解条件の管理に 関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法</p>
陽極酸化処理に使用する設 備、装置及び機械の使用方 法	<p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方 法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 電解槽、水洗槽及びその他の処理槽 (2) 電源、制御装置及び電気配線等の電気設備 (3) 陽極酸化処理槽附属装置（陰極並びにかくはん、循環、ろ 過及び温度調節装置） (4) 封孔処理装置 (5) 乾燥装置 (6) 搬送装置</p>
ジグの設計及び製作の方法	<p>ジグ（引っかけ）の設計及び製作に関し、次に掲げる事項につ いて詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 引っかけ用金属の種類並びに許容電流及び耐薬品性 (2) 引っかけ用絶縁材料の種類並びに密着性及び耐薬品性 (3) 引っかけの設計方法 (4) 引っかけの維持及び管理 (5) アルミニウム製引っかけの陽極酸化皮膜の脱膜</p>
染色及び電解着色の方法	<p>染色及び電解着色の方法に関し、処理条件及び色調の管理につ いて詳細な知識を有すること。</p>
封孔処理	<p>封孔処理に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有するこ と。</p> <p>(1) 封孔処理の目的 (2) 封孔処理の方法 (3) 処理浴の管理</p>
陽極酸化皮膜の脱膜方法 陽極酸化皮膜上の塗装方法	<p>陽極酸化皮膜の脱膜方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>陽極酸化皮膜上の塗装方法に関し、次に掲げる事項について一般 的な知識を有すること。</p>
	<p>(1) 電着塗装法 (2) 粉体塗装法 (3) スプレー塗装法 (4) 静電塗装法</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
陽極酸化処理により生ずる欠陥の原因	陽極酸化処理により生ずる欠陥の原因について詳細な知識を有すること。
4 材料 陽極酸化処理用素材の種類及び性質	1 次に掲げる陽極酸化処理用素材の種類及び性質について詳細な知識を有すること。 (1) アルミニウム及びアルミニウム合金の展伸材 (2) アルミニウム合金の鋳物及びダイカスト 2 陽極酸化処理用のアルミニウム及びアルミニウム合金材料に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 陽極酸化処理性 (2) 表面欠陥 (3) 取扱い及び保管上の注意 次に掲げる陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途について詳細な知識を有すること。 (1) 陰極材料 (2) 前処理用薬品 (3) 陽極酸化用薬品 (4) 染料 (5) 電解着色用薬品 (6) 封孔処理用薬品
5 試験、測定及び分析 陽極酸化皮膜の試験方法	1 次に掲げる日本工業規格による陽極酸化皮膜の試験方法について詳細な知識を有すること。 (1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験 (3) アルカリ耐食性試験 (4) 耐汚染性試験（封孔度試験） 2 次に掲げる日本工業規格による陽極酸化皮膜の試験方法について一般的な知識を有すること (1) キャス耐食性試験 (2) 耐摩耗性試験 1 電解液及びその他の処理液の測定に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 処理液の比重及び電導度の測定方法 (2) 電解液温度の測定方法 2 電解液中の全酸分、遊離酸分、アルミニウム及び塩化物の定量分析の方法について詳細な知識を有すること。 3 次に掲げる分析の方法について一般的な知識を有すること。 (1) 定性分析（陽イオン及び陰イオンの定性分析） (2) 定量分析 イ 中和滴定　　ロ 酸化還元滴定　　ハ 沈殿滴定 ニ キレート滴定（錯滴定）
電解液及び処理液の測定及び分析の方法	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>6 関係法規</p> <p>毒物及び劇物取締法（昭和25年法律第303号）関係法令、環境基本法（平成5年法律第91号）関係法令、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）関係法令、大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）関係法令、消防法（昭和23年法律第186号）関係法令及び特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成11年法律第86号）関係法令のうち、アルミニウム陽極酸化処理に関する部分</p>	<p>(3) 機器分析 <input checked="" type="checkbox"/> 光電分光光度計 <input type="checkbox"/> 原子吸光分光光度計</p> <p>次に掲げる法令に関し、アルミニウム陽極酸化処理に関する部分について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 毒物及び劇物取締法関係法令 (2) 環境基本法関係法令 (3) 水質汚濁防止法関係法令 (4) 大気汚染防止法関係法令 (5) 消防法関係法令 (6) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)関係法令</p>
<p>7 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p>	<p>1 アルミニウム陽極酸化処理作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) アルミニウム陽極酸化処理作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理、整頓及び清潔の保持 ^{とん} (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他アルミニウム陽極酸化処理作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）関係法令（アルミニウム陽極酸化処理作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>実 技 試 験</p> <p>陽極酸化処理作業</p> <p>電解液の調合、分析及び調整</p> <p>陽極酸化処理</p> <p>陽極酸化皮膜の試験</p>	<p>電解液の調合、分析及び調整に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 電解液の調合 (2) 遊離硫酸の定量 (3) アルミニウムの定量 (4) 電解液の調整</p> <p>陽極酸化処理作業に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 前処理 (2) 陽極酸化処理 (3) 電解着色処理 (4) 染色処理 (5) 封孔処理 (6) 電気回路の点検 (7) ジグ(引っかけ)の設計及び製作</p> <p>陽極酸化皮膜に関し、次に掲げる試験ができること。</p> <p>(1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験 (3) アルカリ耐食性試験 (4) 耐汚染性試験 (封孔度試験)</p>

