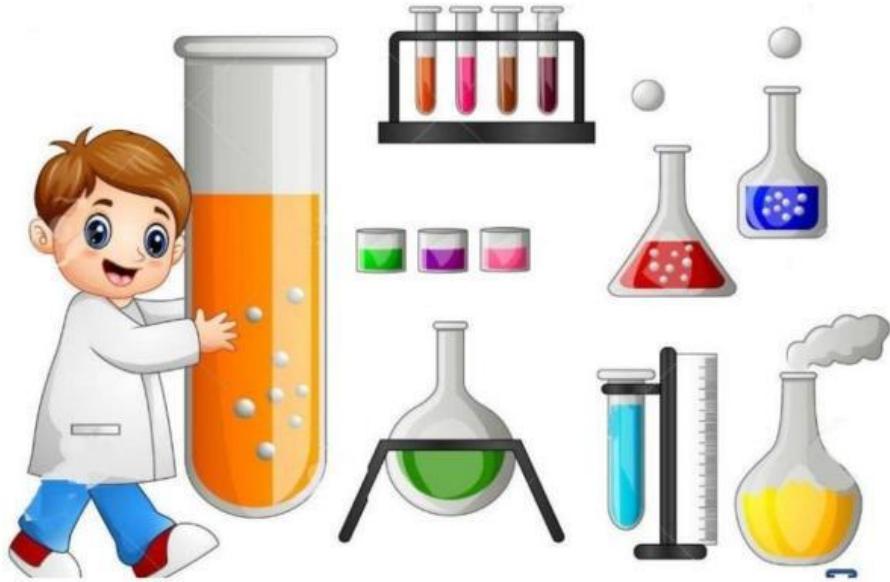


# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## BERBASIS INQUIRY LEARNING

### SEL ELEKTROLISIS



Nama : ...

Kelas :

Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4

10

## Kelas

XII

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : XII/Ganjil

**Materi Pelajaran** : Sel Elektrolisis

**Alokasi Waktu** : 4 JP

**Capaian Pembelajaran (CP)** : Menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia

**Tujuan Pembelajaran (TP)** :

- 1. Memahami prinsip kerja dan menentukan reaksi anoda dan katoda pada sel elektrolisis
- 2. Menjelaskan elektrolisis dalam air pada sistem aqueous
- 3. Menentukan potensi standar reduksi dan produk elektrolisis
- 4. Peserta didik mampu menerapkan Hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis

### PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD:

1. Berdoalah sebelum belajar.
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan seksama dan mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang terkait sesuai dengan intruksi yang diberikan oleh guru.
3. Pergunakanlah buku paket, bahan ajar, dan literatur lainnya untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD.
4. Diskusikan dengan kelompok.
5. Apabila terdapat hal yang tidak dimengerti atau sulit dipahami, mintalah bantuan kepada guru untuk menjelaskannya.

## PERTEMUAN 1

### EKSPLORASI

Bacalah bahan ajar yang telah diberikan atau tontonlah video berikut ini untuk tambahan materi sel elektrolisis.



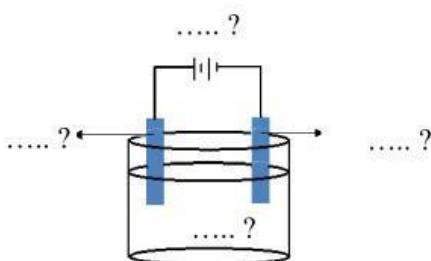
Setelah menonton video tersebut, apakah kalian tahu apa itu sel elektrolisis? bagaimana prinsip kerjanya? dan reaksi apa yang terjadi di elektroda pada sel elektrolisis tersebut?

### PEMBENTUKAN KONSEP

Rancanglah sebuah sel elektrolisis dengan tujuan melapisi sendok besi menggunakan logam tembaga.

