一般社団法人 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing
工業製品製造技能人材機構

Tahun Anggaran 2026

Pengantar Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii) Sektor Manufaktur

(Kategori Perawatan Permukaan Logam)

- Mengenai pembelajaran menggunakan "Buku Referensi Studi" -

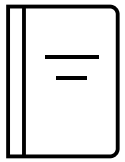
Dilarang keras merekam, menyalin, menggandakan, menyebarluaskan, atau menggunakan tanpa izin atas isi, teks, ilustrasi, dan lain-lain dari video ini.

Perkenalan

Kursus ini ditujukan untuk: Pemegang Visa Pekerja Berketerampilan Spesifik No. 1 di sektor manufaktur yang ingin menuju No. 2

Pelajari "Buku Referensi Studi" untuk ujian evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii)

Versi Bahasa Jepang



Versi Terjemahan



Dipublikasikan di Halaman Saya untuk perusahaan anggota JAIM

Pada pelajaran hari ini, kita akan menjelaskan soal-soal latihan yang ada di buku yang disebutkan di atas.

Perkenalan

Total 120 menit	Program kursus ini	Penjelasan
Sekitar 15 menit	**Perkenalan** Gambaran Umum Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii), Hal-hal yang perlu diperhatikan saat mengikuti ujian, Bahasa Jepang yang digunakan dalam ujian, Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Belajar	AOTS
Sekitar 105 menit	**Kuliah** Penjelasan soal-soal latihan yang tercantum dalam "Buku Referensi Studi", Kata kunci utama, penjelasan tentang keterampilan terkait, dan ringkasan keseluruhan	Pengajar

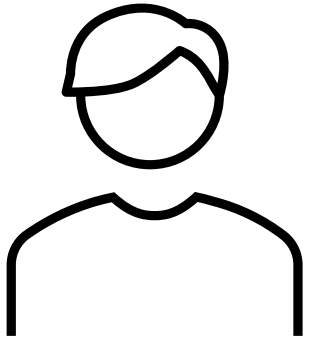
Setelah menonton video ini, mohon luangkan waktu sejenak untuk mengisi survei.

URL survei dapat ditemukan di halaman web tempat video tersebut diunggah.

*Durasi program dan alokasi waktu di atas dapat berubah sewaktu-waktu. Hal ini sedikit berbeda tergantung pada kategori dan bahasa yang diterjemahkan.

Profil Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii)

Kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang sangat khusus dan teknis berdasarkan penilaian sendiri



Mereka dapat mengelola, membimbing, dan mengawasi pekerja di lokasi

Memiliki keterampilan tingkat lanjut yang diperoleh melalui pengalaman praktis, dan lain sebagainya

Persyaratan untuk memperoleh status izin tinggal "Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii)" di sektor manufaktur produk industri

Anda harus memenuhi semua persyaratan untuk salah satu dari dua jalur berikut

Rute Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii)	① Memperoleh Sertifikasi Karir Bisnis Tingkat 3 (Baik kategori perencanaan manajemen produksi maupun kategori operasi manajemen produksi)
	② Lulus Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii) Sektor Manufaktur (Salah satu kategori berikut: Pemesinan dan pengolahan logam, perakitan alat listrik dan elektronik, atau perawatan permukaan logam)
	③ Memiliki pengalaman praktis minimal tiga tahun di bidang manufaktur pada perusahaan yang berbasis di Jepang
Rute Uji Keterampilan	① Memperoleh sertifikasi Tes Kemahiran Keterampilan Tingkat 1
	② Memiliki pengalaman praktis minimal tiga tahun di bidang manufaktur pada perusahaan yang berbasis di Jepang

Bab 1 Gambaran Umum Ujian dan Cara Belajar

Gambaran Umum Ujian ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 1

Jadwal Ujian	Sesi pertama: 29 Juli - 1 Agustus 2026 (Selesai) Tahun Anggaran 2026: Sesi ke-2 25 November - 28 November 2026 (tentatif) Sesi ketiga: Sekitar Februari 2027 (tentatif)		
Lokasi Ujian	Pusat-pusat ujian disediakan oleh Prometric Inc. (Dalam negeri: di seluruh Jepang)		
Format Pelaksanaan	Metode CBT (Tes Berbasis Komputer) (Ujian Praktik*) *Ujian praktik: Soal dengan memilih jawaban yang benar setelah membaca isi terkait proses kerja dan material yang sesungguhnya		
Bahasa Ujian	Bahasa Jepang *dengan bacaan Furigana untuk Kanji		
Kategori Ujian	Tiga kategori (Pemesinan dan Pengolahan Logam, Perakitan Alat Listrik dan Elektronik, dan Perawatan Permukaan Logam)		
Standar Ujian	Berdasarkan tingkat kemampuan yang diperoleh dari tes kecakapan keterampilan tingkat 1		
Waktu Ujian	80 menit	Jumlah soal	30 soal
Kualifikasi untuk Mengikuti Ujian	・Pada dasarnya adalah warga negara asing berusia genap 17 tahun atau lebih (18 tahun atau lebih jika kewarganegaraannya Indonesia) pada hari ujian dan memiliki keinginan bekerja di Jepang jika lulus ujian ・Memiliki pengalaman praktis minimal 3 tahun di tempat kerja industri manufaktur perusahaan yang berbasis di Jepang sampai dengan sehari sebelum ujian *Anda wajib menyerahkan "Surat Keterangan Pengalaman Kerja" yang membuktikan pengalaman kerja tersebut di atas dan memperoleh nomor konfirmasi kelayakan mengikuti ujian		
Pendaftaran	Halaman Khusus Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii) Sektor Manufaktur Prometric https://www.prometric-jp.com/ssw/test_list/archives/18		
Biaya Ujian	15.000 yen		
Kriteria kelulusan	Persentase jawaban benar 60% atau lebih		

Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Mengikuti Ujian ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 2

- Dilarang membawa keluar atau membagikan soal dan jawaban
- Langkah-langkah keamanan
- Penanganan terhadap perbuatan curang

Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Belajar

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 2

(1) Pembelajaran Bahasa Jepang

① Meningkatkan pemahaman membaca bahasa Jepang

Pembelajaran bahasa Jepang meliputi membaca teks pemahaman, surat kabar, majalah, berita online, dll.

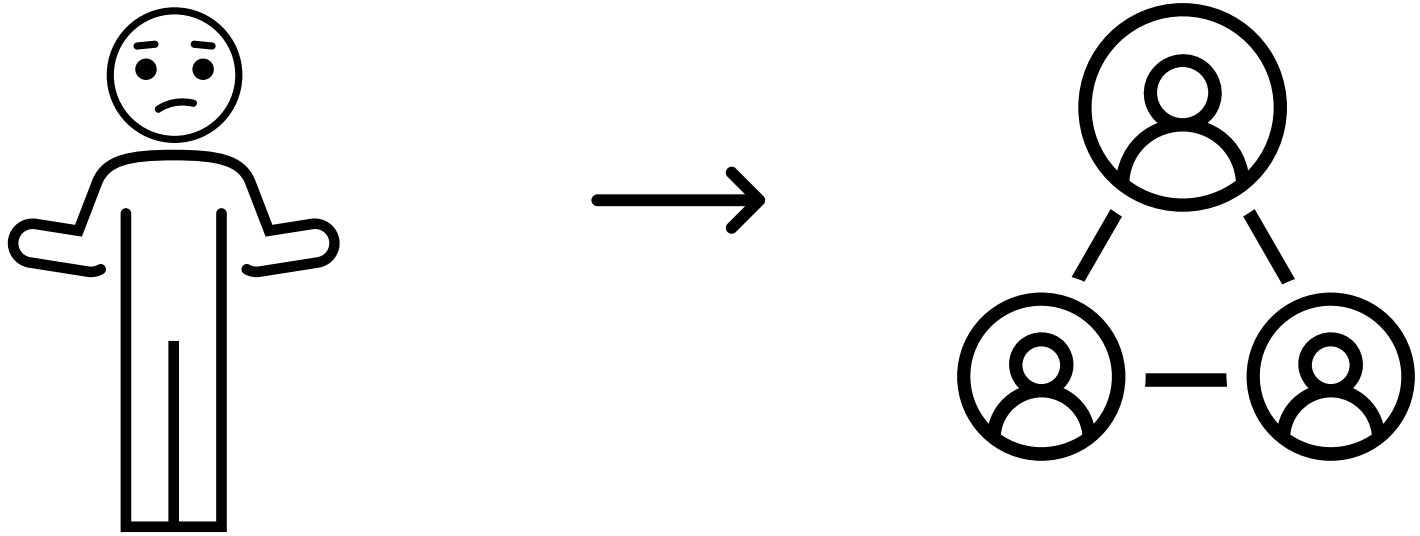
② Memperluas kosakata di bidang khusus

Membuat daftar kosakata Anda sendiri untuk bidang keahlian Anda, dll.