2 2級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

アルミニウム陽極酸化処理の職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表2の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表2の右欄のとおりである。

表2

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 電気及び電気化学	
電気の基礎理論	電気に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 直流、交流及び周波数 (2) 電圧、電流、抵抗及びオームの法則 (3) 電力、電気量、電力量及び実効値 (4) 電流の熱作用 (5) 配線及び許容電流 (6) 電流計、電圧計、電力計、回路計（テスタ）等の電気計器 (7) 導体及び不導体
電気化学の基礎理論	電気化学に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) イオン及び電導度 (2) 電気分解 (3) 電流密度 (4) 酸化・還元 (5) pH（水素イオン濃度） (6) 電流分布
2 陽極酸化処理一般	
陽極酸化処理に関する日本工業規格	次に掲げる陽極酸化処理に関する日本工業規格について一般的な知識を有すること。 (1) アルミニウム表面処理用語（JIS H 0201） (2) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜 (JIS H 8601) (3) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜 (JIS H 8602) (4) アルミニウム及びアルミニウム合金の工業用硬質酸化皮膜 (JIS H 8603)
陽極酸化皮膜の種類及び性質	次に掲げる陽極酸化皮膜の種類及び性質について一般的な知識を有すること。 (1) 硫酸皮膜 (2) しゅう酸皮膜