1. Berikan keterangan bahan pada gambar untuk tiap bagian dari sel menyangkut:

- a. Sumber arus
- b. Katoda
- c. Anoda
- d. Elektrolit

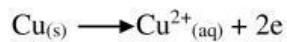


2. Sendok besi diposisikan sebagai elektroda apa?
3. Tulis reaksi pada setiap elektroda dan tulis reaksi redoksnya!

4. Tulislah reaksi elektrolisis berikut (elektrode grafit)

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| a. Larutan $\text{H}_2\text{SO}_4$  | d. Larutan $\text{MgCl}_2$         |
| b. Larutan $\text{Na}_2\text{SO}_4$ | e. Larutan $\text{Al}_2\text{O}_3$ |
| c. Larutan $\text{KI}$              |                                    |

5. Pada elektrolisis larutan tembaga (II) sulfat dengan elektrode tembaga, di anode terjadi reaksi sebagai berikut.



Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan.

6. a. Tulislah reaksi elektrolisis larutan  $\text{CuSO}_4$  dengan katoda Fe dan anoda Cu  
b. Tulislah reaksi elektrolisis larutan  $\text{AgNO}_3$  dengan katoda Fe dan anoda Ag

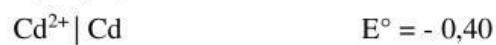
7. Diketahui:



Periksalah apakah reaksi berikut dapat spontan pada kondisi standar!



8. Diketahui :



Potensial sel yang dihasilkan dari pasangan elektrode Cd dengan Ag adalah ...

9. Jelaskanlah konsep dari Hukum Faraday!

10. Berapa gram klor yang dihasilkan pada elektrolisis leburan NaCl dengan arus 1 ampere selama 15 menit?

11. Dalam suatu industri pengolahan magnesium secara elektrolisis dihasilkan 50 kg magnesium per jam.

Hitung arus listrik yang diperlukan!

12. Jika elektrolisis larutan HCl dengan elektroda C dan kuat arus yang digunakan adalah 0,1 Faraday, maka massa  $H_2$  yang terbentuk adalah...

13. Hitunglah massa perak yang dapat dibebaskan oleh arus 10 ampere yang akan selama 5 menit ke dalam larutan  $AgNO_3$  ( $Ar\ Ag = 108$ )

## APLIKASI

Tembaga dan magnesium dapat dimurnikan dengan menggunakan cara elektrolisis yang dilakukan dalam larutan tembaga (II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ). Pemurnian logam tembaga dan magnesium sama dengan pemurnian logam alkali dan alkali tanah yang menggunakan leburan senyawanya. Hal ini karena...

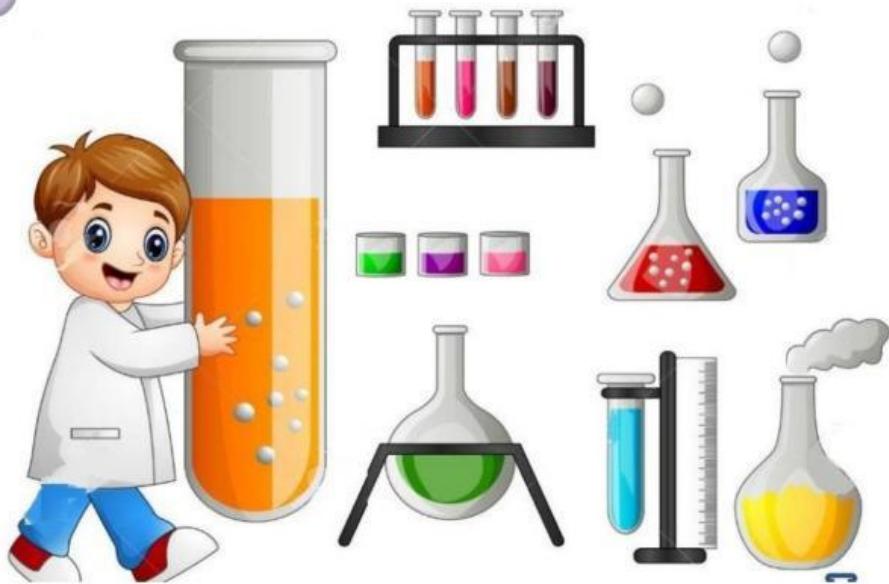
- a. Potensial reduksi logam alkali dan alkali tanah sangat besar
- b. Ion- ion logam alkali dan alkali tanah mengalami reduksi jika berbentuk larutan
- c. Ion- ion logam alkali dan alkali tanah mengalami oksidasi jika berbentuk lehannya
- d. Ion alkali dan alkali tanah lebih mudah direduksi dibandingkan dengan molekul

