

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Kupang
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII/Ganjil
Materi Pokok : Sel elektrolisis
Alokasi Waktu : 6 JP (3 x pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KD 3	KD 4
3.6 Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis	4.6 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6.1 Menjelaskan pengertian sel elektrolisis	4.6.1 Melakukan pengamatan terhadap proses penyepuhan
3.6.2 Menguraikan konsep terjadinya reaksi sel elektrolisis	4.6.2 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda logam
3.6.3 Menentukan tata cara menuliskan reaksi sel elektrolisis	
3.6.4 Menentukan reaksi suatu larutan/lelehan pada	

sel elektrolisis 3.6.5 Menjelaskan hukum Faraday 3.6.6 Menerapkan hukum faraday pada sel elektrolisis	
---	--

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *problem based learning* dan *project based learning*, peserta didik menggali informasi dan mempelajari dari berbagai sumber belajar, diharapkan peserta didik dapat menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis dan menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (**kemandirian**), kerjasama (**gotong royong**) dan kejujuran (**integritas**).

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Sel Elektrolisis
- Hukum Faraday I
- Hukum Faraday II

E. PENDEKATAN, METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : saintifik
2. Metode : Diskusi, Eksperimen dengan *laboratorium maya*, dan Penugasan.
3. Model : *Discover Learning*

F. MEDIA PEMBELAJARAN

Media/Alat : Kelas Maya, Lembar Kerja, Papan Tulis/White Board, LCD

G. SUMBER BELAJAR

1. Sumber belajar:
 - Buku teks Kimia SMA kelas XII, Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA).
2. Internet
3. Portal Ruah Belajar (kelas maya)
4. Bahan ajar:

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama :

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.6.1 Menjelaskan pengertian sel elektrolisis
- 3.6.2 Menguraikan konsep terjadinya reaksi sel elektrolisis
- 3.6.3 Menentukan tata cara menuliskan reaksi sel elektrolisis
- 3.6.4 Menentukan reaksi suatu larutan/lelehan pada sel elektrolisis

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Orientasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi salam dan berdoa (Religius) sebelum pembelajaran dimulai; ▪ Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ▪ Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ➤ Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengaitkan materi pembelajaran sel elektrolisis dengan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari. ▪ Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema sel elektrolisis. <i>“Pernahkah Anda mendengar istilah penyepuhan?”</i> <div data-bbox="456 905 932 1167" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="456 1199 932 1461" data-label="Image"> </div> <p><i>“Menurut pendapat Anda, bagaimana proses penyepuhan emas?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari sel elektrolisis dengan memberikan contoh penerapan sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari. ➤ Pemberian acuan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada 	<p>15 Menit</p>

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>pertemuan yang sedang berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan garis besar cakupan materi ▪ Menyampaikan metode pembelajaran, strategi pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan ▪ Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan/petunjuk yang diberikan guru. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stimulation/pemberian rangsangan <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta untuk mengamati video tentang sel elektrolisis yang ditampilkan oleh guru. Video yang ditampilkan : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Video penyepuhan <i>(Kegiatan Literasi)</i> ➤ Problem Statement/ Identifikasi masalah <p>Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan berbagai pertanyaan terkait video yang telah ditampilkan dan telah diamati oleh siswa.</p> <p>“mengapa perlu dilakukan pelapisan logam/penyepuhan?” <i>Critical Thinking (Berpikir Kritis)</i></p> ➤ Data Collection <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengumpulan Data Guru meminta siswa untuk membaca buku sumber dan mendiskusikan dalam kelompok mengenai proses leketrolisis melalui praktikum menggunakan Laboratorium Maya. <i>(Kegiatan Literasi)</i> ▪ Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan reaksi elektrolisis. <i>Collaboration (kerjasama) dan critical thinking (berpikir kritis)</i> ➤ Data Processing (Pengolahan Data) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan reaksi elektrolis yang terjadi di katoda dan anoda. ▪ Dengan bimbingan guru siswa berlatih meramalkan reaksi elektrolisis <i>Collaboration (kerjasama) dan Critical Thinking (berpikir kritis)</i> ➤ Verification/Pembuktian <p>Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi terkait elektrolisis cara lisan/tertulis, menggunakan tata bahasa yang benar. <i>Critical Thinking (Berpikir Kritis)</i></p> 	60 Menit
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generalization/Menarik Kesimpulan <ul style="list-style-type: none"> ▪ siswa membuat kesimpulan mengenai reaksi yang terjadi di anoda dan katoda pada reaksi elektrolisis. 	15 Menit