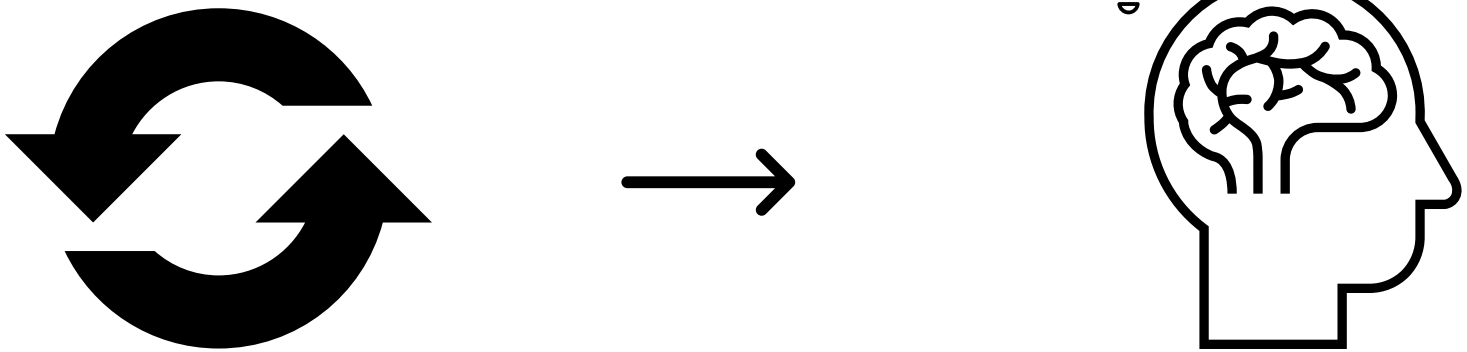
③ Membiasakan diri dengan bahasa Jepang yang digunakan dalam ujian

Mendapatkan banyak paparan terhadap soal ujian, instruksi, dan pilihan jawaban

(2) Tanyakan kepada atasan atau rekan kerja Anda



(3) Dibaca berulang kali



Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Belajar

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 2

(4) Bacalah pertanyaan dan pilihan jawaban dengan saksama sampai akhir



Variasi dari Kalimat Soal (Contoh)

Soal di mana Anda memilih jawaban yang benar

Q. a~dの中から正しいものを選びなさい。

Q. Pilihlah jawaban yang benar dari a sampai d.

Q. 以下の中から、正しいものを選べ。

Q. Pilihlah pernyataan yang benar dari pilihan berikut.

Q. 次のうち、正しいものはどれか。

Q. Manakah pernyataan berikut yang benar?

Variasi dari Kalimat Soal (Contoh)

Soal di mana Anda harus memilih jawaban yang salah

Q. 次(つぎ)のうち、正(ただ)しくないものはどれか。

Q. Manakah pernyataan berikut yang tidak benar?

Q. 次(つぎ)のうち、間違(まちが)っているものはどれか。

Q. Manakah pernyataan berikut yang salah?

Q. 次(つぎ)のうち、誤(あやま)っているものはどれか。

Q. Manakah pernyataan berikut yang tidak tepat?

Perkenalan

Total 120 menit	Program kursus ini	Penjelasan
Sekitar 15 menit	**Perkenalan** Gambaran Umum Ujian Evaluasi Pekerja Berketerampilan Spesifik(ii), Hal-hal yang perlu diperhatikan saat mengikuti ujian, Bahasa Jepang yang digunakan dalam ujian, Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Belajar	AOTS
Sekitar 105 menit	**Kuliah** Penjelasan soal-soal latihan yang tercantum dalam "Buku Referensi Studi", Kata kunci utama, penjelasan tentang keterampilan terkait, dan ringkasan keseluruhan	Pengajar

Setelah menonton video ini, mohon luangkan waktu sejenak untuk mengisi survei.

URL survei dapat ditemukan di halaman web tempat video tersebut diunggah.

*Durasi program dan alokasi waktu di atas dapat berubah sewaktu-waktu. Hal ini sedikit berbeda tergantung pada kategori dan bahasa yang diterjemahkan.

講師：滝本 淳（Mr. Atsushi Takimoto）

Daftar Isi

Bab	Tema	Soal Latihan	Penjelasan
Bab 2	Keselamatan dan Kesehatan	2-3	KYT
Bab 3	Pengendalian Mutu	3-2	QCDS, PDCA, 4M, dll.
		3-3	Tujuh Alat QC
Bab 9	Perawatan Permukaan Logam	9-2	Perbedaan antara Galvanisasi dan Perawatan Permukaan Logam
		9-3	Perbedaan antara Galvanisasi dan Perawatan Permukaan Logam Perawatan Anodik
Bab 4	Pencegahan Pencemaran	4-1	Pengolahan air limbah
		4-3	Mengenai polusi
Bab 5	Pengukuran dan Inspeksi	5-4	Pengukuran Ketebalan Lapisan pada Galvanisasi
		5-7	Inspeksi visual, pengujian daya rekat, dll.
Bab 6	Material	6-2	Sifat-sifat logam, komponen-komponen paduan
		6-3	Korosi
Bab 7	Kimia Umum	7-3	Oksidasi dan Reduksi
		7-5	Konsentrasi ion hidrogen dan pH
Bab 8	Listrik	8-2	Hubungan antara arus listrik, tegangan listrik, hambatan, dan daya listrik
		8-4	Resistansi
Bab 10	Galvanisasi	10-3	Pengelolaan Larutan Galvanisasi
		10-6	Pelapisan galvanis celup panas
Bab 11	Proses Anodisasi	11-2	Pengukuran ketebalan lapisan film dalam proses anodisasi
		11-3	Kualitas dan sifat proses anodisasi
Bab 12	Pemolesan	12-2	Prosedur pemolesan
		12-3	Prosedur pemolesan

Soal Latihan 2-3

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 19

Lihatlah ilustrasi pekerjaan di bawah ini dan pikirkan tentang KYT Putaran 1 : "Bahaya apa yang mengintai?“

A. Pekerja sedang melakukan pekerjaan pres logam.
(Dioperasikan dengan menekan tombol kiri dan kanan secara bersamaan)



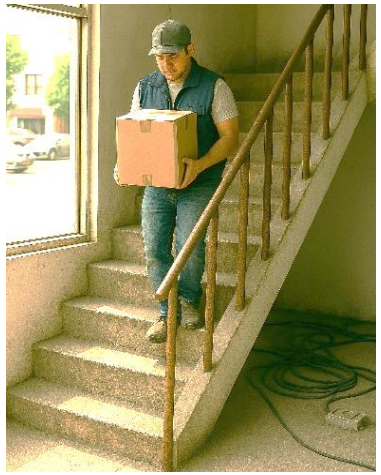
B. Pekerja sedang memproses logam dengan mesin bor.



C. Pekerja sedang berjalan di jalan dalam area kerja.



D. Pekerja sedang menurunkan barang dari lantai dua.



E. Pekerja sedang membersihkan tangki untuk pekerjaan pembersihan lemak logam. Cairan pembersih mengandung pelarut organik.