Bagaimana menurut pendapat anda? Analisalah dan diskusikan jawabannya didalam kelompok.

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## BERBASIS PROJECT

### SEL ELEKTROLISIS



Nama : ...

Kelas :

## Kelompok :

### Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

## Kelas

XII

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

**Mata Pelajaran** : Kimia

**Kelas/Semester** : XII/Ganjil

**Materi Pelajaran** : Sel Elektrolisis

**Alokasi Waktu** : 4 JP

**Capaian Pembelajaran (CP)** : Menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia

**Tujuan Pembelajaran (TP)** : 1. Melakukan percobaan elektrolisis sederhana dari bahan sekitar

### **PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD:**

1. Berdoalah sebelum belajar.
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan seksama dan mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang terkait sesuai dengan intruksi yang diberikan oleh guru.
3. Pergunakanlah buku paket, bahan ajar, dan literatur lainnya untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD.
4. Diskusikan dengan kelompok.
5. Apabila terdapat hal yang tidak dimengerti atau sulit dipahami, mintalah bantuan kepada guru untuk menjelaskannya.

## PERTEMUAN 2

### PERTANYAAN DASAR (ESSENTIAL QUESTION)

Dari bahan ajar yang telah ditampilkan, peserta didik diharapkan membuat pertanyaan untuk mengemukakan rasa ingin tahu nya tentang sel elektrolisis. Tuliskan pertanyaan dibawah lalu sampaikan kepada guru. Misalnya: *Mengapa pada sel elektrolisis terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kimia?*

.....

.....

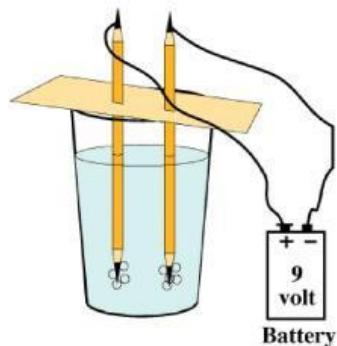
.....

.....

Mengapa peristiwa perkarsatan besi termasuk perubahan kimia dalam kehidupan kita? Dan apa hubungannya dengan sel elektrolisis menurut pendapat anda?



## MEMBUAT DESAIN PROYEK (DESIGNING PROJECT PLAN)



Contoh rangkaian alat yang digunakan pada praktikum yaitu pensil yang dicelupkan di larutan garam

1. Gambarkanlah rangkaian alat pada praktikum sel elektrolisis tersebut.

2. Berdasarkan gambar, tuliskanlah susunan alat dan bahan yang dibutuhkan pada sel elektrolisis!

## MENYUSUN JADWAL (*CREATE A SCHEDULE*)

Tuliskanlah tahapan proses percobaan dan jadwal penyelesaian proyek dibawah ini!

1. Judul Proyek

.....  
.....

2. Tujuan Proyek

.....  
.....

3. Waktu dan Tanggal Pengerjaan Proyek

.....  
.....

4. Jadwal Implementasi Proyek

Minggu 1:

Minggu 2:

5. Prosedur Pengerjaan Proyek

.....

**MEMONITOR PESERTA DIDIK DAN KEMAJUAN PROYEK (MONITORING THE STUDENTS AND PROGRESS OF THE PROJECT)**

Buatlah perkembangan proyek yang telah dilakukan selama beberapa minggu.

Minggu 1:

Minggu 2: