

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DIGITAL
SMA NEGERI 1 KETAPANG



Identitas Siswa

Nama :

Kelas :

No. Absen :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) DIGITAL

Sekolah : SMA Negeri 1 Ketapang
Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Sel Volta
Kelas/Semester : XII / Ganjil

A. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menganalisis proses yang terjadi dalam sel volta dan menjelaskan kegunaannya
- 4.2 merancang sel volta dengan menggunakan bahan di sekitar

B. Indikator

- 1. Menganalisis proses yang terjadi dalam sel volta dan menjelaskan kegunaannya
- 2. Menentukan jembatan garam yang dapat di gunakan dalam proses penambalan gigi
- 3. Menentukan perubahan reaksi yangb terjadi pada proses sel volta

C. Tujuan

- 1. Siswa dapat menganalisis proses yang terjadi dalam sel volta dan menjelaskan kegunaannya dengan benar
- 2. Siswa dapat menentukan jembatan garam yang dapat di gunakan dalam proses penambalan gigi dengan benar
- 3. Siswa dapat menentukan perubahan reaksi yangb terjadi pada proses sel volta dengan benar.

D. Petunjuk

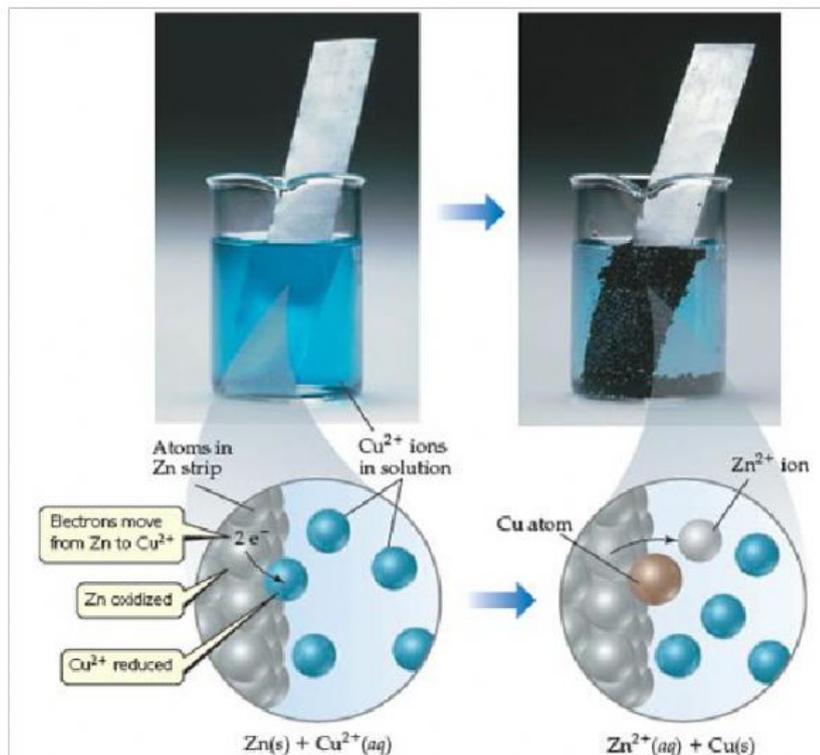
- 1. Baca dan fahami materi dengan baik
- 2. Tonton video sampai selesai
- 3. Jawablah soal-soalnya dengan baik agar mendapatkan hasil yang baik
- 4. Setelah selesai klik"Finish" dan pilih via email agar nilai kalian bisa di cek oleh guru

SELAMAT BELAJAR

MATERI

REAKSI SPONTAN

- ✓ Reaksi redoks spontan merupakan reaksi redoks yang **berlangsung dengan sendirinya**.
- ✓ Reaksi redoks spontan dapat **menghasilkan energi listrik**.
- ✓ Reaksi redoks **tidak spontan memerlukan energi listrik**.