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>Berdasarkan pembelajaran hari ini, apa yang dapat Anda simpulkan mengenai reaksi elektrolisis baik di katoda maupun di anoda.</p> <p>Terkait : <i>Reaksi yang terjadi di anoda dan katoda</i> Communication (Berkomunikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan peserta didik <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan tugas tambahan di rumah kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sel elektrolisis. ▪ Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu hukum Faraday. ▪ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa untuk mengakhiri proses pembelajaran. <p>Siswa memberi salam mengakhiri kegiatan pembelajaran</p>	
<p>Catatan : Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap : disiplin, berperilaku jujur, tanggung jawab, rasa ingin tahu, dan bekerja sama.</p>	

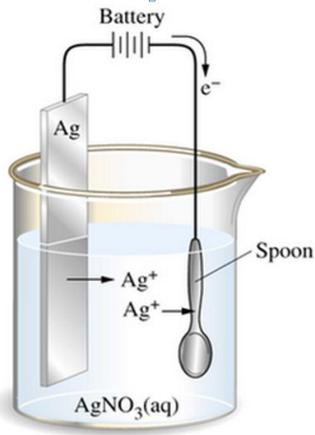
Pertemuan Kedua :

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.6.5 Menjelaskan hukum Faraday

3.6.6 Menerapkan hukum faraday pada sel elektrolisis

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Orientasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberi salam dan berdoa (<i>Religius</i>) sebelum pembelajaran dimulai; ▪ Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin ▪ Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ➤ Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru mengaitkan materi pembelajaran sel elektrolisis dengan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari. ▪ Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema hokum Faraday. 	15 Menit

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p><i>“Tahukah Anda bahwa perak digunakan untuk melapisi sendok?”</i></p>  <p><i>“Berapa jumlah massa perak yang menempel pada sendok dan berapa jumlah waktu yang dibutuhkan?”</i></p> <p><i>“Berapa lama waktu yang dibutuhkan pada proses pelapisan sendok dengan perak?”</i></p> <p>➤ Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari hukum Faraday dengan memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari. <p>➤ Pemberian acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung. ▪ Menyampaikan garis besar cakupan materi ▪ Menyampaikan metode pembelajaran, strategi pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan ▪ Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan/petunjuk yang diberikan guru. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>➤ Stimulation/pemberian rangsangan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diminta untuk mengamati video tentang penyepuhan yang ditampilkan oleh guru. <p>Gambar yang ditampilkan :</p>	60 Menit

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>✓ Video penyepuhan (Kegiatan Literasi)</p> <p>➤ Problem Statement/ Identifikasi masalah Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan berbagai pertanyaan terkait video yang telah ditampilkan dan telah diamati oleh siswa. “berapa jumlah massa ?” (Critical Thinking (Berpikir Kritis))</p> <p>➤ Data Collection</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengumpulan Data Guru meminta siswa untuk membaca buku sumber dan mendiskusikan dalam kelompok mengenai hukum Faraday melalui praktikum menggunakan Laboratorium Maya. (Kegiatan Literasi) ▪ Guru membimbing siswa dalam kelompok untuk mendiskusikan reaksi hukum Faraday. (Collaboration (kerjasama) dan critical thinking (berpikir kritis)) <p>➤ Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa menyimpulkan hubungan antara kuat arus dan waktu terhadap massa yang dihasilkan sesuai hukum Faraday. ▪ Dengan bimbingan guru siswa berlatih menghitung massa dan waktu yang diperlukan dalam proses elektrolisis sesuai hukum Faraday. (Collaboration (kerjasama) dan Critical Thinking (berpikir kritis)) <p>➤ Verification/Pembuktian Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi hubungan antara massa dan waktu pada proses elektrolisis menurut hukum Faraday dengan cara lisan/tertulis, menggunakan tata bahasa yang benar. (Critical Thinking (Berpikir Kritis))</p>	
<p>➤ Generalization/Menarik Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ siswa membuat kesimpulan jumlah massa dan lama waktu yang diperlukan dalam elektrolisis menurut hukum Faraday. Berdasarkan pembelajaran hari ini, apa yang dapat Anda simpulkan massa dan lama waktu dalam proses elektrolisis suatu larutan Terkait : Massa dan waktu yang diperlukan dalam elektrolisis suatu larutan. (Communication (Berkomunikasi)) ▪ Guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan peserta didik 	15 Menit

