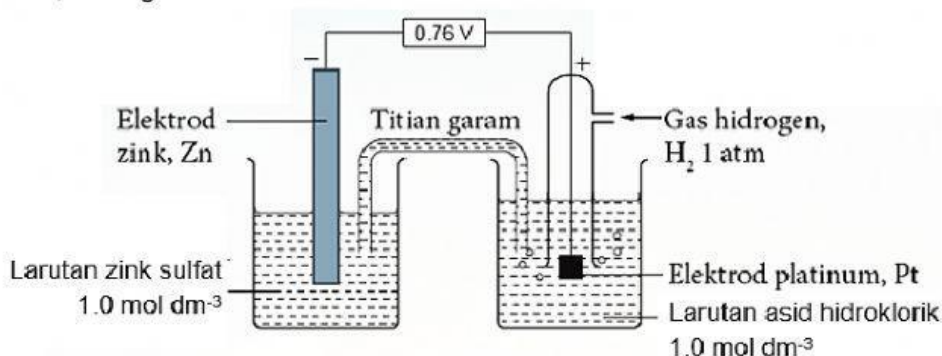


NAMA: _____

ULANGKAJI KIMIA TINGKATAN 5

1.2 KEUPAYAAN ELEKTROD PIAWAI

- 1) Rajah di bawah menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk menentukan nilai keupayaan elektrod piawai, E° bagi zink.



- a) Nilai E° bagi sel $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V}$

Ini menunjukkan:

- Elektrod zink menjadi terminal _____ [negatif (anod) / positif (katod)] berbanding elektrod hidrogen.
- Zink lebih mudah _____ [menerima / membebaskan] elektron.
- Zink lebih mudah mengalami _____ [pengoksidaan / penurunan]
- Zink bertindak sebagai agen _____ [pengoksidaan / penurunan]

- b) Keadaan piawai bagi sel:

- Suhu : _____ [25°C / 32°C]
- Tekanan : _____ [1 atmosfera / 100 atmosfera]
- Kepekatan : _____ [0.1 mol dm^{-3} / 1.0 mol dm^{-3}]
- Elektrod lengai : _____ [Karbon / Platinum]
- $2\text{H}^{+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{H}_2$, $E^{\circ} =$ _____ [0.05 V / 0 V]

- c) Jika radas di atas menggunakan elektrod kuprum untuk menggantikan elektrod zink manakala larutan kuprum(II) sulfat menggantikan larutan zink sulfat, maka nilai E° sel $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = +0.34 \text{ V}$.

Ini menunjukkan:

- Elektrod kuprum menjadi terminal _____ [negatif (anod) / positif (katod)] berbanding elektrod hidrogen.
- Ion Cu^{2+} lebih mudah _____ [menerima / membebaskan] elektron.
- Ion Cu^{2+} lebih mudah mengalami _____ [pengoksidaan / penurunan].
- Ion Cu^{2+} bertindak sebagai agen _____ [pengoksidaan / penurunan].

Contoh Nilai Keupayaan Elektrod Piawai, E^0 .

Agen Pengoksidaan		Agen Penurunan	Nilai E^0 / V
	$K^+ + e \rightarrow$	K	-2.92
	$Na^+ + e \rightarrow$	Na	-2.71
	$Ca^{2+} + 2e \rightarrow$	Ca	-2.87
	$Mg^{2+} + 2e \rightarrow$	Mg	-2.38
Kekuatan sebagai AGEN PENGOKSIDAAN meningkat	$Al^{3+} + 3e \rightarrow$	Al	-1.66
	$Zn^{2+} + 2e \rightarrow$	Zn	-0.76
	$Fe^{2+} + 2e \rightarrow$	Fe	-0.44
	$Sn^{2+} + 2e \rightarrow$	Sn	-0.14
	$Pb^{2+} + 2e \rightarrow$	Pb	-0.13
	$2H^+ + 2e \rightarrow$	H_2	0.00
	$Cu^{2+} + 2e \rightarrow$	Cu	+0.34
	$Ag^+ + e \rightarrow$	Ag	+0.80
	$I_2 + 2e \rightarrow$	$2I^-$	+0.54
	$Br_2 + 2e \rightarrow$	$2Br^-$	+1.07
	$Cl_2 + 2e \rightarrow$	$2Cl^-$	+1.36

1) Semakin POSITIF nilai keupayaan elektrod piawai, E^0 , semakin mudah suatu atom atau ion

_____ [menerima / membebaskan] elektron dan mengalami _____

[pengoksidaan / penurunan] serta bertindak sebagai _____

[agen pengoksidaan / agen penurunan].

2) Semakin NEGATIF nilai keupayaan elektrod piawai, E^0 , semakin mudah suatu atom atau ion

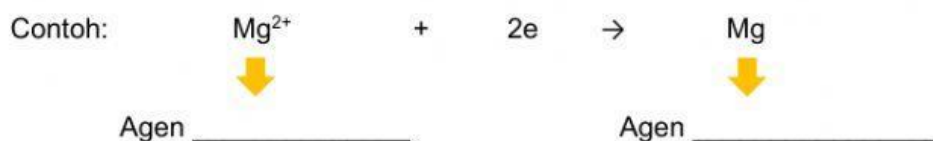
_____ [menerima / membebaskan] elektron dan mengalami _____

[pengoksidaan / penurunan] serta bertindak sebagai _____

[agen pengoksidaan / agen penurunan].

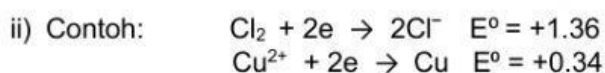
3) Kegunaan Nilai Keupayaan Elektrod Piawai, E^0 :

a. **Meramal atom/ion yang mengalami pengoksidaan dan penurunan.**



b. **Meramal kekuatan agen pengoksidaan dan penurunan.**

i) Semakin positif nilai E^0 semakin _____ [kuat / lemah] agen pengoksidaannya.



➤ Cl_2 ialah agen _____ yang lebih kuat daripada Cu^{2+} .

➤ Cu ialah agen _____ yang lebih kuat daripada Cl^- .