- ✓ Reaksi logam seng dengan larutan CuSO_4 berlangsung spontan

SEL VOLTA

- ✓ Sel Volta (sel Galvani) mempunyai elektrode yang dicelupkan ke dalam larutan garamnya, seperti pada gambar di samping.
- ✓ Pada sel Volta **terjadi perubahan energi kimia menjadi energi listrik** yang dapat diketahui dari Voltmeter.
- ✓ KPR : Katode Positif Reduksi
- ✓ ANO : Anode Negatif Oksidasi

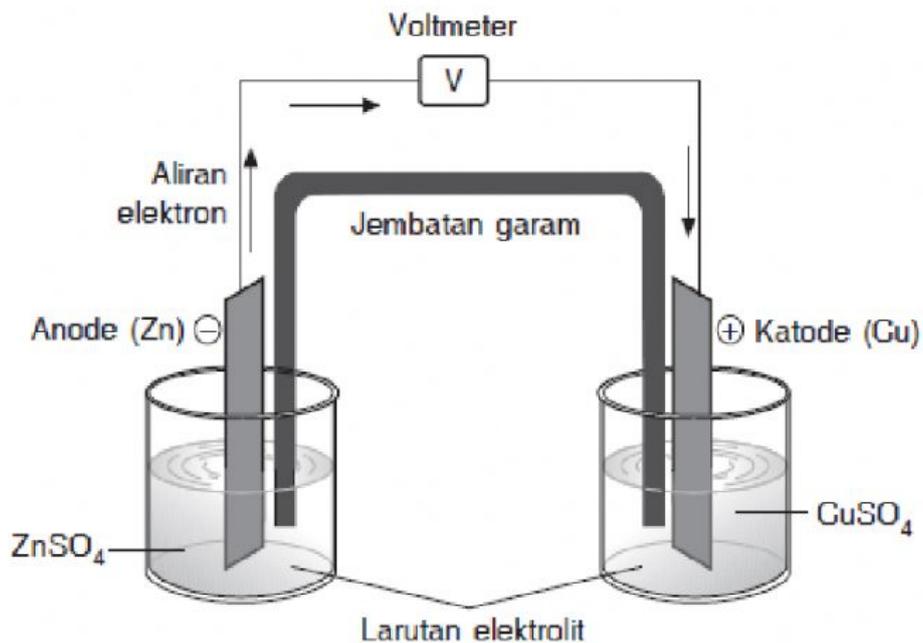
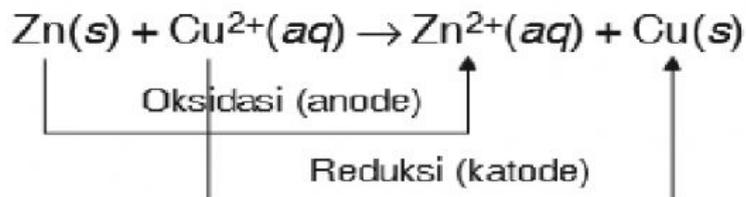


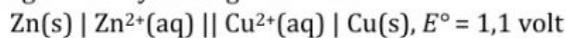
DIAGRAM SEL

- ✓ Diagram sel merupakan susunan suatu sel Volta yang dinyatakan dengan suatu notasi singkat.
- ✓ Logam yang bertindak sebagai katode dan anode harus ditentukan terlebih dahulu sebelum menentukan diagram sel.

Contoh :



- ✓ Berdasarkan reaksi di atas, logam Zn berfungsi sebagai anode dan logam Cu berfungsi sebagai katode.
- ✓ Jika potensial sel yang ditunjukkan oleh voltmeter sebesar 1,1 volt, penulisan diagram selnya sebagai berikut.



Video Pembelajaran sel volta



Potensial Elektrode dan Potensial Sel

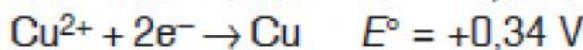
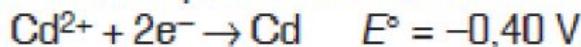
Potensial elektrode merupakan potensial listrik pada permukaan elektrode

Cara menentukan harga potensial sel dalam suatu sel Volta menggunakan rumus berikut.

$$E_{\text{sel}}^{\circ} = E_{\text{katode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ}$$

Contoh Soal:

Diketahui potensial elektrode sebagai berikut.



- Tuliskanlah diagram sel Volta yang dapat disusun dari kedua elektrode tersebut.
- Tuliskan reaksi selnya.
- Tentukan potensial standar sel tersebut.