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
陽極酸化塗装複合皮膜の性質 品質管理	<p>(3) 自然発色皮膜 (4) 硬質皮膜</p> <p>陽極酸化塗装複合皮膜の性質について一般的な知識を有すること。</p> <p>品質管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 作業の標準化及び作業標準 (2) QC 7つ道具 (3) 検査方法</p>
環境の保全及び資源の再利用の方法	<p>陽極酸化処理作業に伴う環境の保全及び資源の再利用の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 排水対策 (2) 排ガス対策 (3) 騒音対策 (4) 廃棄物対策 (5) 廃液処理及び再利用 (6) 節水対策 (7) 省エネルギー対策</p>
陽極酸化処理以外の表面処理 3 陽極酸化処理作業法	<p>次に掲げる陽極酸化処理以外のアルミニウムの表面処理の方法及び性質について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) めっき (2) 化成処理 (3) 塗装 (4) 印刷</p>
陽極酸化処理の作業工程 機械的前処理の方法	<p>1 アルミニウム又はアルミニウム合金の展伸材に対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>2 アルミニウム合金の鋳物及びダイカストに対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>機械的前処理の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 機械研磨 (2) ブラスト (3) ヘアーライン</p>
脱脂、エッティング、スマット除去、電解研磨及び化学研磨の方法	<p>1 脱脂（電解脱脂を含む。）、エッティング及びスマット除去の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 各処理の目的 (2) 各処理の方法、特徴及び作業工程 (3) 各処理液の一般的な組成</p>
電解浴及び電解条件の管理	<p>2 電解研磨及び化学研磨の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>1 硫酸電解における電解浴及び電解条件の管理に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法	<p>2 しゅう酸電解、硬質電解における電解浴及び電解条件の管理に 関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法 <p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 電解槽、水洗槽及びその他の処理槽 (2) 電源、制御装置及び電気配線等の電気設備 (3) 陽極酸化処理槽附属装置（陰極並びにかくはん、循環、ろ過及び温度調節装置） (4) 封孔処理装置 (5) 乾燥装置 (6) 搬送装置
ジグの設計及び製作の方法	<p>ジグ(引っかけ)の設計及び製作に關し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 引っかけ用金属の種類並びに許容電流及び耐薬品性 (2) 引っかけ用絶縁材料の種類並びに密着性及び耐薬品性 (3) 引っかけの設計方法 (4) 引っかけの維持及び管理 (5) アルミニウム製引っかけの陽極酸化皮膜の脱膜
染色及び電解着色の方法	<p>染色及び電解着色の方法に關し、処理条件及び色調の管理について一般的な知識を有すること。</p>
封孔処理	<p>封孔処理に關し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 封孔処理の目的 (2) 封孔処理の方法 (3) 処理浴の管理
陽極酸化皮膜の脱膜方法 陽極酸化皮膜上の塗装方法	<p>陽極酸化皮膜の脱膜方法について概略の知識を有すること。</p> <p>陽極酸化皮膜上の塗装方法に關し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 電着塗装法 (2) 粉体塗装法 (3) スプレー塗装法 (4) 静電塗装法
陽極酸化処理により生ずる 欠陥の原因 4 材料	<p>陽極酸化処理により生ずる欠陥の原因について一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる陽極酸化処理用素材の種類及び性質について一般的</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