Penjelasan

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 20

Penjelasan

A	① Karena tombol kanan selalu diposisikan ON menggunakan isolasi (tape), tangan bisa terjepit jika tombol kiri tidak sengaja tertekan saat tangan kanan masih berada di dalam. ② Karena tidak ada sensor pencegah masuk, tangan dapat terjepit secara tidak sengaja. ③ Karena bagian belakangnya terbuka, jika ada pihak ketiga yang mendekat, orang tersebut akan terjepit.
B	① Karena bor berputar, saat bersentuhan dengan benda kerja, serpihan akan beterbangan. ② Karena tidak mengenakan kacamata pelindung, serpihan dan debu dapat masuk ke mata. ③ Karena mengenakan sarung tangan kerja berbahan katun, bor dapat melilit sarung tangan tersebut dan mencederai tangan.
C	① Karena pandangan pengemudi forklift terhalang oleh muatan, dapat menabrak truk atau orang. ② Karena tutup selokan terlepas, orang dan roda dapat terperosok ke dalam selokan. ③ Karena tangan dimasukkan ke dalam saku, saat terjatuh tubuh tidak dapat ditopang sehingga mengakibatkan cedera parah.
D	① Karena barang bawaan menghalangi pandangan ke arah kaki, bisa salah menginjak anak tangga dan terjatuh. ② Karena tidak dapat berpegangan pada pegangan tangan, akan terjatuh saat salah menginjak anak tangga. ③ Tersandung kabel atau benda menonjol dan terjatuh. ④ Beban berat dapat menyebabkan sakit punggung.
E	① Karena tidak mengenakan alat pelindung diri untuk pelarut organik, pelarut yang menguap akan terhirup. ② Karena kipas ventilasi tidak berputar, pelarut organik yang menguap terakumulasi di dalam ruangan. ③ Karena tutup ember terbuka, pelarut organik menyebar ke dalam ruangan. ④ Karena lantai basah, pekerja terpeleset dan jatuh.

Pelatihan Prediksi Bahaya (Kiken Yochi Kunren: KYT)

[Metode KYT 4 Putaran]

Keselamatan adalah prioritas utama, kecelakaan kerja, sengatan listrik, rambu bahaya, rambu peringatan

Soal Latihan 3-2 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 34

- Bagilah 20 kata berikut ini menjadi beberapa kelompok.

Keselamatan, Ringkas (seiri), Kualitas, C : Evaluasi, Rapi (seiton), Material / Komponen, Metode, Rawat (seiketsu), D : Pelaksanaan, Resik (seiso), Pekerja, Waktu Pengiriman, A : Perbaikan, Kenyataan, Rajin (shitsuke), Objek Fisik, P : Perencanaan, Mesin / Peralatan, Biaya, Lokasi kerja

Tabel 3-3 Jawaban Soal Latihan

Kelompok	Kata
QCDS	
Siklus Manajemen	
4M	
Prinsip Tiga Aktual (3Gen)	
5S	

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 34

Kelompok	Istilah
QCDS	Kualitas, biaya, waktu pengiriman, keamanan
Siklus Manajemen	P: Rencana, D: Lakukan, C: Periksa, A: Bertindak
4M	Pekerja, mesin/peralatan, material/suku cadang, metode
Prinsip San-gen	Genba (tempat sebenarnya), genbutsu (benda sebenarnya), genjitsu (fakta sebenarnya)
5S	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

Soal Latihan 3-3 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 44

■ Kalimat berikut ini merupakan penjelasan tentang metode yang mana di antara "Tujuh Alat QC"?

ⓘ Metode yang paling berguna untuk mengidentifikasi "item yang harus diprioritaskan" dengan mengelompokkan ketidaksesuaian berdasarkan jenisnya, lalu mengurutkannya dari jumlah kejadian tertinggi hingga terendah.

② Metode yang secara sistematis meringkas faktor-faktor (penyebab) untuk hasil tertentu (karakteristik) seperti tulang besar, tulang sedang, dan tulang kecil, dan memvisualisasikannya dalam bentuk tulang ikan.

③ Metode yang digunakan untuk memahami bagaimana data yang dikumpulkan tersebar, yaitu bentuk distribusi data.

④ Metode yang cocok untuk memahami hubungan antara dua variabel yang berbeda, seperti "waktu kerja dan rasio cacat" atau "suhu udara dan karakteristik produk".

⑤ Metode untuk memantau secara runut waktu, dengan menggunakan garis kontrol atas dan bawah, apakah suatu proses berada dalam kondisi stabil dan tidak terjadi fluktuasi abnormal.

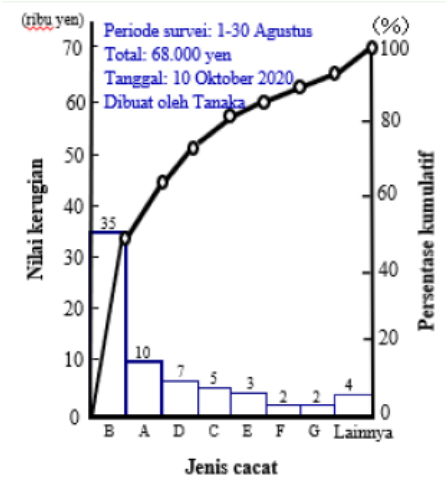
⑥ Formulir sederhana untuk pengumpulan data yang mudah dan akurat di lapangan, mencatat dan membuat tabulasi jenis dan lokasi cacat per item, dsb.

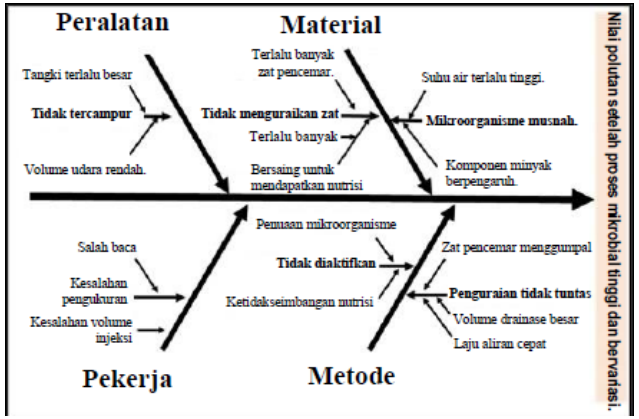
Bab 3 Pengendalian Mutu

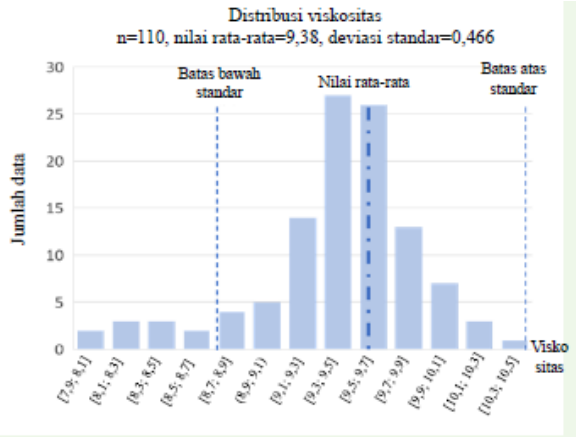
Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 38-44