Pembahasan:

- Berdasarkan data potensial tersebut, potensial reduksi Cd lebih kecil dibandingkan potensial reduksi Cu sehingga logam Cd terletak di sebelah kiri logam Cu dalam deret Volta (logam Cd lebih mudah teroksidasi dibandingkan logam Cu). Dengan demikian, Cd bertindak sebagai anode (mengalami oksidasi) dan Cu bertindak sebagai katode (mengalami reduksi).

Diagram sel Volta yang dapat disusun dari elektrode tersebut sebagai berikut.



- | | | | |
|--------|---|---|-------------------------------|
| Anode | : | $\text{Cd} \rightarrow \text{Cd}^{2+} + 2e^{-}$ | $E^{\circ} = +0,40 \text{ V}$ |
| Katode | : | $\text{Cu}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow \text{Cu}$ | $E^{\circ} = +0,34 \text{ V}$ |



$$E_{\text{sel}}^{\circ} = +0,74 \text{ V}$$

$$\begin{aligned}
 E_{\text{sel}}^{\circ} &= E_{\text{katode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ} = E_{\text{Cu}}^{\circ} - E_{\text{Cd}}^{\circ} \\
 &= 0,34 \text{ V} - (-0,40 \text{ V}) \\
 &= 0,74 \text{ V}
 \end{aligned}$$

SOAL

Sel volta Dalam Proses Menambal Gigi



Proses penambalan gigi adalah salah satu aplikasi sel volta. Bahan pengisi yang di gunakan untuk menambal gigi berlubang merupakan logam A. sementara pada permukaan email gigi yang berlubang di tambal dengan lempeng logam B. logam A adalah logam pengisi lubang dalam gigi, karena sedikit kadar udaranya sehingga bahan pengisi haruslah logam-logam yang sulit teroksidasi. Bahan tambalan umumnya berupa amalgam (campuran beberapa logam antara lain merkuri ($E^{\circ} = +0,62 \text{ volt}$), perak ($E^{\circ} = +0,80 \text{ volt}$), tembaga ($E^{\circ} = +0,34 \text{ volt}$) dan timah ($E^{\circ} = -0,14 \text{ volt}$)).

Yang berfungsi sebagai jembatan garam adalah saliva yang di dalamnya mengandung larutan elektrolit, asam lemah dari sisa makanan, enzim dan molekul gas kecil yang terdapat pada gigi

Tambal gigi secara langsung adalah metode yang di lakukan dengan memasukkan bahan tambalan secara langsung ke gigi berlubang setelah dokter gigi membersihkan kotoran dari lubang gigi tersebut. Jika lubang terjadi pada permukaan gigi maka di gunakan logam yang lebih mudah teroksidasi sehingga diharapkan spontan berreaksi dengan air liur dalam mulut menghasilkan oksida logam yang permanen menutup lubang.

Pilihan Ganda (PG)

1. Konsep yang benar terkait sel volta pada penambalan gigi pada kasus celah gigi berlubang tersebut adalah.
 - a. Logam A sulit teroksidasi sehingga menutup lubang
 - b. Logam A Mengalami reduksi sehingga menutup lubang pada gigi
 - c. Logam B melepaskan electron kemudian bereaksi dengan air liur membentuk oksida permanen yang menutup gigi
 - d. Logam A melepas electron kemudian bereaksi dengan air liur membentuk oksida permanen menutup email gigi
 - e. Logam B akan mengoksidasi logam A sehingga lubang pada gigi tertutup

2. Tentukan pasangan pernyataan-1 dari pernyataan-2 yang tepat!

a. pada permukaan email gigi yang berlubang di tambal dengan

(1). bersifat permanen dalam menutup lubang

b. logam yang lebih mudah teroksidasi secara spontan dengan air liur dalam mulut menghasilkan oksida logam

(2). logam B

3. Sel Volta atau sel Galvani merupakan sel elektrokimia yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan menjadi yang dapat diketahui dari Voltmeter. Di Katode muatannya Positif dan terjadi reaksi dan Anode muatannya Negatif terjadi reaksi

oksidasi

reduksi

Energi kimia

listrik