



PEMERINTAH PROVINSI KEPULAUAN RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 TELUK SEBONG  
AKREDITASI A

Jl. Raya Tg. Pinang – Tg. Uban Km. 54 Desa Sri Bintang Kec. Teluk Sebong  
Website : [www.sman1teluksebong.sch.id](http://www.sman1teluksebong.sch.id) Email : [sman1teluksebong@yahoo.com](mailto:sman1teluksebong@yahoo.com)  
Telp : 0853 5515 8241



Kode Pos : 29152

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Teluk Sebong  
Mata pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XII/ 1  
Materi Pokok : Hukum Faraday II  
Pertemuan Ke : 3 (Tiga)  
Alokasi Waktu : 1 pertemuan (2 x 30 menit)

### A. Kompetensi Inti (KI)

**KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**KI-2**: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI 3**: Memahami, menerapkan, dan menganalisis 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

**KI4**: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar  | Indikator Pencapaian Kompetensi   |
|---|---|
| 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis |
| 4.6. Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu                   | 4.6.3 Menentukan massa zat yang mengendap pada proses penyepuhan yang dirangkai secara seri                                       |

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model discovery learning peserta didik dapat menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis serta menyajikan rancang prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu dengan mandiri, disiplin dan penuh tanggungjawab.

### D. Materi Pembelajaran

- Hukum Faraday II

### E. Pendekatan dan Model Pembelajaran

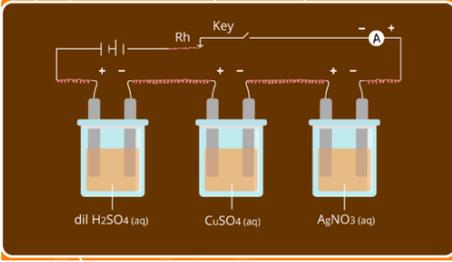
1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning

### F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media Belajar : Vidio Pembelajaran dan LKPD
2. Alat Belajar : HP dan Laptop
3. Sumber Belajar : Modul Sel Elektrolisis, dan  
Sudarmo, Unggul. 2017. *Kimia SMA Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam untuk kelas XII*. Jakarta: Erlangga

### G. Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan    | Deskripsi Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|-------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik menjawab salam di Zoom Cloud.</li><li>2. Peserta didik mengisi daftar hadir yang telah dipersiapkan di Google Classroom.</li><li>3. Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li><li>4. Peserta didik diberikan kembali apersepsi mengenai Hukum faraday I. Apa bunyi Hukum Faraday I? Bagaimana persamaan yang menggambarkan Hukum Faraday I? Apa itu massa ekuivalen?.</li><li>5. Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru tentang bagaimana jika ada 2 atau lebih proses elektrolisis dengan menggunakan jumlah arus yang sama.</li><li>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.</li></ol> | 10 menit      |
| Inti        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik membuka LKPD yang telah dibagikan guru melalui Google classroom</li></ol>  | 40 menit      |

|                |  |                 |
|----------------|--|-----------------|
|                | <p><b>Stimulation (Pemberian Rangsangan)</b></p> <p>2. Peserta didik mengamati gambar berikut dan mengisikan pengamatannya pada LKPD</p>  <p><b>Problem Statemen (Identifikasi Masalah)</b></p> <p>3. Peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada pada gambar dan menuliskannya pada LKPD</p> <p><b>Data Collection (Pengumpulan Data)</b></p> <p>4. Peserta didik melakukan pengolahan data dengan bantuan dari video pembelajaran Hukum Faraday II di link <a href="https://www.youtube.com/embed/YNdeCTfC3us?feature=oembed">https://www.youtube.com/embed/YNdeCTfC3us?feature=oembed</a> dan menuangkannya dalam LKPD</p> <p><b>Data Processing (Pengolahan Data)</b></p> <p>5. Peserta didik melakukan pengolahan data dan menyelesaikan pengerjaan LKPD.</p> <p><b>Verification (Pembuktian)</b></p> <p>6. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan LKPDnya.</p> <p>7. Peserta didik mendengarkan penguatan konsep Hukum Faraday II dari guru.</p> <p><b>Generalization (Menarik Kesimpulan)</b></p> <p>8. Peserta didik bersama-sama guru menyimpulkan hasil aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan (menarik kesimpulan)</p> |                 |
| <p>Penutup</p> | <p>1. Guru mereviu pembelajaran yang telah dilaksanakan dan menyampaikan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Peserta didik berdoa untuk menutup pelajaran.</p> <p>3. Peserta didik menjawab salam dari guru.</p> <p>4. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi yang dibagikan di google classroom dalam platform Quizziz.</p> <p>5. Seluruh peserta didik mengumpulkan LKPD dan jawaban Latihan soal ke google Classroom dalam bentuk foto.</p>   | <p>10 menit</p> |