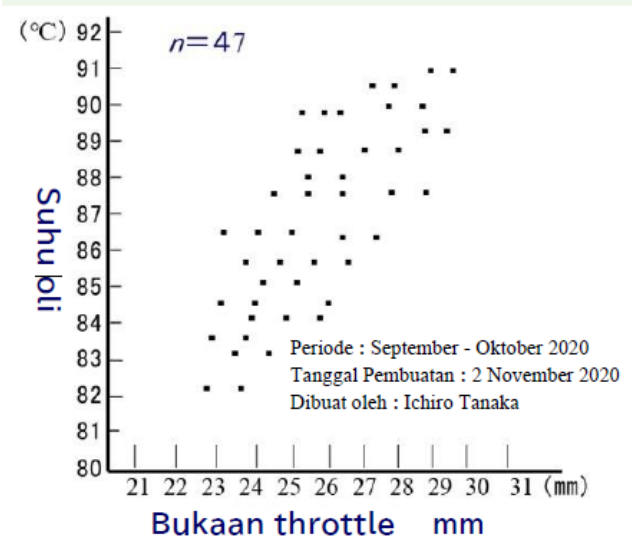
Penjelasan

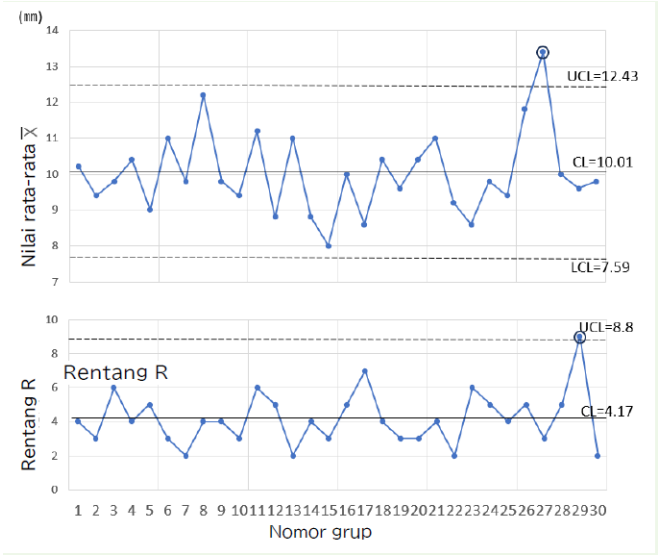
① Diagram Pareto
② Diagram Sebab Akibat
③ Histogram
④ Diagram Pencar
⑤ Bagan Kendali
⑥ Lembar pemeriksaan











Lembar Pemeriksaan Item Cacat

	4/5	4/6	4/7	4/8
Retak	𝍸	///	𝍸	///
Pinhole	///		///	
Kerut	///	///	///	///
Goresan	/	/	𝍸	
Kotoran	𝍸			///
Lainnya	/	𝍸	𝍸	///

Utamakan Kualitas Perspektif Pelanggan Membangun Kualitas ke dalam Proses Semua Orang Berpartisipasi

Produk tidak sesuai standar, catatan mutu, tujuh alat QC

Daftar periksa, Diagram Pareto, grafik,

Bagan sebab-akibat, histogram, bagan kendali, diagram pencar

Soal Latihan 9-2

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 151

■ Pilih 2 kalimat yang salah dari pernyataan berikut.

A. Material isolasi seperti plastik, dsb. juga dapat dilapisi.

B. Proses anodisasi dapat dilakukan pada semua jenis logam.

C. Pelapisan digunakan dalam berbagai penggunaan seperti mobil, peralatan rumah tangga, bahan bangunan, dsb.

D. CVD dan PVD digunakan untuk semikonduktor, komponen elektronik, dsb.

E. Penyemprotan termal adalah suatu metode untuk menciptakan lapisan penetrasi difusi pada permukaan bahan dasar.

Penjelasan
☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 151

Penjelasan

B. Logam yang dapat diproses anodisasi terbatas pada aluminium, titanium, magnesium, dsb.

E. Penyemprotan termal adalah metode untuk melapisi permukaan bahan dasar dengan zat lain.

Jawaban (B), (E)

Soal Latihan 9-3

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 154

■ Pilih kalimat yang salah dari pernyataan berikut.

A. Pelapisan celup panas adalah metode di mana arus listrik dialirkan melalui bahan dasar dalam logam cair untuk menghasilkan lapisan.

B. Pelapisan kering mencakup metode seperti menguapkan logam untuk membentuk lapisan, dsb.

C. Baik arus searah maupun arus bolak-balik dapat digunakan dalam anodisasi.

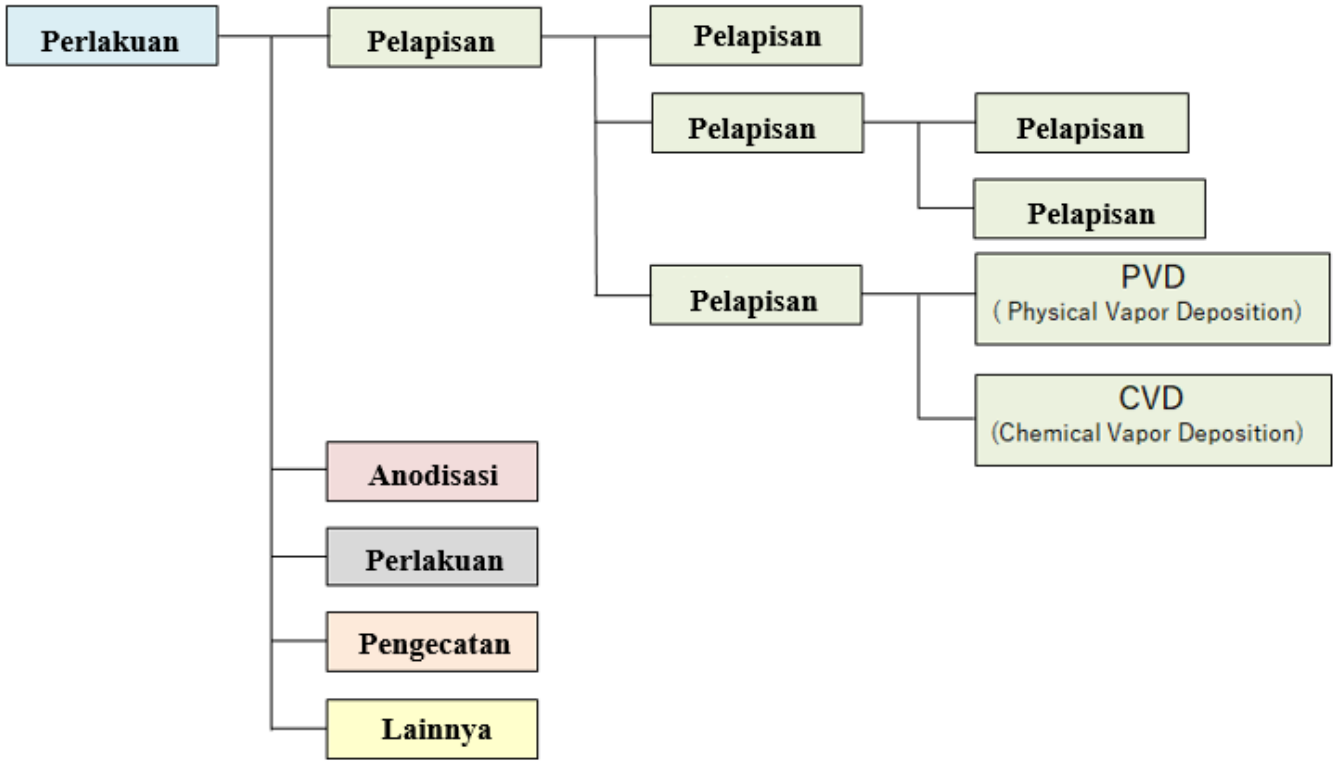
D. Anodisasi memungkinkan pewarnaan dan pencelupan.

Penjelasan
☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 154

Penjelasan

A. Pelapisan celup panas hanya melibatkan pencelupan bahan dasar ke dalam logam cair dan tidak ada arus listrik yang dialirkan.

Jawaban (A)



Gambar 9-1 Klasifikasi perlakuan permukaan

Bab 9 Perawatan Permukaan Logam Kata Kunci

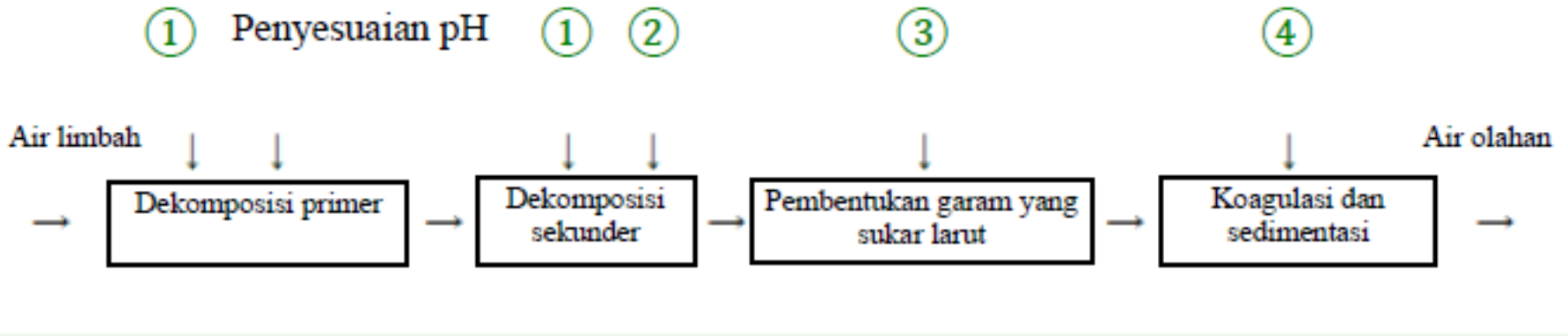
☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 148

Metode proses	Bahan dasar	Lapisan yang terbentuk		Fungsi yang dapat diberikan
		Jenis	Ketebalan lapisan	
Pelapisan	Logam (misalnya baja, tembaga, paduan aluminium), resin, dsb.	Logam (seng, kromium, nikel, emas, timah, dsb.)	Sekitar 0,1 –150 μm	Ketahanan korosi, ketahanan abrasi, konduktivitas listrik, sifat dekoratif
Anodisasi	Aluminium, Titanium, Magnesium	Lapisan oksida (alumina, dsb.)	Sekitar 1 – 150 μm	Ketahanan korosi, ketahanan abrasi, sifat isolasi, daya celup, sifat katalitik
Perlakuan Konversi Kimia	Logam (baja, baja pelapisan galvanis, stainless steel, aluminium, dsb.)	Lapisan senyawa (lapisan fosfat, lapisan kromium oksida, dsb.)	Sekitar 0,01 – 20 μm	Ketahanan korosi, pelumasan, dasar pengecatan
Pengecatan	Logam (misalnya baja, stainless steel, aluminium, dsb.), resin, kayu, dsb.	Lapisan resin	Sekitar 15 –150 μm	Ketahanan korosi, sifat tahan air, ketahanan cuaca, nilai estetika, sifat isolasi panas
Penyemprotan Termal	Logam (misalnya baja, stainless steel, aluminium, dsb.), keramik, resin, dsb.	Logam (misalnya seng, aluminium, dsb.), keramik (alumina), sermet, resin, dsb.	Sekitar 0,1 hingga beberapa mm	Ketahanan korosi, ketahanan abrasi, sifat isolasi panas, konduktivitas listrik, sifat isolasi listrik
Perlakuan Panas pada Permukaan (Pengerasan, perlakuan difusi termal)	Baja, besi tuang, stainless steel, dsb.	Struktur metalurgi dan komposisi kimiawi permukaan bahan dasar berubah.	Sekitar 0,01 – beberapa mm (Kedalaman lapisan yang dikeraskan)	Ketahanan abrasi, ketahanan terhadap kelelahan, ketahanan korosi
Proses Etsa (etching)	Logam (misalnya baja, tembaga, aluminium, dsb.), silikon, kaca, resin, dsb.	Bentuk permukaan bahan dasar berubah.	Beberapa nanometer – ratusan μm (ketebalan etsa (etching))	Penghapusan lapisan oksida, pencucian, dekorasi antireflektif, pembentukan struktur mikro

Soal Latihan 4-1

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 55

- Diagram di bawah ini menunjukkan alur pengolahan air limbah sianida dengan metode klorinasi alkali - pengolahan biru prusia. Pilih kombinasi bahan kimia yang tepat. Pilih 1 bahan kimia tambahan dari dalam pilihan untuk masing-masing nomor dari ① hingga ④.



(A) NaOH natrium hidroksida, **(B)** NaClO natrium hipoklorit

(C) Cl_2 gas klorin, **(D)** H_2SO_4 asam sulfat, **(E)** PAC Poli aluminium klorida

(F) $Al_2(SO_4)_3$ aluminium sulfat, **(G)** $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ besi(II) sulfat heptahidrat

Penjelasan
☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 55

Penjelasan

① Sianida diuraikan dengan metode klorin alkali (metode pengolahan air yang mengoksidasi dan menguraikan sianida dengan menggunakan zat pengoksidasi seperti natrium hipoklorit, dsb. dalam kondisi bersifat alkali).

Jawaban (B)

② Tambah natrium hipoklorit lagi dan sesuaikan pH dengan asam sulfat.

Jawaban (D)

③ Senyawa kompleks sianida, seperti kompleks besi, dsb. yang sulit terurai dengan metode klorin alkali, akan dipastikan dapat dihilangkan dengan metode biru Prusia, yaitu dengan menambahkan garam besi untuk membentuk endapan garam yang sukar larut, kemudian menghilangkannya melalui proses koagulasi dan pengendapan.

Jawaban (G)

④ Bentuk dan hilangkan endapan secara pasti dengan koagulan polimer (PAC).

Jawaban (E)

Pengolahan air limbah: Metode koagulasi dan sedimentasi, metode klorin alkali, metode ultramarin

Soal Latihan 4-3

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 60

- Pilih pernyataan yang benar tentang pencemaran.

A. Pencemaran adalah segala kerusakan terhadap kesehatan manusia atau lingkungan hidup yang disebabkan oleh kegiatan produksi di pabrik.

B. Zat-zat berbau yang dihasilkan di pabrik, dsb. tidak menjadi masalah karena zat-zat tersebut menyebar melalui udara.

C. Kebisingan yang dihasilkan di pabrik dan lokasi konstruksi tidak menjadi masalah pada siang hari.

D. Air limbah, meskipun meresap ke dalam tanah, tidak menjadi masalah asalkan tidak menyebar.

Penjelasan
☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 60

Penjelasan

Pencemaran adalah sesuatu yang menyebabkan kerusakan pada kesehatan manusia dan lingkungan hidup. Ada 7 jenis pencemaran yang dihasilkan oleh kegiatan produksi pabrik.

Jawaban (A)

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 50

Undang-Undang Dasar Lingkungan Hidup, Tujuh Jenis Pencemaran (Pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah, kebisingan, getaran, penurunan permukaan tanah, bau tidak sedap)

① Pencemaran air	② Pencemaran udara	③ Pencemaran tanah	④ Kebisingan
⑤ Getaran	⑥ Penurunan permukaan tanah	⑦ Bau tidak sedap	

Sistem Manajemen Lingkungan (ISO 14001)
Kurangi, Daur Ulang, Gunakan Kembali Arahan RoHS, Peraturan REACH

Soal Latihan 5-4

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 73

■ Pilih A jika benar, atau B jika salah.

① (　　) Pengukur ketebalan lapisan fluoresensi sinar-X adalah perangkat untuk mengukur ketebalan pelapisan.

② (　　) Ketebalan lapisan rata-rata sampel F adalah 11 μm. Bulatkan ke bilangan bulat terdekat.

Satuan : μm

Sampel	①	②	③	④	⑤	Rata-rata
F	10	12	15	11	9	

③ (　　) Jika pelapisan (kepadatan 8,0 g/cm^3) seberat 1,6 g diendapkan pada kedua sisi bahan dasar seluas 100 cm², maka ketebalan lapisannya adalah 20 μm.

Penjelasan

① **Jawaban (A)**

② (10 + 12 + 15 + 11 + 9) / 5 = 11,4, dibulatkan menjadi 11.

Jawaban (A)

③ Ketebalan lapisan = 1,6 g / 100 cm^2 / 8 g/cm^3 / 2 (kedua sisi) x 10000 = 10 μm.

Jawaban (B)

Soal Latihan 5-7 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 83

■ Pilih A jika benar, atau B jika salah.

① (　　) Uji tampilan luar dilakukan pada tingkat pencahayaan 500 lux atau kurang.

② (　　) Pencocokan warna hanya dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan pengukur.

③ (　　) Uji daya rekat untuk pelapisan meliputi uji pengelupasan isolasi (tape).

④ (　　) Dalam uji potong silang untuk memeriksa daya rekat lapisan cat, daya rekat dievaluasi dengan membuat goresan menggunakan pisau cutter hingga mencapai substrat.

⑤ (　　) Dalam uji ketahanan abrasi, terdapat uji abrasi tetesan pasir.

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 83

Penjelasan

① Tergantung pada jenis inspeksi, dilakukan pada 500 lux atau lebih.

Jawaban (B)

② Pencocokan warna juga dilakukan secara visual.

Jawaban (B)

③ Benar.

Jawaban (A)

④ Benar.

Jawaban (A)

⑤ Benar.

Jawaban (A)

Mengukur larutan (cara membaca timbangan)

Pengukuran listrik (tegangan dan arus)

Inspeksi visual, pengukuran ketebalan film,
uji ketahanan korosi

Soal Latihan 6-2" ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 91

① Pilih 1 pernyataan yang benar tentang material logam dari pilihan A–D.

A. Melarutkan seng dalam asam klorida menghasilkan gas klorin.

B. Aluminium lebih berat daripada besi dalam volume yang sama.

C. Besarnya kecenderungan ionisasi bergantung pada logamnya.

D. Aluminium lebih mudah mengalirkan arus listrik daripada tembaga.

② Pilih 1 pernyataan yang salah tentang paduan logam dari pilihan A–D.

A. Material untuk die-casting aluminium ADC12 adalah paduan dengan tambahan silikon dan besi.

B. Perunggu adalah paduan tembaga dan timah.

C. Baja adalah paduan dengan besi sebagai komponen utama, dan merupakan material dasar yang murah dengan sifat mekanis dan fisis yang unggul.

D. Paduan seng digunakan untuk die casting dan pelapisan galvanis celup panas karena titik lelehnya yang rendah.

Penjelasan

①

A. Melarutkan seng dalam asam klorida menghasilkan hidrogen.

B. Berat jenis besi adalah 7,8 dan aluminium 2,7, sehingga aluminium memiliki berat jenis yang lebih ringan.

C. Logam yang berbeda memiliki kecenderungan ionisasi yang berbeda, demikian pula kerentanannya terhadap korosi.

D. Tembaga memiliki konduktivitas yang lebih tinggi dan arus listriknya lebih mudah mengalir.

Jawaban (C)

②

A. ADC12 adalah paduan aluminium die-cast dengan tambahan silikon dan tembaga.

B. Tembaga dengan tambahan timah adalah perunggu.

C. Baja adalah material yang relatif murah dan unggul secara fisik.

D. Seng memiliki titik leleh yang rendah sehingga digunakan untuk die casting dan pelapisan galvanis celup panas.

Jawaban (A)

Soal Latihan6-3 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 98

① Pilih 1 pernyataan yang salah tentang korosi dari pilihan A–D.

A. Aluminium membentuk lapisan oksida alami yang kuat ketika bergabung dengan oksigen di udara.

B. Baja rentan terhadap korosi akibat kelembapan dan partikel garam laut.

C. Seng adalah logam yang lebih mudah terkorosi daripada besi.

D. Material aluminium harus disimpan di tempat yang terhindar dari debu dan kondensasi untuk mencegah korosi.

② Pilih 1 pernyataan yang benar tentang korosi dari pilihan A–D.

A. Material aluminium tidak akan terkorosi saat disimpan di luar ruangan karena ketahanan korosinya yang sangat baik.

B. Baja tidak terkorosi oleh partikel garam laut.

C. Aluminium bereaksi dengan oksigen di udara dan membentuk lapisan oksida tipis.

D. Metode antikorosi logam mencakup perlakuan konversi kimia.

Penjelasan

①

A. Aluminium adalah logam aktif yang bereaksi dengan oksigen di udara sehingga membentuk lapisan oksida alami yang tipis. Lapisan oksida alami ini lemah dan mudah terkorosi jika tergores.
B. Baja rentan terhadap korosi akibat kelembapan (air) dan partikel garam laut (natrium klorida).
C. Seng adalah logam yang lebih lunak dan lebih mudah tergores daripada besi.
D. Lapisan oksida pada material aluminium stabil tetapi rentan terhadap pengaruh eksternal. Untuk mencegah korosi, perlu disimpan di tempat yang terhindar dari debu dan kondensasi.

Jawaban (A)

②

A. Material aluminium memiliki ketahanan korosi yang sangat baik, tetapi menjadi rentan terhadap korosi akibat angin dan hujan jika disimpan di luar ruangan.
B. Baja akan korosi oleh kandungan garam dari partikel garam laut.
C. Aluminium bereaksi dengan oksigen di udara sehingga membentuk lapisan oksida tipis (Al_2O_3).
D. Perlakuan konversi kimia sering diterapkan sebagai metode pencegahan karat pada aluminium, tetapi tidak efektif untuk semua logam.

Jawaban (C)

Kepadatan, titik leleh logam, konduktivitas listrik logam

Korosi besi (baja), korosi tembaga,

Korosi dan pencegahan korosi aluminium, korosi seng

Material yang digunakan dalam jig

Soal Latihan 7-3" ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 111

- Pilih 1 kalimat yang salah dari 4 pernyataan berikut tentang redoks.

  A. Ketika pelat besi dimasukkan ke dalam larutan tembaga sulfat, tembaga mengendap pada permukaan pelat besi.

  B. Oksidasi adalah persenyawaan suatu zat dengan hidrogen.

  C. Dalam proses anodisasi, aluminium teroksidasi dan membentuk lapisan anodisasi.

  D. Jika pelat seng ditempatkan dalam larutan tembaga sulfat, seng akan teroksidasi dan larut.

Penjelasan

A. Ketika pelat besi ditempatkan dalam larutan tembaga sulfat, permukaan pelat besi teroksidasi dan ion tembaga direduksi oleh besi, sehingga logam tembaga mengendap.

B. Oksidasi adalah kombinasi suatu zat dengan oksigen (oksidasi dalam arti sempit). Redoks dalam pelapisan (elektrokimia) mengacu pada hilangnya elektron (oksidasi dalam arti luas).

C. Benar.

D. Jika pelat seng ditempatkan dalam larutan tembaga sulfat, seng akan teroksidasi dan larut. Tembaga mengendap pada permukaan pelat seng.

Jawaban (B)

Soal Latihan 7-5 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 118

■ Pilih 1 kalimat yang salah dari 4 pernyataan berikut tentang pH.

A. Mencampur larutan pH 4 dan pH 6 dalam jumlah yang sama tidak akan menghasilkan pH 5.

B. Larutan yang menunjukkan warna biru pada kertas uji pH bersifat asam.

C. Jika nilainya lebih besar dari pH 7, maka dikatakan bersifat alkali (basa).

D. Pengukur pH tersedia dalam tipe stasioner, tipe meja, dan portabel.

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 118

Penjelasan

A. Larutan pH 4 dan pH 6 memiliki konsentrasi ion hidrogen yang sangat berbeda (sekitar 2 digit). Mencampur larutan dalam jumlah yang sama tidak menghasilkan nilai di antaranya. Benar.

B. Larutan yang menunjukkan warna biru pada kertas uji pH bersifat alkali. Salah.

C. Benar.

D. pHmeter diproduksi dalam berbagai jenis, seperti tipe stasioner, tipe meja, tipe portabel, dsb. Benar.

Jawaban (B)

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 103-127

Asam dan basa, pelarutan, pengendapan, netralisasi, oksidasi dan reduksi, gas pH, kemampuan pembasahan, kecenderungan ionisasi

Soal Latihan 8-2 ☞ "Buku Referensi Studi hlm". 134

- Pilih A jika benar, atau B jika salah.

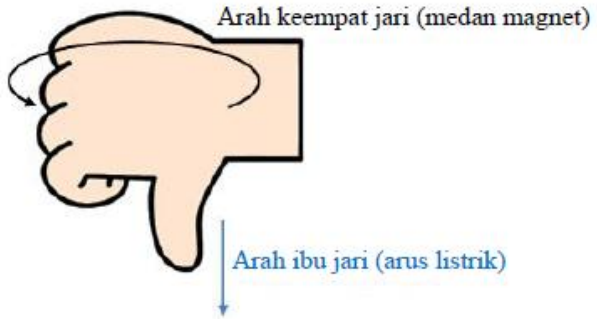
① (　　) Ketika arus listrik dialirkan pada kawat, terbentuk medan magnet yang sejajar dengan kawat.

② (　　) Hukum ulir kanan adalah hukum yang menjelaskan hubungan antara arah arus listrik dan arah medan magnet.