及び性質	<p>な知識を有すること。</p> <p>(1) アルミニウム及びアルミニウム合金の展伸材 (2) アルミニウム合金の鑄物及びダイカスト</p>
陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途	<p>2 陽極酸化処理用のアルミニウム及びアルミニウム合金材料に關し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 陽極酸化処理性 (2) 表面欠陥 (3) 取扱い及び保管上の注意</p> <p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 陰極材料 (2) 前処理用薬品 (3) 陽極酸化用薬品 (4) 染料 (5) 電解着色用薬品 (6) 封孔処理用薬品</p>
5 試験、測定及び分析 陽極酸化皮膜の試験方法 電解液及び処理液の測定及び分析の方法	<p>1 次に掲げる日本工業規格による陽極酸化皮膜の試験方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験</p> <p>2 次に掲げる日本工業規格による陽極酸化皮膜の試験方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) アルカリ耐食性試験 (2) キャス耐食性試験 (3) 耐摩耗性試験 (4) 耐汚染性試験 (封孔度試験)</p> <p>1 電解液及びその他の処理液の測定に關し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 処理液の比重及び電導度の測定方法 (2) 電解液温度の測定方法</p> <p>2 電解液中の全酸分、遊離酸分、アルミニウム及び塩化物の定量分析の方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 次に掲げる分析の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 定性分析 (陽イオン及び陰イオンの定性分析) (2) 定量分析</p> <p>イ 中和滴定 ロ 酸化還元滴定 ハ 沈殿滴定 ニ キレート滴定(錯滴定)</p> <p>(3) 機器分析</p> <p>イ 光電分光光度計 ロ 原子吸光分光光度計</p>
6 関係法規 毒物及び劇物取締法関係法	<p>次に掲げる法令に關し、アルミニウム陽極酸化処理に関する部分</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
令、環境基本法関係法令、 水質汚濁防止法関係法令、 大気汚染防止法関係法令、 消防法関係法令、特定化学 物質の環境への排出量の把 握等及び管理の改善の促進 に関する法律関係法令のう ち、アルミニウム陽極酸化 処理に関する部分	について一般的な知識を有すること。 (1) 毒物及び劇物取締法関係法令 (2) 環境基本法関係法令 (3) 水質汚濁防止法関係法令 (4) 大気汚染防止法関係法令 (5) 消防法関係法令 (6) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)関係法令
7 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知 識	1 アルミニウム陽極酸化処理作業に伴う安全衛生に関し、次に掲 げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取 扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) アルミニウム陽極酸化処理作業に関して発生するおそれのある 疾病的原因及び予防 (6) 整理、整頓及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他アルミニウム陽極酸化処理作業に関する安全又は衛生 のために必要な事項 2 労働安全衛生法関係法令(アルミニウム陽極酸化処理作業に する部分に限る。)について詳細な知識を有すること。
実技試験 陽極酸化処理作業 電解液の調合、分析及び調整	電解液の調合、分析及び調整に関し、次に掲げる作業ができるこ と。 (1) 電解液の調合 (2) 遊離硫酸の定量 (3) 電解液の調整
陽極酸化処理	陽極酸化処理作業に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 前処理 (2) 陽極酸化処理 (3) 封孔処理 (4) 電気回路の点検 (5) ジグ(引っかけ)の設計及び製作
陽極酸化皮膜の試験	陽極酸化皮膜に関し、次に掲げる試験ができること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
	<p>(1) 外観及び色試験</p> <p>(2) 皮膜厚さ試験</p> <p>(3) 耐汚染性試験（封孔度試験）</p>

3 3級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

アルミニウム陽極酸化処理の職種における初級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表3の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 電気及び電気化学	<p>電気に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 直流及び交流 (2) 電圧、電流、抵抗及びオームの法則 (3) 電力、電気量及び電力量 (4) 電流の熱作用 (5) 配線及び許容電流 (6) 電流計、電圧計、電力計、回路計（テスタ）等の電気計器 (7) 導体及び不導体</p> <p>電気化学に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) イオン及び電導度 (2) 電気分解 (3) 電流密度 (4) 酸化・還元 (5) pH（水素イオン濃度）</p>
2 陽極酸化処理一般	<p>次に掲げる陽極酸化処理に関する日本工業規格について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) アルミニウム表面処理用語（JIS H 0201） (2) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜 (JIS H 8601) (3) アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合皮膜 (JIS H 8602) (4) アルミニウム及びアルミニウム合金の工業用硬質酸化皮膜 (JIS H 8603)</p> <p>次に掲げる陽極酸化皮膜の種類及び性質について概略の知識を有</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
質	すること。 (1) 硫酸皮膜 (2) 硬質皮膜
陽極酸化塗装複合皮膜の性質	陽極酸化塗装複合皮膜の性質について概略の知識を有すること。
環境の保全	陽極酸化処理作業に伴う環境の保全に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 排水対策 (2) 廃液処理 (3) 廃棄物対策
3 陽極酸化処理作業法	
陽極酸化処理の作業工程	アルミニウム又はアルミニウム合金の展伸材に対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について一般的な知識を有すること。
機械的前処理の方法	機械的前処理の方法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 機械研磨 (2) ブラスト
脱脂、エッティング及びスマット除去の方法	脱脂（電解脱脂を含む。）、エッティング及びスマット除去の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 各処理の目的 (2) 各処理の方法、特徴及び作業工程 (3) 各処理液の一般的な組成
電解浴及び電解条件の管理	硫酸電解における電解浴及び電解条件の管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法
陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法	次に掲げる陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法について概略の知識を有すること。 (1) 電解槽、水洗槽及びその他の処理槽 (2) 電源 (3) 陽極酸化処理槽附属装置（陰極並びにかくはん、循環及び温度調節装置） (4) 封孔処理装置 (5) 搬送装置
ジグの設計及び製作の方法	ジグ（引っかけ）の設計及び製作について概略の知識を有すること。
染色及び電解着色の方法	染色及び電解着色の方法について概略の知識を有すること。
封孔処理	封孔処理の目的及び方法について一般的な知識を有すること。
陽極酸化皮膜の脱膜方法	陽極酸化皮膜の脱膜方法について概略の知識を有すること。
陽極酸化皮膜の欠陥	陽極酸化皮膜により生ずる欠陥の原因について概略の知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>4 材料</p> <p>陽極酸化処理用素材の種類</p> <p>陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途</p>	<p>1 次に掲げる陽極酸化処理用素材の種類について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) アルミニウム及びアルミニウム合金の展伸材</p> <p>(2) アルミニウム合金の鋳物及びダイカスト</p> <p>2 陽極酸化処理用のアルミニウム及びアルミニウム合金材料の取扱い及び保管上の注意について概略の知識を有すること。</p> <p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 前処理用薬品</p> <p>(2) 陽極酸化用薬品</p> <p>(3) 封孔処理用薬品</p>
<p>5 試験、測定及び分析</p> <p>陽極酸化皮膜の試験方法</p> <p>硫酸電解液の分析方法</p>	<p>次に掲げる日本工業規格による陽極酸化皮膜の試験方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 外観及び色試験</p> <p>(2) 皮膜厚さ試験</p> <p>(3) アルカリ耐食性試験</p> <p>電解液中の全酸分、遊離酸分及びアルミニウムの定量分析の方法について概略の知識を有すること。</p>
<p>6 安全衛生</p> <p>安全衛生に関する詳細な知識</p>	<p>1 アルミニウム陽極酸化処理作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法</p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) アルミニウム陽極酸化処理作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他アルミニウム陽極酸化処理作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令(アルミニウム陽極酸化処理作業に関する部分に限る。)について詳細な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
実技試験 陽極酸化処理作業 電解液の調合、分析及び調整	電解液の調合、分析及び調整に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 電解液の調合 (2) 遊離硫酸の定量 (3) 電解液の調整
陽極酸化処理	陽極酸化処理作業に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 前処理 (2) 陽極酸化処理 (3) 封孔処理 (4) 簡単なジグ(引っかけ)の製作
陽極酸化皮膜の試験	陽極酸化皮膜に関し、次に掲げる試験ができること。 (1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験

4 基礎 1 級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

アルミニウム陽極酸化処理の職種に係る基本的な業務を遂行するために必要な技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表4の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表4の右欄のとおりである。

表4

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 電気及び電気化学に関する基礎的な知識	
電気の基礎理論	電気に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。 (1) 直流及び交流 (2) 電圧、電流、抵抗及びオームの法則 (3) 電力、電気量及び電力量 (4) 電流の熱作用 (5) 配線及び許容電流 (6) 電流計、電圧計、電力計、回路計（テスタ）等の電気計器 (7) 導体及び不導体
電気化学の基礎理論	電気化学に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。 (1) イオン及び電導度 (2) 電気分解 (3) 電流密度 (4) 酸化・還元 (5) pH（水素イオン濃度）
2 陽極酸化処理一般	
陽極酸化処理に関する日本工業規格	アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜（JIS H 8601）について基礎的な知識を有すること。
陽極酸化皮膜の性質	次に掲げる陽極酸化皮膜の性質について基礎的な知識を有すること。 (1) 硫酸皮膜 (2) 硬質皮膜
環境の保全	陽極酸化処理作業に伴う環境の保全に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。 (1) 排水対策 (2) 廃棄物対策
3 陽極酸化処理作業の方法	
陽極酸化処理の作業工程	アルミニウム又はアルミニウム合金の展伸材に対する陽極酸化処