## H. Penilaian

### 1. AFEKTIF

Teknik: Observasi

Penilaian sikap : mandiri dalam mengerjakan soal latihan, disiplin waktu dalam mengikuti KBM online dan bertanggungjawab dalam mengerjakan soal-soal tes sampai tahap pengumpulan hasil tes

2. PENGETAHUAN

Teknik: Tes tertulis

Menggunakan soal objektif diberikan dalam bentuk Quizziz pada link

<https://quizizz.com/admin/quiz/5f75a143e1c068001b5be3b2>

3. KETRAMPILAN

Teknik: Unjuk Kinerja

Keterampilan dalam pengisian dan penyampaian hasil LKPD

Mengetahui,  
Plt. Kepala SMAN 1 Teluk Sebong

**ENNY IRNASARI, S.Pd.**  
NIP. 19761129 200604 2 007

Bintan, Juli 2020

Guru Mata Pelajaran,

**REFI YUANITA, S.Pd**  
NIP 19900108 201903 2 003



# L K P D



## SEL ELEKTROLISIS

03

NAMA : .....

KELAS : .....



Tujuan pembelajaran yang ingin kita capai pada pertemuan ini adalah:

1. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis.

### PETUNJUK PENGGUNAAN :

1. Bacalah dengan teliti
2. Ikuti setiap petunjuk yang diberikan
3. Isi titik-titik dengan jawaban yang tepat.
4. Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak dimengerti

**Bagaimana Menentukan Massa endapan, jika 2 proses elektrolisis dengan arus dan waktu yang sama?**



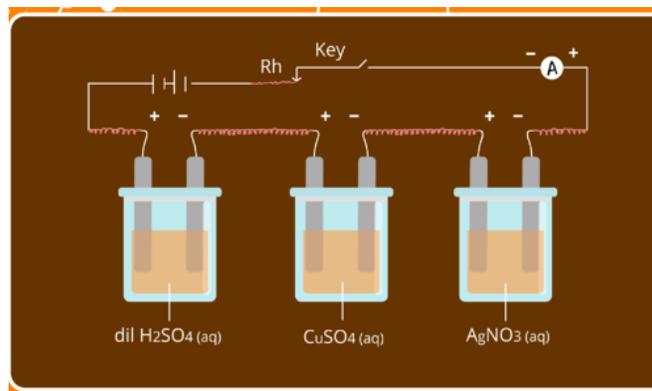


## KEGIATAN BELAJAR

### Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Sebelumnya kita telah belajar menentukan massa zat yang mengendap menggunakan Hukum Faraday I.

Sebelum kita melanjutkan materi selanjutnya, ananda perhatikan gambar berikut:



Apa saja yang ananda amati dalam gambar tersebut?

.....

.....

.....

.....

.....

### Problem Statemen (Identifikasi Masalah)

Hukum Faraday I menyatakan bahwa “ massa zat yang dihasilkan pada suatu electrode selama proses elektrolisis berbanding lurus dengan muatan listrik yang digunakan. Pada gambar diatas 3 larutan elektrolit dielektrolisis menggunakan arus yang sama selama waktu yang sama pula. Tuliskan rumusan masalah yang ananda temukan dari gambar tersebut?

.....

.....

.....

.....

.....



### Data Collection (Pengumpulan Data)

Untuk membantu ananda dalam melakukan pengumpulan data perhatikan bahan ajar dan video berikut.

**Pembahasan:**  
 Massa Cu = 6,35 gram, Ar = 63,5  
 Ar Ag = 108  
 Reaksi di katoda CuSO<sub>4</sub> : Cu<sup>2+</sup> (aq) + 2 e<sup>-</sup> → Cu (s)  
 Massa ekuivalen (e) Cu =  $\frac{Ar}{val} = \frac{63,5}{2} = 31,75$  gr  
 Reaksi di katoda AgNO<sub>3</sub> : Ag<sup>+</sup> (aq) + e<sup>-</sup> → Ag (s)  
 Massa ekuivalen (e) Ag =  $\frac{Ar}{val} = \frac{108}{1} = 108$  gr

$$\frac{m_{Cu}}{m_{Ag}} = \frac{e_{Cu}}{e_{Ag}}$$

$$\frac{6,35 \text{ gr}}{m_{Ag}} = \frac{31,75 \text{ gr}}{108 \text{ gr}}$$

$$m_{Ag} = \frac{6,35 \times 108}{31,75} = 21,6 \text{ gram}$$

Jadi massa Ag yang dihasilkan pada elektrolisis adalah 21,6 gram

Penyelesaian Kasus



Untuk menentukan massa zat yang mengendap pada rangkaian elektrolisis seri kita menggunakan Hukum Faraday II. Untuk pengumpulan data jawablah pertanyaan berikut!

1. Besaran-besaran apa saja yang sama pada proses elektrolisis seperti gambar?

2. Dari besaran-besaran yang ada pada hukum faraday I besaran apa yang berbeda untuk setiap gelas yang dielektrolisis?

3. Dari besaran yang berbeda tersebut tentukan hubungan yang terjadi!

### Data Processing (Pengolahan Data) dan Verification (Pembuktian)

Pada proses elektrolisis yang dirangkai secara seri seperti gambar jika digunakan arus 10 A dan waktu elektrolisis selama 1 jam diperoleh 6,35 gram Cu dengan Ar Cu 63,5 dan Ar Ag = 108. Dari data yang ananda dapat diatas, tentukan:

1. Reaksi yang terjadi di katoda pada larutan CuSO<sub>4</sub>.

.....

2. Reaksi yang terjadi di katoda pada larutan AgNO<sub>3</sub>.

.....

3. Massa ekuivalen untuk Cu.

.....

4. Massa ekuivalen untuk Ag.

.....

5. Massa Ag yang terbentuk.

.....





Untuk menentukan massa Ag yang terbentuk, perhatikan contoh soal berikut:

Ke dalam 2 sel larutan  $ZnSO_4$  dan larutan  $CuSO_4$  yang dihubungkan secara seri dialirkan arus listrik ternyata diendapkan 16,25 gram seng. Jika  $A_r Zn = 65$  dan  $A_r Cu = 63,5$  maka banyaknya tembaga yang mengendap adalah ....

**Pembahasan:**

Massa Zn = 16,25 gram,  $A_r = 65$

$A_r Cu = 63,5$

Reaksi di katoda  $ZnSO_4 : Zn^{2+} (aq) + 2 e^- \rightarrow Zn (s)$

Massa ekuivalen (e) Zn =  $\frac{Ar}{val} = \frac{65}{2} = 32,5$  gr

Reaksi di katoda  $CuSO_4 : Cu^{2+} (aq) + 2 e^- \rightarrow Cu (s)$

Massa ekuivalen (e) Cu =  $\frac{Ar}{val} = \frac{63,5}{2} = 31,75$  gr

$$\frac{m Zn}{m Cu} = \frac{e Zn}{e Cu}$$
$$\frac{16,25 \text{ gr}}{m Cu} = \frac{32,5 \text{ gr}}{31,75 \text{ gr}}$$

$$m Cu = \frac{31,75 \times 16,25}{32,5} = 15,875 \text{ gram}$$

Jadi massa Cu yang dihasilkan pada elektrolisis larutan  $CuSO_4$  adalah 15,875 gram.

Bagaimana hubungan antara massa zat dengan massa ekuivalen dan rumuskan hubungan untuk 2 buah larutan elektrolit yang dielektrolisis secara seri!

Dari kegiatan diatas, sebutkan bunyi Hukum Faraday II!

Untuk meningkatkan pemahaman ananda mengenai Hukum Faraday I kerjakan soal berikut!

1. Arus yang sama dialirkan ke dalam  $AgNO_3$  dan larutan  $CuSO_4$ . Bila massa perak yang diendapkan adalah 1,08 gram, Berapakah massa tembaga yang mengendap? ( $A_r Ag = 108$ ;  $Cu = 63,5$ )

.....

.....

.....

.....

2. Sejumlah arus listrik dapat mengendapkan 0,72 gram perak dari larutan  $AgNO_3$  dan mengendapkan 0,44 gram logam X dari larutan  $XCl_3$ , Berapakah  $A_r$  dari X? ( $A_r Ag = 108$ )

.....