Tahap Kegiatan	Estimasi Waktu
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan tugas tambahan di rumah kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi hukum Faraday. ▪ Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu kimia unsur. ▪ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa untuk mengakhiri proses pembelajaran. <p>Siswa memberi salam mengakhiri kegiatan pembelajaran</p>	
<p>Catatan : Selama proses pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap : disiplin, berperilaku jujur, tanggung jawab, rasa ingin tahu, dan bekerja sama.</p>	

I. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian :
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/Lisan/Penugasan
 - c. Penilaian Keterampilan : Praktik/Produk/Portofolio/Projek

2. Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes tertulis : Uraian dan lembar kerja
 - c. Portofolio : Penilaian laporan

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

4. Rencana Tindak Lanjut
 - a. Remedial : Pembelajaran ulang, test ulang

CONTOH PROGRAM REMIDI

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Ket.
1						
2						
3						
dst						

- b. Pengayaan : Diberikan suatu masalah peserta didik mencoba menguraikan penerapan sifat koligatif pada permasalahan tersebut

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 6 Kupang,

Kupang, 15 Juli 2019
Guru Mat Pelajaran,

Drs. JEMMY A. BARIA
NIP. 19630725 199302 1 002

MARSELINUS TIKA, S.Pd
NIP. 19791121 200312 1 010

Lampiran 1. LKS dan Bahan Ajar

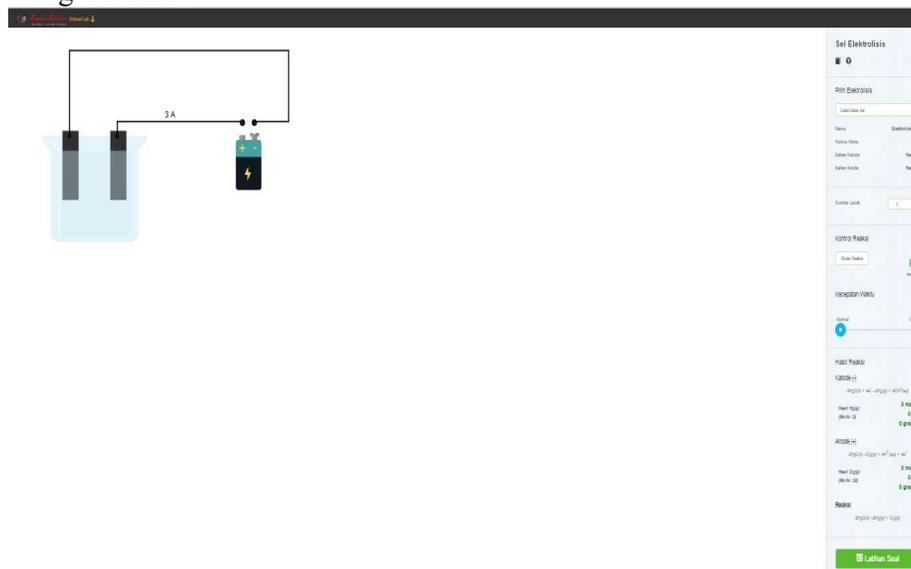
PRATIUM SEL ELEKTROLISIS

Pembukaan

Pratikum ini ditujukan untuk penguraian suatu zat akibat arus listrik. Menerapkan arus listrik searah untuk mendorong agar terjadi reaksi elektrokimia di dalam sel.

Persiapan

Buka terlebih dahulu virtual lab Sel Elektrolisis dengan menggunakan browser modern versiter baru. Browser yang direkomendasikan adalah Google Chrome atau Firefox. Saat selesai dibuka, akan muncul tampilan sebagai berikut.



The screenshot displays a virtual laboratory interface for an electrolysis experiment. On the left, a schematic diagram shows a beaker containing two electrodes connected to a power source labeled '3A'. The right side of the interface is a control panel titled 'Sel Elektrolisis'. It includes a 'Data Electrolysis' section with a dropdown menu for 'Larutan As' and a table for 'Elektroda An' and 'Elektroda Kat' with columns for 'Nama', 'Materi', and 'Kapasitas'. Below this is a 'Suhu Larut' field with a value of '25'. The 'Kontrol Pabrik' section has a 'Masa Reaksi' field set to '0' and a 'Receptor Waktu' section with 'Nomor' and 'Coba' buttons. The 'Hasil Pabrik' section shows 'KARBON (C)' and 'ANODE (H)' with their respective chemical formulas and 'Masa Reaksi' and 'Masa As' fields. At the bottom, there is a 'Reaksi' field with the equation $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ and a green 'Lakukan Soal' button.

Setelah dibuka, pelajari cara penggunaan simulasi. Tampilan virtual lab Sel Elektrolisis terdiri dari bagian-bagian berikut :

1. Terdapat gambar sel elektrolisis.
2. Terdapat beberapa pilihan elektrolisis.
3. Terdapat juga rumus kimia, bahan katoda dan anoda yang sesuai dengan pilihan elektrolisis yang digunakan.
4. Tersedia sumber listrik yang akan digunakan.
5. Terdapat control reaksi untuk memulai dan dapat dihentikan juga.
6. Terdapat kecepatan waktu, apakah normal, sedang atau bahkan cepat.
7. Setelah sudah mengetahui semuanya, terdapat hasil reaksinya.

Langkah Pratikum

1. Pertama – tama pilihlah pilihan elektrolisis yang akan diujikan sesuai dengan soal yang sudah tersedia tersebut.
2. Pastikan bahwa sumber listrik yang digunakan sesuai dengan soal yang sudah tersedia.
3. Pergunakanlah control reaksi dengan baik agar dapat mengetahui hasilnya.
4. Apabila terjadi kesalahan dapat uji coba ulang dengan cara tekan tombol reset.
5. Setelah sudah mengetahui hasilnya akan muncul hasil reaksi tersebut.

Data Pengamatan

Zat Yang Dielektrolisis	Arus Listrik (A)	Waktu (detik)	Katoda (-)		Anoda (+)		Reaksi
			Reaksi	Massa dan zat Yang di Hasilkan	Reaksi	Massa dan zat Yang di Hasilkan	
Air				
Laruran ZnSO ₄				
Laruran NaCl				
Leburan NaCl				
Laruran CuCl ₂				
Laruran CuSO ₄				
Lelehan Al ₂ O ₃				

Lampiran 2. Instrumen Penilaian

1. Penilaian Sikap

Rubrik Observasi Sikap :

Sikap	Kriteria	Keterangan (*)
Disiplin	<ol style="list-style-type: none"> Selalu disiplin dalam mengikuti proses pembelajaran Tidak masuk terlambat pada saat proses pembelajaran mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan patuh pada tata tertib atau aturan bersama/satuan pendidikan; 	<ol style="list-style-type: none"> Jika 4 kriteria muncul maka diberi sebutan selalu Jika 3 kriteria muncul maka diberi sebutan sering Jika 2 kriteria muncul maka diberi sebutan kadang-kadang
Jujur	<ol style="list-style-type: none"> Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) Menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya 	<ol style="list-style-type: none"> Jika 1 kriteria muncul maka diberi sebutan jarang (*) informasi ini selanjutnya disampaikan kepada guru PPKn, Agama dan walikelas untuk dipertimbangkan menjadi nilai sikap
Tanggung jawab	<ol style="list-style-type: none"> Melaksanakan tugas individu dengan baik Memerima resiko dari tindakan yang dilakukan Mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan Melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa disuruh/diminta. 	
Bekerjasama	<ol style="list-style-type: none"> Mendapat bagian dalam mencari informasi Mendapat bagian dalam diskusi atau presentasi Mendapat bagian dalam melaksanakan kegiatan observasi di taman/ kebun sekolah Mendapat bagian dalam mendesain karya 	
Peduli Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> Menjaga kebersihan taman sekolah Membuang sampah pada tempatnya Tidak merusak taman/kebun di sekolah Menjalankan piket di kelas 	

Dari observasi ini akan dimasukkan kedalam jurnal.

Jurnal

No.	Waktu	Nama Siswa	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Positif/ Negatif	Tindak Lanjut	Paraf Siswa

2. Penilaian Pengetahuan

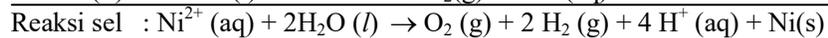
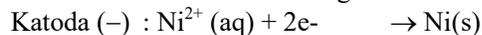
a) Tes tertulis :

1) Kisi-Kisi Soal

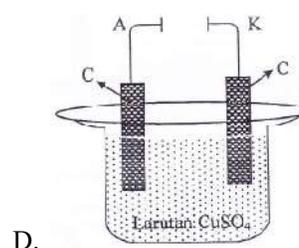
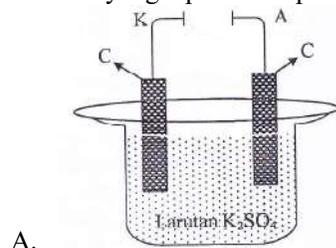
Aspek	No IPK	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	No Soal
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
Pengetahuan						
HOTS						

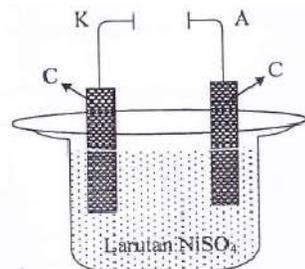
2) Soal

1. Elektrolisis suatu larutan menghasilkan reaksi seperti berikut.

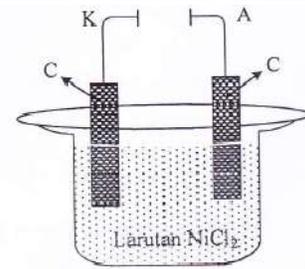


Gambar yang tepat untuk peristiwa elektrolisis tersebut adalah

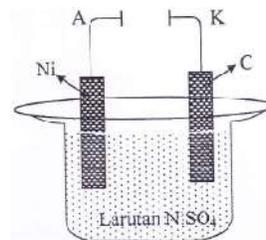




B.



C.



E.

2. Perhatikan reaksi elektrolisis berikut ini !

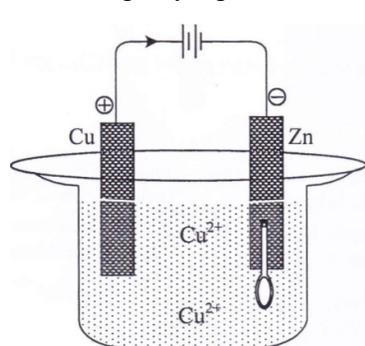
- (1) Elektrolisis larutan NaCl dengan elektroda C
- (2) Elektrolisis larutan K_2SO_4 dengan elektroda C
- (3) Elektrolisis larutan $CaCl_2$ dengan elektroda Pt
- (4) Elektrolisis larutan $CuCl_2$ dengan elektroda C

Reaksi yang sama terjadi di katoda terdapat pada reaksi nomor

- | | |
|----------------|----------------|
| A. (1) dan (2) | D. (2) dan (3) |
| B. (1) dan (3) | E. (3) dan (4) |
| C. (1) dan (4) | |

3. Perhatikan wacana berikut!

Sendok logam yang terbuat dari Zink akan disepuh dengan logam tembaga.



Reaksi yang terjadi di katoda adalah ...

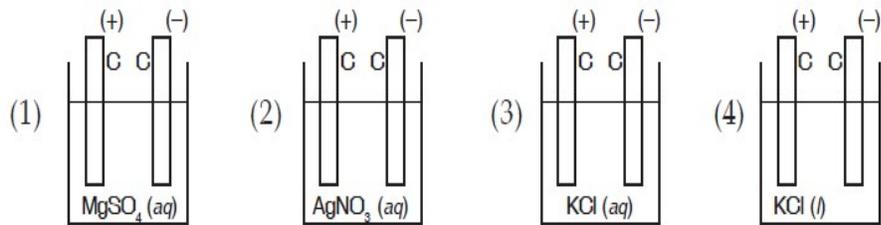
- A. $Cu^{+2}(aq) + Zn(s) \rightarrow Cu(s) + Zn^{+2}(aq)$
- B. $Zn(s) \rightarrow Zn^{+2}(aq) + 2e^-$
- C. $Zn^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$
- D. $Cu(s) \rightarrow Cu^{+2}(aq) + 2e^-$
- E. $Cu^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

4. Pada elektrolisis larutan KI dengan elektrode Pt, di katode terjadi peristiwa reduksidengan reaksi

- A. $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$
- B. $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e^-$
- C. $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$
- D. $K \rightarrow K^+ + e^-$
- E. $K^+ + e^- \rightarrow K$

5. Hasil-hasil yang diperoleh dalam elektrolisis larutan KNO_3 adalah

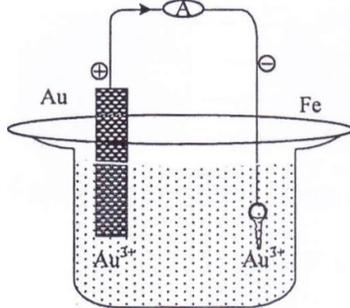
- A. kalium di ruang katode, NO₂ di ruang anoda
 B. kalium di ruang katode, gas oksigen di anoda
 C. kalium di ruang katode, gas hidrogen di ruang anoda
 D. gas hidrogen di ruang katode, gas oksigen di ruang anoda
 E. gas hidrogen dan gas oksigen di ruang katode, kalium di ruang anode
6. Jika leburan NaCl dielektrolisis maka
 A. natrium di katode, klorin di anode
 B. natrium di katode, oksigen di anode
 C. hidrogen di katode, oksigen di anode
 D. hidrogen di katode, klorin di anode
 E. natrium dan hidrogen di katode, klorin di anode
7. Jika larutan MgCl₂ dielektrolisis, zat yang akan terbentuk di anoda adalah....
 A. Mg (s)
 B. Cl₂ (g)
 C. H₂ (g)
 D. O₂ (g)
 E. HClO
8. Pada proses elektrolisis larutan NaOH dengan elektroda Pt, reaksi kimia yang terjadi pada katode adalah
 A. Na⁺ (aq) + e⁻ → Na (s)
 B. 4 OH⁻ (aq) → 2 H₂O (l) + O₂ (g) + 4 e⁻
 C. 2 H₂O + 2 e⁻ → H₂ + 2 OH⁻
 D. 2 H⁺ (aq) + 2 e⁻ → H₂ (g)
 E. 2 H₂O → 4 H⁺ + O₂ + 4e⁻
9. Perhatikan gambar beberapa sel elektrolisis berikut ini!



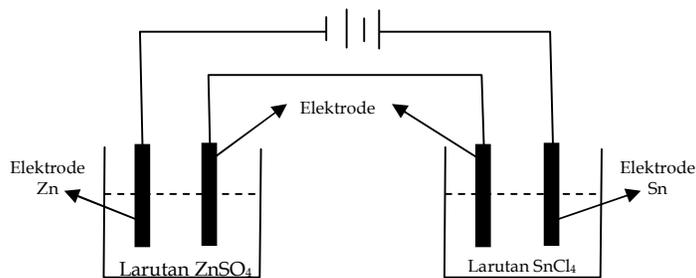
- Sel elektrolisis yang menghasilkan gas oksigen adalah
 A. (1) dan (2)
 B. (1) dan (3)
 C. (2) dan (3)
 D. (2) dan (4)
 E. (3) dan (4)
10. Elektrolisis larutan CuSO₄ dengan elektrode tembaga pada anode terjadi reaksi
 A. Cu (s) + Cu²⁺ (aq) + 2 e⁻
 B. Cu²⁺ (aq) + 2 e⁻ → Cu
 C. 2 H₂O → 4 H⁺ + O₂ + 4e⁻

- D. $2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2 \text{OH}^-$
 E. $\text{SO}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow \text{SO}_2 (\text{g}) + 2 \text{e}^-$

11. Bila larutan AgNO_3 dialiri listrik 10 ampere selama 1 jam, maka padakatoda akan diendapkan logam perak sebanyak (Ar Ag = 108)
 A. 8,06 gram
 B. 16 gram
 C. 20,15 gram
 D. 40,29 gram
 E. 80,58 gram
12. Kunci yang terbuat dari besi akan disepuh dengan logam emas menggunakan kuat arus 10 ampere selama 9650 detik, seperti gambar berikut.



- Pada reaksi penyepuhan kunci besi dengan logam emas diperlukan arus listrik 0,015 Faraday, massa logam emas yang melapisi kunci besi tersebut adalah (Ar Au = 197 g.mol⁻¹)
 A. 0,0985 gram
 B. 0,2985 gram
 C. 0,9850 gram
 D. 2,9850 gram
 E. 9,8600 gram
13. Arus listrik 10 A secara konstan dialirkan di larutan NaCl selama 3 jam dengan elektroda inert, jika 1 F = 96.500 C, maka massa NaOH (Mr = 40) yang dihasilkan adalah
 A. 747 mg
 B. 1120 mg
 C. 11,2 g
 D. 44,8 g
 E. 74,6 g
14. Sejumlah arus listrik yang sama dialirkan ke dalam dua sel elektrolisis yang berbeda sesuai gambar berikut:



Jika dalam larutan $ZnSO_4$ akan mengendap 13 gram Zn ($A_r = 65$), maka pada larutan $SnCl_4$ akan diperoleh endapan Sn ($A_r = 119$) sebanyak

- A. 0,9 gram
 - B. 11,9 gram
 - C. 18,3 gram
 - D. 71,0 gram
 - E. 595 gram
15. Suatu arus listrik jika dialirkan melalui larutan $AgNO_3$ akan menghasilkan perak sebanyak 54,0 gram ($A_r Ag = 108$). Sejumlah listrik yang sama dialirkan ke dalam larutan LSO_4 menghasilkan 15,9 gram logam L. Massa atom relatif logam L adalah
- A. 23,0
 - B. 24,0
 - C. 40,0
 - D. 55,5
 - E. 63,5
16. Massa perak yang diendapkan, jika arus listrik 5 A dialirkan ke dalam larutan $AgNO_3$ selama 2 jam adalah
- A. 24,90 gram
 - B. 29,40 gram
 - C. 40,29 gram
 - D. 42,09 gram
 - E. 49,20 gram
17. Lama waktu yang diperlukan untuk memperoleh 0,64 gram tembaga ($A_r Cu = 64$) melalui larutan tembaga sulfat dengan arus listrik 1,93 ampere adalah
- A. 10.000 detik
 - B. 1.000 detik
 - C. 100 detik
 - D. 10 detik
 - E. 1 detik
18. Arus listrik sebanyak 1 F dialirkan ke dalam larutan asam sulfat dengan elektroda platina. Volume gas yang terbentuk di anoda diukur pada keadaan STP adalah ...
- A. 22,4 Liter
 - B. 11,2 Liter
 - C. 5,6 Liter
 - D. 3,36 Liter
 - E. 2.24 Liter

19. Larutan tembaga (II) sulfat dielektrolisis menggunakan arus searah sebesar 9,65 A. Jika diketahui Ar Cu = 63,5 dan 1 F = 96.500 C, maka untuk mendapatkan endapan tembaga di katoda sebanyak 12,7 gram, elektrolisis harus dilakukan selama
- 965 detik
 - 1.000 detik
 - 1.930 detik
 - 2.000 detik
 - 4.000 detik
20. Larutan CuSO₄ dielektrolisis dengan elektroda pelatina dan diperoleh tembaga 12,7 gram (Ar Cu = 63,5). Volume oksigen yang dihasilkan pada anoda, pada STP adalah
- 1,12 Liter
 - 2,24 Liter
 - 3,36 Liter
 - 4,48 Liter
 - 5,60 Liter

PEDOMAN PENSKORAN

No.	Kunci Jawaban	No.	Kunci Jawaban	No.	Kunci Jawaban
		5		10	
1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	

SKOR:

(Jumlah Benar:14) x 100

3. Penilaian Keterampilan

Rubrik Praktik :

No	Aspek		Skor
1	Persiapan praktikum	Terampil menyiapkan alat dan bahan	a. Bernilai 4 jika persiapan praktikum dilakukan oleh peserta didik tanpa bantuan guru b. Bernilai 3 jika persiapan praktikum sebagian besar dilakukan oleh siswa. c. Bernilai 2 jika persiapan praktikum sebagian besar dibantu oleh guru.

1								
2								
3								