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
機械的前処理の方法	<p>理の作業工程及び注意事項について基礎的な知識を有すること。</p> <p>機械的前処理の方法に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。</p>
脱脂、エッチング及びスマット除去の方法	<p>(1) 機械研磨 (2) ブラスト</p> <p>脱脂（電解脱脂を含む。）、エッチング及びスマット除去の方法に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。</p>
電解浴及び電解条件の管理	<p>(1) 各処理の目的 (2) 各処理の方法、特徴及び作業工程</p> <p>(3) 各処理液の一般的な組成</p> <p>硫酸電解における電解浴及び電解条件の管理に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。</p>
陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法	<p>(1) 電解浴濃度及び浴温</p> <p>(2) 電圧、電流密度及び時間の管理</p> <p>(3) かくはん及び循環の方法</p> <p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法について基礎的な知識を有すること。</p>
ジグの設計及び製作の方法	<p>(1) 電解槽、水洗槽及びその他の処理槽</p> <p>(2) 電源</p>
封孔処理	<p>(3) 陽極酸化処理槽附属装置（陰極並びにかくはん、循環及び温度調節装置）</p>
陽極酸化皮膜の脱膜方法	<p>(4) 封孔処理装置</p>
陽極酸化処理により生ずる欠陥の原因	<p>(5) 搬送装置</p>
4 陽極酸化処理用材料の種類及び用途	<p>ジグ（引っかけ）の設計及び製作について基礎的な知識を有すること。</p>
陽極酸化処理用素材の種類	<p>封孔処理の目的及び方法について基礎的な知識を有すること。</p>
陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類、性質及び用途	<p>陽極酸化皮膜の脱膜方法について基礎的な知識を有すること。</p> <p>陽極酸化処理により生ずる主な欠陥の原因について基礎的な知識を有すること。</p>
	<p>次に掲げる主な陽極酸化処理用素材の種類について基礎的な知識を有すること。</p>
	<p>(1) アルミニウム及びアルミニウム合金の展伸材</p>
	<p>(2) アルミニウム合金の铸物及びダイカスト</p>
	<p>次に掲げる陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類及び用途について基礎的な知識を有すること。</p>
	<p>(1) 前処理用薬品 (2) 陽極酸化用薬品</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
5 陽極酸化皮膜の試験方法及び処理液の測定方法 陽極酸化皮膜の試験方法 処理液の測定方法	<p>次に掲げる陽極酸化皮膜の試験方法について基礎的な知識を有すること。</p> <p>(1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験 硫酸電解液中の遊離酸分及びアルミニウムの定量分析の方法について基礎的な知識を有すること。</p>
6 安全衛生に関する基礎的な知識	<p>アルミニウム陽極酸化処理作業に伴う安全衛生に關し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) アルミニウム陽極酸化処理作業に關して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理、整頓及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) 安全衛生標識(立入禁止、安全通路、保護具着用、火気厳禁等) (9) 合図 (10) 服装</p> <p>実技試験</p> <p>陽極酸化処理及び陽極酸化皮膜の試験</p> <p>陽極酸化処理作業</p> <p>陽極酸化処理</p> <p>陽極酸化皮膜の試験</p>

5 基礎2級アルミニウム陽極酸化処理技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

アルミニウム陽極酸化処理の職種に係る基本的な業務を遂行するために必要な基礎的な技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表5の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表5の右欄のとおりである。

