

LKPD

Lembar Kerja Kelompok

Mata pelajaran : Kimia

Kelas/semester : 12/Ganjil

Materi : Sel Volta

Alokasi waktu : 2 JP

Kelas :

Nama Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Tujuan Pembelajaran

1. Memahami konsep dasar sel volta
2. Menganalisis reaksi oksidasi dan reduksi
3. Menuliskan dan menafsirkan notasi sel volta
4. Menggunakan tabel potensial reduksi standar
5. Menghitung potensial sel standar

Petunjuk Penggunaan LKPD

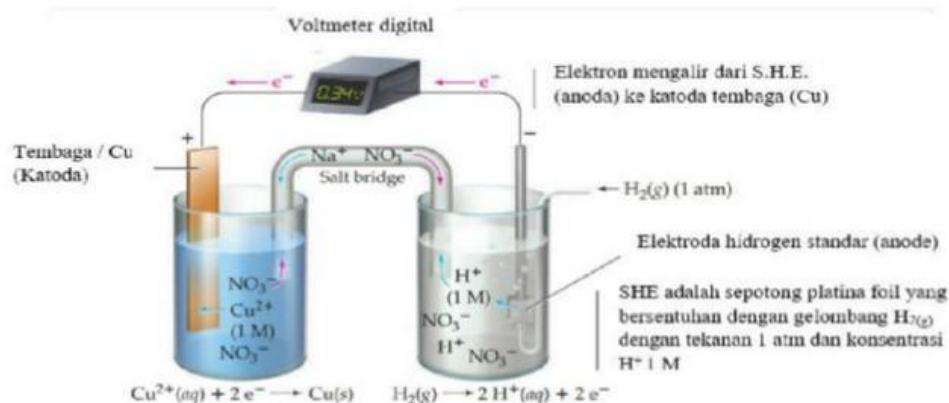
1. Bacalah setiap bagian LKPD dengan teliti dan pahami materinya
2. Kerjakan setiap pertanyaan dengan berdiskusi dengan teman kelompok
3. Tuliskan jawaban dan hasil diskusimu pada tempat yang disediakan dengan jelas dan rapi
4. Jika ada yang kurang jelas, jangan ragu bertanya kepada guru
5. Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi didepan kelas

KEGIATAN 1



Gambar 1

Amati gambar berikut ini



Gambar 2

Berikut ini merupakan tabel nilai potensial reduksi standar yang didapat dari penelitian pada suhu 25°

TABLE 18.1 Standard Reduction Potentials at 25 °C

	Reduction Half-Reaction	E° (V)	
Stronger oxidizing agent ↑	$\text{F}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{F}^-(\text{aq})$	2.87	Weaker reducing agent ↓
	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	1.78	
	$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	1.51	
	$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{aq})$	1.36	
	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14\text{H}^+(\text{aq}) + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	1.36	
	$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	1.23	
	$\text{Br}_2(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-(\text{aq})$	1.09	
	$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	0.80	
	$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	0.77	
	$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$	0.70	
	$\text{I}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq})$	0.54	
	$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$	0.40	
	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	0.34	
	$\text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	0.15	
	$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0	
Weaker oxidizing agent ↓	$\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s})$	-0.13	Stronger reducing agent ↓
	$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0.26	
	$\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cd}(\text{s})$	-0.40	
	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-0.45	
	$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.76	
	$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	-0.83	
	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.66	
	$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-2.37	
	$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{s})$	-2.71	
	$\text{Li}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}(\text{s})$	-3.04	

Kumpulkan informasi mengenai materi sel volta dari literatur, bahan ajar maupun internet

1. Cara menentukan reaksi reaksi dan oksidasi dalam sel volta

2. Langkah dan penulisan notasi sel volta

3. Contoh penulisan notasi sel volta

4. potensial sel standar

5. Rumus yang digunakan untuk menghitung potensial sel standar



1. Reaksi apakah yang terjadi pada logam Cu?

2. Tuliskan reaksi yang terjadi pada logam Cu!

3. Reaksi apakah yang terjadi pada H_2 ?

5. Tuliskan reaksi yang terjadi pada logam H_2 !

6. Pada sel volta elektrode yang mengalami reaksi oksidasi disebut

dan elektrode yang mengalami reaksi reduksi

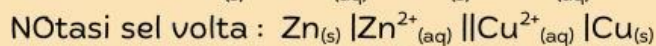
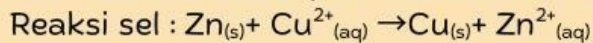
disebut

Notasi Sel dan Reaksi pada Sel Volta

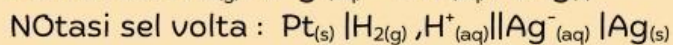
Notasi sel Volta digunakan untuk menggambarkan rangkaian sel Volta dan reaksi redoks yang berlangsung didalamnya dan penulisannya menurut konvensi IUPAC.