.....

.....

.....



### Generalization (Menarik Kesimpulan)

Kesimpulan yang ananda peroleh dari pembelajaran hari ini adalah:

.....

.....

.....

.....

.....

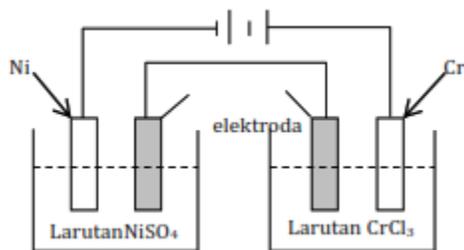
.....



### Penilaian

Pilihlah Salah Satu Jawaban Yang Paling Tepat!

1. Sejumlah arus listrik yang sama dialirkan ke dalam dua sel elektrolisis yang berbeda sesuai gambar berikut:



Jika dalam larutan  $\text{NiSO}_4$  terendapkan 8,85 gram logam ( $A_r = 59$ ), maka pada larutan  $\text{CrCl}_3$  akan diperoleh endapan Cr ( $A_r = 52$ ) sebanyak...

- a. 5,2 gram
- b. 8,9 gram
- c. 10,4 gram
- d. 15,2 gram
- e. 25,9 gram



**KISI-KISI SOAL EVALUASI SEL ELEKTROLISIS  
PERTEMUAN 3  
TAHUN PELAJARAN 2020 / 2021**

Jenis Sekolah : SMA  
Mata pelajaran : Kimia  
Kelas / sem : XII/1

Jumlah soal : 5  
Edisi : Kur.2013

| NO  | Kompetensi dasar   | IPK  | Materi Pokok            | Indikator Soal  | Level Kognitif            | Type Soal | No Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|--|-------------------------|---|---------------------------|-----------|---------|---------------|
| 3.6 | Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis | 3.6.3.Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis | <b>Hukum Faraday II</b> | Diberikan pernyataan proses elektrolisis 2 buah elektrolit yang dirangkai seri, peserta didik diminta menentukan perbandingan massa yang terbentuk.   | Pengetahuan dan Pemahaman | PG        | 1       | D             |
|     |  |  |                         | Diberikan 2 diagram sel elektrolisis dengan arus listrik yang sama, peserta didik dapat menentukan massa logam yang diendapkan dengan menggunakan hukum Faraday 2   | Aplikasi                  | PG        | 2       | B             |
|     |  |  |                         | Diberikan data elektrolisis 2 buah elektrolit dengan menggunakan arus dan waktu yang sama dimana salah satu elektrolit diketahui, peserta didik diminta menentukan elektrolit mana yang akan menghasilkan massa terbesar jika di elektrolisis secara seri dengan elektrolit tersebut. | Aplikasi                  | PG        | 3       | C             |
|     |  |  |                         | Diberikan 2 diagram sel elektrolisis dengan arus listrik yang sama dan massa yang mengendap di salah satu elektroda diketahui, peserta didik diminta menganalisis volume gas yang terbentuk disalah satu proses.  | Penalaran                 | PG        | 4       | C             |
|     |  |  |                         | Diberikan wacana proses elektrolisis secara seri 2 buah larutan elektrolit dengan salah satu logam dari elektrolit tersebut belum diketahui, peserta didik diminta menganalisis elektrolit apa yang dielektrolisis tersebut.  | Penalaran                 | PG        | 5       | E             |

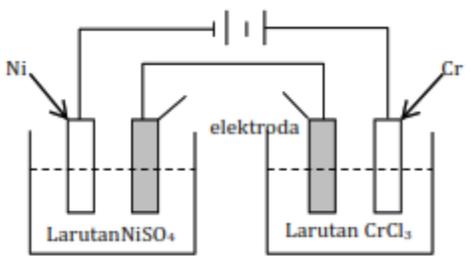
## KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMAN 1 TELUK SEBONG  
Mata pelajaran : Kimia  
Kelas / sem : XII/1  
Bentuk Tes : Pilihan Ganda  
Penyusun : Refi Yuanita, S.Pd  
Kurikulum : 2013

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Kompetensi Dasar | : | 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| IPK              | : | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| Materi           | : | Stoikiometri reaksi redoks dan Hukum Faraday II  |
| Indikator Soal   | : | Diberikan pernyataan proses elektrolisis 2 buah elektrolit yang dirangkai seri, peserta didik diminta menentukan perbandingan massa yang terbentuk.  |
| Level Kognitif   | : | C2   |
| No Soal          | : | 1  |
| Soal             | : | Menurut hukum Faraday II “Jika sejumlah arus listrik yang sama dialirkan kedalam beberapa sel elektrolisis maka massa zat yang dihasilkan pada suatu elektroda selama elektrolisis berbanding lurus dengan massa ekuivalen zat tersebut.<br>Larutan $MnCl_2$ dan $AgNO_3$ di elektrolisis dengan jumlah listrik yang sama. Perbandingan massa logam Mn ( $Ar = 55$ ) dan logam Ag ( $Ar = 108$ ) yang dihasilkan pada masing-masing katoda adalah...<br>A. 1 : 1<br>B. 1 : 2<br>C. 2 : 1<br>D. 1 : 4<br>E. 4 : 1 |
| Kunci Jawaban    | : | D  |

## KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMAN 1 TELUK SEBONG  
 Mata pelajaran : Kimia  
 Kelas / sem : XII/1  
 Bentuk Tes : Pilihan Ganda  
 Penyusun : Refi Yuanita, S.Pd  
 Kurikulum : 2013

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Kompetensi Dasar | : | 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| IPK              | : | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| Materi           | : | Stoikiometri reaksi redoks dan Hukum Faraday II  |
| Indikator Soal   | : | Diberikan 2 diagram sel elektrolisis dengan arus listrik yang sama, peserta didik dapat menentukan massa logam yang diendapkan dengan menggunakan hukum Faraday 2  |
| Level Kognitif   | : | C3   |
| No Soal          | : | 2  |
| Soal             | : | <p>Sejumlah arus listrik yang sama dialirkan ke dalam dua sel elektrolisis yang berbeda sesuai gambar berikut:</p>  <p>Jika dalam larutan <math>\text{NiSO}_4</math> terendapkan 17,7 gram logam (<math>A_r = 59</math>), maka pada larutan <math>\text{CrCl}_3</math> akan diperoleh endapan Cr (<math>A_r = 52</math>) sebanyak...</p> <p>A. 5,8 gram<br/>             B. 10,4 gram<br/>             C. 15,8 gram<br/>             D. 25,9 gram<br/>             E. 28,9 gram</p> |
| Kunci Jawaban    | : | B  |

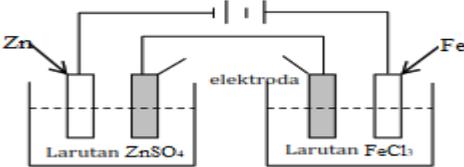
## KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMAN 1 TELUK SEBONG  
Mata pelajaran : Kimia  
Kelas / sem : XII/1  
Bentuk Tes : Pilihan Ganda  
Penyusun : Refi Yuanita, S.Pd  
Kurikulum : 2013

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Kompetensi Dasar | : | 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| IPK              | : | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  |
| Materi           | : | Stoikiometri reaksi redoks dan Hukum Faraday II  |
| Indikator Soal   | : | Diberikan data elektrolisis 2 buah elektrolit dengan menggunakan arus dan waktu yang sama dimana salah satu lelektrolit diketahui, peserta didik diminta menentukan elektrolit mana yang akan menghasilkan massa terbesar jika di elketrolisis secara seri dengan elektrolit tersebut.   |
| Level Kognitif   | : | C3   |
| No Soal          | : | 3  |
| Soal             | : | Larutan $\text{AgNO}_3$ dielektrolisis secara seri menggunakan arus 10 A selama 5 jam dengan elektrolit lain sehingga menghasilkan sejumlah logam Ag di katodanya. Jika masing-masing elektrolit dibawah ini dielektrolisis secara seri dengan $\text{AgNO}_3$ tersebut, yang akan menghasilkan massa logam terbesar adalah...<br>A. $\text{MnSO}_4 (aq)$ (Ar Mn = 55)<br>B. $\text{FeCl}_3 (aq)$ (Ar Fe = 56)<br>C. $\text{NiCl}_3 (aq)$ (Ar Ni = 59)<br>D. $\text{CuSO}_4 (aq)$ (Ar Cu = 63,5)<br>E. $\text{ZnSO}_4 (aq)$ (Ar Zn = 65) |
| Kunci Jawaban    | : | C  |

## KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMAN 1 TELUK SEBONG  
 Mata pelajaran : Kimia  
 Kelas / sem : XII/1  
 Bentuk Tes : Pilihan Ganda  
 Penyusun : Refi Yuanita, S.Pd  
 Kurikulum : 2013

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Kompetensi Dasar | : | 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis   |
| IPK              | : | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis   |
| Materi           | : | Stoikiometri reaksi redoks dan Hukum Faraday II   |
| Indikator Soal   | : | Diberikan 2 diagram sel elektrolisis dengan arus listrik yang sama dan massa yang mengendap di salah satu elektroda diketahui, peserta didik diminta menganalisis volume gas yang terbentuk disalah satu proses.  |
| Level Kognitif   | : | C4  |
| No Soal          | : | 4   |
| Soal             | : | <p>Sejumlah arus listrik yang sama dialirkan ke dalam dua sel elektrolisis yang berbeda sesuai gambar berikut:</p>  <p>Para elektrolisis diatas dihasilkan 9,75 gram Zn di katoda, volume gas Cl<sub>2</sub> yang terbentuk di anoda pasda STP adalah.... (Ar Zn = 65, Ar Fe = 56)</p> <p>A. 1,12 Liter<br/>             B. 2,24 Liter<br/>             C. 3,36 Liter<br/>             D. 11,2 Liter<br/>             E. 22,4 Liter</p> |
| Kunci Jawaban    | : | C   |

Soal ini termasuk soal *HOTS* karena:

- Memiliki stimulus yang kontekstual yakni berupa gambar elektrolisis secara seri beserta massa logam di salah satu proses.
- Untuk menjawab soal di atas, siswa harus memahami konsep reaksi dikatoda dan anoda, stoikiometri dan Hukum Faraday II
- Perlu mengidentifikasi valensi logam di kation untuk menentukan massa ekuivalen, dan kesetaraan reaksi sel elektrolisis.
- Menentukan massa logam yang terbentuk di katoda pada proses elektrolisis yang belum diketahui.
- Menentukan volume gas yang terbentuk dianoda melalui kesetaraan mol pada reaksi total elektrolisis.

## KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMAN 1 TELUK SEBONG  
Mata pelajaran : Kimia  
Kelas / sem : XII/1  
Bentuk Tes : Pilihan Ganda  
Penyusun : Refi Yuanita, S.Pd  
Kurikulum : 2013

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Kompetensi Dasar | : | 3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis   |
| IPK              | : | 3.6.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday II untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis   |
| Materi           | : | Stoikiometri reaksi redoks dan Hukum Faraday II   |
| Indikator Soal   | : | Diberikan wacana proses elektrolisis secara seri 2 buah larutan elektrolit dengan salah satu logam dari elektrolit tersebut belum diketahui, peserta didik diminta menganalisis elektrolit apa yang dielektrolisis tersebut.  |
| Level Kognitif   | : | C4  |
| No Soal          | : | 5   |
| Soal             | : | Sejumlah arus listrik dapat mengendapkan 0,724 gram perak dari larutan $\text{AgNO}_3$ dan mengendapkan 0,44 gram logam X bervalensi 3 dari suatu larutan elektrolit. Larutan elektrolit tersebut adalah... (Ar Ag = 108)<br>A. $\text{FeCl}_3(aq)$ (Ar Fe = 56)<br>B. $\text{ZnCl}_2(aq)$ (Ar Zn = 65)<br>C. $\text{AuCl}_3(aq)$ (Ar Au = 197)<br>D. $\text{TlCl}_3(aq)$ (Ar Tl = 204)<br>E. $\text{PbCl}_2(aq)$ (Ar Pb = 207) |
| Kunci Jawaban    | : | E   |

Soal ini termasuk soal *HOTS* karena:

1. Memiliki stimulus yang kontekstual yakni berupa data massa logam di salah satu proses, dan valensi dari logam salah satu elektrolit.
2. Untuk menjawab soal di atas, siswa harus memahami konsep reaksi di katoda dan Hukum Faraday II
3. Perlu mengidentifikasi valensi electron yang terlibat untuk massa ekuivalen dan massa atom relative dari logam.
4. Menentukan massa ekuivalen untuk menentukan massa atom relative logam.
5. Menentukan elektrolit yang dielektrolisis berdasarkan data massa atom relative.

### RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN

| No Soal     | Kunci Jawaban | Skor |
|-------------|---------------|------|
| 1           | B             | 1    |
| 2           | D             | 1    |
| 3           | C             | 1    |
| 4           | A             | 1    |
| 5           | B             | 1    |
| Jumlah Skor |               | 5    |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor}} \times 100$$

## INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP PENILAIAN OBSERVASI

**Rubrik:**

**Indikator sikap mandiri dalam mengerjakan soal latihan:**

1. Kurang baik *jika* mengumpulkan tugas mengcopy punya teman.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha menulis jawaban tetapi belum lengkap.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha menulis jawaban tetapi belum lengkap.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah menuliskan soal latihan secara lengkap.

**Indikator sikap disiplin dalam kegiatan pembelajarn online.**

1. Kurang baik *jika* terlambat mengisi daftar hadir dan tidak masuk ke meeting kelas.
2. Cukup *jika* terlambat mengisi daftar hadir dan tidak mengidupkan kamera saat pembelajaran.
3. Baik *jika* tepat waktu mengisi daftar hadir dan tidak mengidupkan kamera saat pembelajaran.
4. Sangat baik *jika* tepat waktu mengisi daftar hadir dan mengidupkan kamera saat pembelajaran.

**Indikator sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan dan mengumpulkan tugas.**

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak menyelesaikan dan mengumpulkan tugas.
2. Cukup *jika* menyelesaikan tugas tidak lenkap dan mengumpulkan terlambat
3. Baik *jika* menyelesaikan tugas lengkap dan mengumpulkan terlambat.
4. Sangat baik *jika* menyelesaikan tugas lengkap dan mengumpulkan tepat waktu.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

| No | Nama Siswa | SIKAP   |    |    |     |          |    |    |     |               |    |    |     |
|----|------------|---------|----|----|-----|----------|----|----|-----|---------------|----|----|-----|
|    |            | Mandiri |    |    |     | Disiplin |    |    |     | Tanggungjawab |    |    |     |
|    |            | KR      | CK | BA | SB  | KR       | CK | BA | SB  | KR            | CK | BA | SB  |
|    |            | 25      | 50 | 75 | 100 | 25       | 50 | 75 | 100 | 25            | 50 | 75 | 100 |
| 1  |            |         |    |    |     |          |    |    |     |               |    |    |     |
| 2  |            |         |    |    |     |          |    |    |     |               |    |    |     |
| 3  |            |         |    |    |     |          |    |    |     |               |    |    |     |
| 4  |            |         |    |    |     |          |    |    |     |               |    |    |     |

K : Kurang      C: Cukup      B: Baik      SB : Baik Sekali

### REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP – OBSERVASI

| NO | NAMA SISWA | SIKAP   |          |                | Skor Rata-rata |
|----|------------|---------|----------|----------------|----------------|
|    |            | Mandiri | Disiplin | Tanggung Jawab |                |
| 1  |            |         |          |                |                |
| 2  |            |         |          |                |                |
| 3  |            |         |          |                |                |

## LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN – UNJUK KINERJA

**Pekerjaan :**

- *Pengisian LKPD*
- *Menyampaikan Hasil Pengerjaan LKPD.*
- .....
- .....

**Tabel : Rubrik Penilaian Unjuk Kinerja**

| Tingkat | Kriteria  |
|---------|---|
| 4       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merumuskan masalah menggunakan kalimat tanya,</li> <li>• Memanfaatkan bahan ajar dan media yang diberikan dalam mengumpulkan dan mengolah data,</li> <li>• Mengajukan pertanyaan sesuai konteks materi,</li> <li>• Menyampaikan hasil pengerjaan dengan percaya diri dan menggunakan bahasa yang baik</li> </ul> |
| 3       | Jika 3 poin terpenuhi   |
| 2       | Jika 2 poin terpenuhi   |
| 1       | Jika 1 poin terpenuhi   |
| 0       | Tidak ada poin terpenuhi  |

## LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KINERJA

**KELAS :.....**

| No | Nama Siswa | Tingkat |   |   |   | Nilai | Ket. |
|----|------------|---------|---|---|---|-------|------|
|    |            | 4       | 3 | 2 | 1 |       |      |
| 1  |            |         |   |   |   |       |      |
| 2  |            |         |   |   |   |       |      |
| 3  |            |         |   |   |   |       |      |