表5

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 電気及び電気化学に関する基礎的な知識	
電気の基礎理論	電気に関し、次に掲げる事項について初步的な知識を有すること。 (1) 直流及び交流 (2) 電圧、電流、抵抗及びオームの法則 (3) 電力及び電力量 (4) 電流の熱作用 (5) 配線 (6) 電流計、電圧計及び回路計(テスタ) (7) 導体及び不導体
電気化学の基礎理論	電気化学に関し、次に掲げる事項について初步的な知識を有すること。 (1) イオン及び電導度 (2) 電気分解 (3) 電流密度 (4) 酸化・還元 (5) pH(水素イオン濃度)
2 陽極酸化処理一般	
陽極酸化皮膜の性質	次に掲げる陽極酸化皮膜の性質について初步的な知識を有すること。 (1) 硫酸皮膜 (2) 硬質皮膜
環境の保全	陽極酸化処理作業に伴う環境の保全に関し、次に掲げる事項について初步的な知識を有すること。 (1) 排水対策 (2) 廃棄物対策
3 主な陽極酸化処理作業の方法	
陽極酸化処理の作業工程	アルミニウム又はアルミニウム合金の展伸材に対する陽極酸化処理の作業工程及び注意事項について初步的な知識を有すること。
機械的前処理の方法	機械的前処理の方法に関し、初步的な知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
脱脂、エッチング及びスマット除去の方法	脱脂（電解脱脂を含む。）、エッチング及びスマット除去の方法に関し、次に掲げる事項について初歩的な知識を有すること。 (1) 各処理の目的 (2) 各処理の方法、特徴及び作業工程 (3) 各処理液の一般的な組成
電解浴及び電解条件の管理	硫酸電解における電解浴及び電解条件の管理に関し、次に掲げる事項について初歩的な知識を有すること。 (1) 電解浴濃度及び浴温 (2) 電圧、電流密度及び時間の管理 (3) かくはん及び循環の方法
陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法	次に掲げる陽極酸化処理に使用する設備、装置及び機械の使用方法について初歩的な知識を有すること。 (1) 電解槽、水洗槽及びその他の処理槽 (2) 電源及び電気配線等の電気設備 (3) 陽極酸化処理槽附属装置（陰極並びにかくはん、循環及び温度調節装置） (4) 封孔処理装置
ジグの設計及び製作の方法	ジグ（引っかけ）の設計及び製作について初歩的な知識を有すること。
封孔処理	封孔処理の目的及び方法について初歩的な知識を有すること。
陽極酸化皮膜の脱膜方法	陽極酸化皮膜の脱膜方法について初歩的な知識を有すること。
陽極酸化処理により生ずる欠陥	陽極酸化処理により生ずる主な欠陥の原因について初歩的な知識を有すること。
4 陽極酸化処理用材料の種類	次に掲げる主な陽極酸化処理用素材の種類について初歩的な知識を有すること。 (1) アルミニウム及びアルミニウム合金の展伸材 (2) アルミニウム合金の鋳物及びダイカスト
陽極酸化処理用素材の種類	次に掲げる陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類について初歩的な知識を有すること。 (1) 前処理用薬品 (2) 陽極酸化用薬品
陽極酸化処理に使用する材料及び薬品の種類	次に掲げる陽極酸化皮膜の試験方法について初歩的な知識を有すること。 (1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験
5 陽極酸化皮膜の試験方法	次に掲げる陽極酸化皮膜の試験方法について初歩的な知識を有すること。
陽極酸化皮膜の試験方法	(1) 外観及び色試験 (2) 皮膜厚さ試験
6 安全衛生に関する基礎的な知識	アルミニウム陽極酸化処理作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について基礎的な知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
実技試験 陽極酸化処理 陽極酸化処理作業 陽極酸化処理	(1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) アルミニウム陽極酸化処理作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理、整頓及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) 安全衛生標識(立入禁止、安全通路、保護具着用、火気厳禁等) (9) 合図 (10) 服装 陽極酸化処理作業に関し、次に掲げる作業ができること。 (1) 前処理 (2) 陽極酸化処理 (3) 封孔処理 (4) 簡単なジグ(引っかけ)の製作