Beberapa contoh notasi sel Volta:

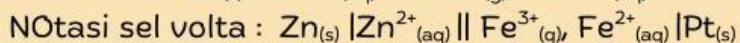
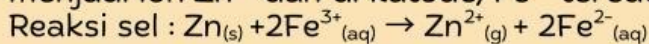
1. Sel Volta terdiri dari anode Zn dan katode Cu. Di anode Zn teroksidasi menjadi Zn^{2+} dan di katode, Cu^{2+} tereduksi menjadi padatan Cu.



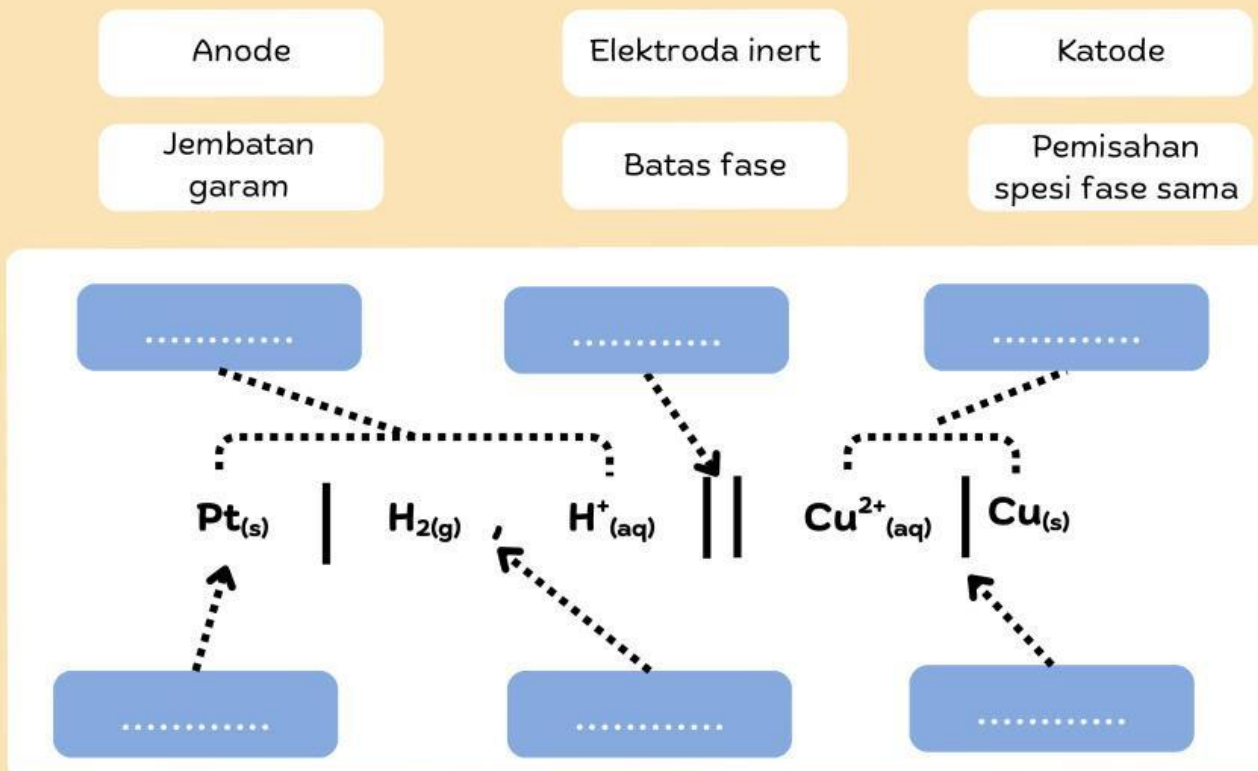
2. Suatu sel Volta terdiri dari anode inert Pt dan katode logam Ag. Di anode H_2 teroksidasi menjadi ion H^+ dan di katode, Ag^+ tereduksi menjadi Ag



3. Suatu sel Volta terdiri dari anode Zn dan katode inert Pt. Di anode Zn teroksidasi menjadi ion Zn^{2+} dan di katode, Fe^{3+} tereduksi menjadi Fe^{2+} .

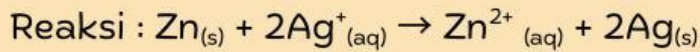


1. Lengkapi skema di bawah ini dengan pilihan dalam kotak

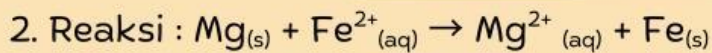


Tuliskan notasi sel volta untuk reaksi-reaksi berikut

1. Sel Volta terdiri dari anode Zn dan katode Ag. Di anode, Zn teroksidasi menjadi Zn^{2+} dan di katode, Ag^+ tereduksi menjadi padatan Ag.



Notasi sel volta :



Notasi sel volta :

Perhatikan gambar 1 dan jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Berdasarkan tabel potensial reduksi standar pada gambar 2, tuliskanlah masing-masing E° dari masing-masing elektroda

Katoda : $E^\circ =$ V

Anoda : $E^\circ =$ V

2. Tentukanlah nilai potensial sel standar (E_s) yang dihasilkan dari kedua elektroda tersebut?

Katoda : $E^\circ =$ V

Anoda : $E^\circ =$ V

Reaksi sel : $E^\circ_{\text{sel}} =$ V