Penjelasan

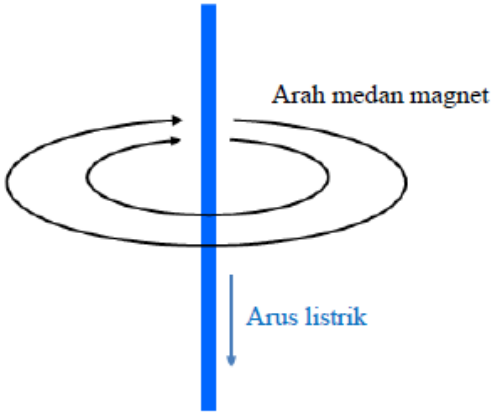
① Medan magnet terbentuk seperti donat di sekeliling kawat.

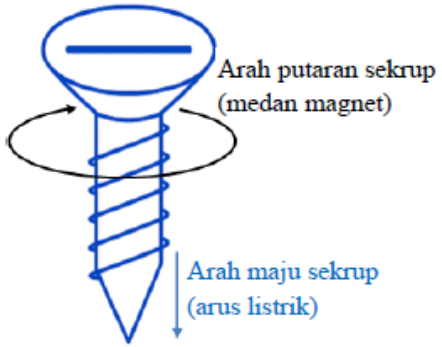
Jawaban (B)



② Benar.

Jawaban (A)





Soal Latihan8-4 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 141

- Pilih A jika benar, atau B jika salah.

① ( ) Pada Gambar 8-9, jika R_1 = 10 Ω dan R_2 = 5 Ω, maka hambatan gabungan R adalah 15 Ω.

② ( ) Pada Gambar 8-9, jika R_1 = 10 Ω dan R_2 = 500 mΩ, maka hambatan gabungan R adalah 15 Ω.

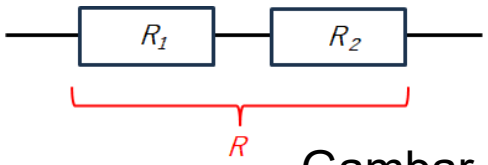
③ ( ) Pada Gambar 8-9, jika R_1 = 70 mΩ dan R_2 = 80 mΩ, maka hambatan gabungan R adalah 150 mΩ.

④ ( ) Pada Gambar 8-10, jika R_1 = 2 Ω dan R_2 = 2 Ω, maka hambatan gabungan R adalah 4 Ω.

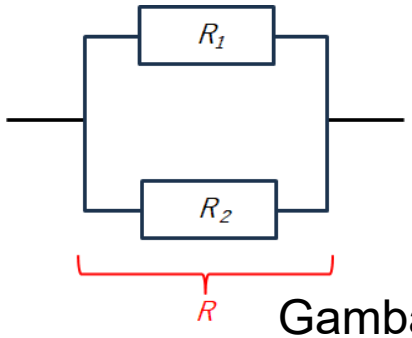
⑤ ( ) Pada Gambar 8-10, jika R_1 = 8 Ω dan R_2 = 2 Ω, maka hambatan gabungan R adalah 1,6 Ω.

⑥ ( ) Pada Gambar 8-11, jika R_1 = 1 Ω, R_2 = 3 Ω, R_3 = 2 Ω, dan R_4 = 2 Ω, maka hambatan gabungan R adalah 5 Ω.

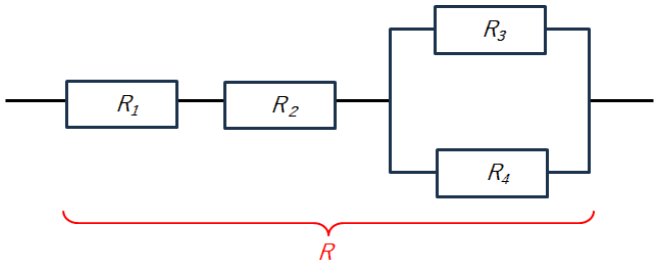
⑦ ( ) Pada Gambar 8-11, jika R_1 = 10 Ω, R_2 = 3 Ω, R_3 = 2 Ω, dan R_4 = 8 Ω, maka hambatan gabungan R adalah 17,6 Ω.



Gambar 8-9



Gambar 8-10



Gambar 8-11

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 138-141

Penjelasan

① $R = R_1 + R_2 = 10 + 5 = 15\ (\Omega)$.

Jawaban (A)

② $R = R_1 + R_2 = 10 + 0{,}5 = 10{,}5\ (\Omega)$.

Jawaban (B)

$$R = R_1 + R_2$$

③ $R = R_1 + R_2 = 70 + 80 = 150\ (m\Omega)$.

Jawaban (A)

④ $R = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2) = (2 \times 2) / (2 + 2) = 4/4 = 1\ (\Omega)$.

Jawaban (B)

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

⑤ $R = (R_1 \times R_2)/(R_1 + R_2) = (8 \times 2)/(82) = 16/10 = 1{,}6\ (\Omega)$.

Jawaban (A)

⑥ $R = R_1 + R_2 + (R_3 \times R_4) / (R_3 + R_4) = 1 + 3 + (2 \times 2) / (2 + 2) = 5\ (\Omega)$.

Jawaban (A)

Hambatan ekivalen dari sambungan paralel

$$R = R_1 + R_2 + \overbrace{\frac{R_3 \times R_4}{R_3 + R_4}}$$

⑦ $R = R_1 + R_2 + (R_3 \times R_4) / (R_3 + R_4) = 10 + 3 + (2 \times 8) / (2 + 8) = 14{,}6\ (\Omega)$.

Jawaban (B)

Aturan Tangan Kanan

Hukum Ohm, Seri, Paralel, Daya

Aturan Fleming, hukum Kirchhoff

Soal Latihan 10-3 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 176

- Pilih 2 kalimat yang salah dari pernyataan berikut.

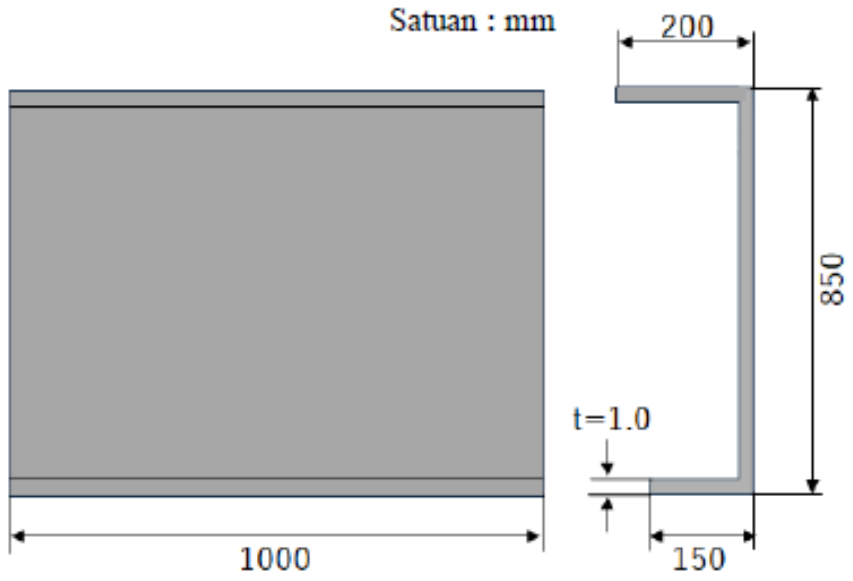
A. Anoda untuk pelapisan listrik harus larut dalam larutan pelapisan.

B. Agitasi penting untuk memastikan konsentrasi dan suhu larutan pelapisan yang seragam.

C. Titanium memiliki ketahanan korosi yang sangat baik dan dapat digunakan untuk jig pelapisan dan anodisasi.

D. Pelapisan barel digunakan untuk melapisi baut, mur, komponen elektronik, dsb.

E. Luas permukaan produk pada diagram di bawah ini adalah 2 m^2. Namun, luas penampang produk tidak dipertimbangkan.



Penjelasan

A. Anoda tidak larut juga terkadang digunakan.

E. Luas permukaan = (150 + 850 + 200) x 1000 x 2 = 1200 x 1000 x 2 = 2400000 mm^2 = 2,4 m^2

Jawaban (A), (E)

Soal Latihan 10-6 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 191

- Pilih A jika benar, atau B jika salah.

① ( ) Pada pelapisan celup panas, terbentuk lapisan paduan di antara bahan dasar dan pelapisan.

② ( ) Proses fluks mencegah karat pada bahan dasar dan mempercepat proses pemaduan antara bahan dasar dan seng.

③ ( ) Saat menaikkan suhu 2 ton rendaman pelapisan galvanis dari 400°C menjadi 450°C, dengan panas spesifik seng sebesar 0,377 kJ/(kg·K), maka kalor yang dibutuhkan adalah 37700 kJ.

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 191

Penjelasan

① Benar.

Jawaban (A)

② Benar.

Jawaban (A)

③ 0,377 × 2000 × 50 = 37700 kJ

Jawaban (A)

☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 103-127

Tahapan pemrosesan, peralatan, manajemen, cacat, area (perhitungan), arus, tegangan

Galvanisasi tanpa listrik, galvanisasi celup panas

Soal Latihan 11-2 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 206

- Tabel di bawah ini menunjukkan ketebalan lapisan anodisasi yang diukur dengan alat pengukur ketebalan.

  Pilih pernyataan yang salah berdasarkan JIS H 8601.

	Hasil pengukuran (μm)					Ketebalan lapisan rata-rata (μm)
A	4,9	4,5	5,3	5,0	4,9	4,9
B	6,3	6,2	5,6	3,9	6,5	5,7
C	14,0	14,5	14,9	15,5	15,1	14,8
D	14,6	14,8	15,2	15,1	15,3	15,0

A. Tidak memenuhi tingkat AA5.

B. Memenuhi tingkat AA5.

C. Tidak memenuhi tingkat AA15.

D. Memenuhi tingkat AA15.

Penjelasan

• Ketebalan lapisan rata-rata harus sama dengan atau lebih besar dari nilai tingkat yang ditentukan.

• 80% atau lebih dari ketebalan lapisan rata-rata. (jika 15 μm, maka nilainya 12 μm atau lebih).

Jika 5 μm, harus 4 μm atau lebih.

A dan C memiliki ketebalan lapisan rata-rata di bawah nilai standar yang ditentukan. Benar.

D memenuhi standar. Ketebalan lapisan rata-rata B adalah 5,7 μm dan berada dalam standar, tetapi terdapat bagian dengan ketebalan 3,9 μm yang berada di luar standar.

Jawaban (B)

	Hasil pengukuran (μm)					Ketebalan lapisan rata-rata (μm)
A	4,9	4,5	5,3	5,0	4,9	4,9
B	6,3	6,2	5,6	3,9	6,5	5,7
C	14,0	14,5	14,9	15,5	15,1	14,8
D	14,6	14,8	15,2	15,1	15,3	15,0

Soal Latihan 11-3 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 209

- Pilih 1 kalimat yang benar dari 4 pernyataan berikut tentang proses anodisasi.

  A. Proses anodisasi pada material aluminium hanya menggunakan metode arus searah (DC).

  B. Kualitas proses anodisasi ditetapkan dalam JIS H 8601.

  C. Proses anodisasi tidak dapat dilakukan pada bahan cor paduan aluminium.

  D. Proses anodisasi keras sering kali tidak disertai proses sealing, tetapi tidak berpengaruh pada ketahanan korosi.

Penjelasan

A. Proses anodisasi pada material aluminium terkadang digunakan untuk tujuan pewarnaan, tidak hanya dengan metode arus searah (DC), tetapi juga dengan metode superimposisi arus bolak-balik (AC), dsb.

B. Kualitas proses anodisasi ditetapkan dalam JIS H 8601. Benar.

C. Proses anodisasi dapat dilakukan pada bahan cor paduan aluminium, meskipun diperlukan proses khusus seperti proses desmutting, dsb.

D. Bahkan lapisan anodisasi yang keras pun tidak memiliki ketahanan korosi yang baik jika tidak dilakukan proses sealing. Jika ketahanan korosi diperlukan, maka lakukan proses sealing.

Jawaban (B)

Prosedur kerja, evaluasi

Proses sealing, perawatan pewarnaan

Uji ketahanan korosi, uji ketahanan abrasi, uji ketahanan terhadap cahaya

Soal Latihan 12-2 ☞ "Buku Referensi Studi hlm. 224

- Pilih 2 kalimat yang salah dari pernyataan berikut.

  A. Dalam pemolesan buffing, permukaan material terlebih dahulu dipoles hingga mengkilap seperti cermin sebelum dilakukan pemolesan kasar.

  B. Seiring berjalannya proses pemolesan buffing, semakin lembut buff yang digunakan dan semakin halus bahan pemoles yang digunakan.

  C. Buff sisal memiliki daya poles yang kuat dan cocok untuk menghilangkan burr dan goresan yang dalam.

  D. Compound biru terbuat dari silika dan terutama digunakan dalam proses pemolesan kasar.

  E. Peralatan pemoles buffing tersedia dalam berbagai jenis, termasuk model yang dipasang di lantai dan model yang digunakan dengan tangan.

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 224

Penjelasan

A. Finishing cermin adalah langkah terakhir dalam proses tersebut.

D. Compound biru terbuat dari kromium oksida dan digunakan untuk pemolesan finishing hingga finishing cermin.

Jawaban (A), (D)

Soal Latihan 12-3 ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 229

- Pilih 2 kalimat yang salah dari pernyataan berikut.

  A. Saat memoles, memberikan terlalu banyak tekanan dapat dengan mudah menyebabkan gosong.

  B. Untuk pemolesan buffing, Anda dapat menggunakan jenis buff atau bahan pemoles apa pun.

  C. Dalam pemolesan buffing, diperbolehkan untuk melanjutkan ke proses berikutnya meskipun masih terdapat goresan kasar.

  D. Dalam pemolesan buffing, penting untuk memoles dengan kecepatan putaran yang sesuai untuk material tersebut.

  E. Dalam pemolesan buffing, penting untuk mengaplikasikan buff dengan benar (pada sudut yang tepat, dll.).

Penjelasan ☞ "Buku Referensi Studi" hlm. 229

Penjelasan

B. Dalam pemolesan buffing, penting untuk menggunakan buff dan bahan pemoles yang sesuai dengan material dan tujuan pengerjaan.

C. Jika goresan kasar tetap ada dan Anda melanjutkan ke proses berikutnya, goresan tersebut tidak akan hilang bahkan setelah proses finishing, jadi penting untuk tidak menyisakan goresan kasar apa pun.

Jawaban (B), (C)

Proses pemolesan Hal yang perlu diperhatikan dalam pemolesan

Hasil pemolesan yang buruk: gosong, tidak rata, kurang mengilap

batas pemolesan

Ringkasan

1. Perawatan permukaan melibatkan penanganan zat berbahaya, sehingga tindakan pencegahan keselamatan dan kesehatan sangat penting.
2. Dalam kuliah ini, kita telah membahas Bab 9 di bagian pertama, jadi pastikan Anda memahami garis besar setiap metode pengolahan.
3. Dalam galvanisasi dan proses anodisasi, luas permukaan benda yang diproses merupakan faktor kunci dalam menentukan kualitas hasil, jadi pastikan untuk memeriksa cara menghitung luas permukaannya.
4. Untuk galvanisasi dan proses anodisasi, pengelolaan larutan pemrosesan juga merupakan aspek operasional yang penting.

Referensi

Panduan Soal dan Penjelasan Uji Keterampilan Teknisi Galvanisasi (Tingkat 1 & 2)

Asosiasi Pusat Pengembangan Kemampuan Kejuruan Situs web untuk menerbitkan soal-soal ujian sertifikasi keterampilan

https://kentei.javadata.or.jp

Pintu Gerbang Teknologi Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja, dan Kesejahteraan

https://waza.mhlw.go.jp/manabu/

Asosiasi Penelitian Isu Ketenagakerjaan

https://www.koyoerc.or.jp/publication/skillcheck.html

一般社団法人 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing
工業製品製造技能人材機構

©2025-2026 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing