

LATIHAN PTS KIMIA KELAS 12
SMA AL WILDAN 1 GADING SERPONG

1. Pada proses korosi besi, terjadi reaksi reduksi pada katoda dan oksidasi pada anoda yang melibatkan besi dan lingkungan disekitarnya. Reaksi yang terjadi pada anoda adalah
- ☐ $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$
 - ☐ $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
 - ☐ $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$
 - ☐ $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
 - ☐ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
2. Berikut ini adalah harga E° dari dua elektrode :
- $\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ca}$ $E^\circ = -2,76$ volt
- $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$ $E^\circ = -0,23$ volt
- Jika elektrode Ca dipasangkan dengan elektrode Ni menjadi sel volta, pernyataan berikut yang tidak tepat adalah ...
- ☐ anodenya Ca dan katodenya Ni
 - ☐ pada anode, elektrode Ca akan larut
 - ☐ kutub positifnya adalah elektrode Ca
 - ☐ elektron bergerak dari elektrode Ca ke Ni
 - ☐ E°_{sel} yang terjadi adalah 2,53 volt
3. Logam yang dapat mencegah terjadinya korosi pada besi dengan cara proteksi katodik adalah
- ☐ Sn
 - ☐ Mg
 - ☐ Ag
 - ☐ Pb
 - ☐ Co

4. Berikut ini adalah harga potensial reduksi dari dua logam.



Potensial sel yang dapat terbentuk dari kedua logam tersebut adalah

- ☐ +2,81 V
- ☐ -5,62 V
- ☐ +1,93 V
- ☐ -1,93 V
- ☐ -2,81 V

5. Pada penyepuhan logam besi dengan perak dilakukan elektrolisis selama 2 jam dengan arus 10 A. Jika larutan yang digunakan AgNO_3 ($A_r, \text{Ag} = 108$) maka massa perak yang mengendap adalah

- ☐ $(108 \times 2 \times 60 \times 60 \times 10) / 96.500$
- ☐ $(2 \times 96.500 \times 10 \times 60) / 108$
- ☐ $(108 \times 2 \times 60 \times 10) / 96.500$
- ☐ $(108 \times 2 \times 96.500) / 10$
- ☐ $(108 \times 2 \times 96.500) / (60 \times 60 \times 10)$

6. Pada elektrolisis larutan Besi (II) sulfat memerlukan listrik sebesar 0,2 F. Maka massa besi yang dihasilkan pada elektrolisis tersebut adalah ... ($A_r \text{ Fe} = 56$)

- ☐ 112 gram
- ☐ 56 gram
- ☐ 28 gram
- ☐ 5,6 gram
- ☐ 11,2 gram

7. Larutan CuCl_2 ($A_r \text{ Cu} = 63,5$) dielektrolisis menggunakan elektrode karbon dengan arus sebesar 5 ampere selama 30 menit. Logam Cu yang diendapkan di katode sebanyak ... gram

- ☐ 14,8
- ☐ 0,74
- ☐ 2,96
- ☐ 29,6
- ☐ 1,48

8. Berikut merupakan data potensial elektrode standar



Notasi sel berikut ini yang berlangsung spontan adalah....

- ☐ Ag|Ag⁺ || Zn²⁺|Zn
- ☐ Pb|Pb²⁺ || Mg²⁺|Mg
- ☐ Ag|Ag⁺ || Mg²⁺|Mg
- ☐ Pb|Pb²⁺ || Ag²⁺|Ag
- ☐ Zn|Zn²⁺ || Mg²⁺|Mg

9. Pada reaksi elektrolisis larutan NiSO₄ dengan elektroda Au. Reaksi yang terjadi pada anoda adalah

- ☐ $2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 2e^- \rightarrow \text{H}_{2(g)} + 2 \text{OH}^-_{(aq)}$
- ☐ $\text{Ni}_{(s)} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$
- ☐ $2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 4 \text{H}^+_{(aq)} + \text{O}_{2(g)} + 4e^-$
- ☐ $\text{Au}_{(s)} \rightarrow \text{Au}^{3+}_{(aq)} + 3e^-$
- ☐ $\text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow \text{Ni}_{(s)}$

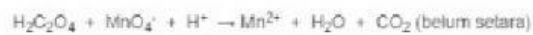
10. Berikut ini merupakan cara yang paling tepat untuk mencegah korosi pada bagian dalam mesin mobil yaitu....

- ☐ dibuat paduan logam
- ☐ dihubungkan dengan magnesium
- ☐ proteksi katodik
- ☐ dioles dengan oli
- ☐ dicat

11. Berapakah massa Ag yang mengendap di katoda, jika dilakukan elektrolisis terhadap AgI selama 100 detik dengan kuat arus 9,65 ampere ? (Ar. Ag = 108)

- ☐ 1080 gram
- ☐ 108 gram
- ☐ 5,4 gram
- ☐ 54 gram
- ☐ 1,08 gram

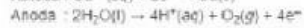
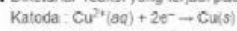
12. Asam oksalat dapat dioksidasi oleh KMnO_4 menurut persamaan reaksi berikut



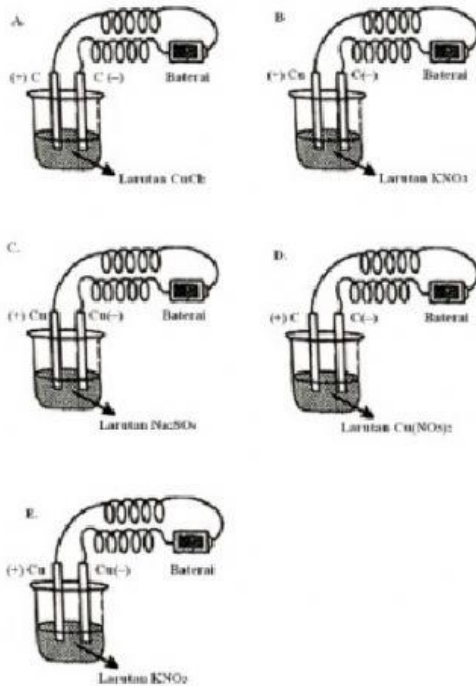
Untuk mengoksidasi 1 mol ion $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ diperlukan ion MnO_4^- sebanyak....

- ☐ 0,4 mol
- ☐ 0,3 mol
- ☐ 0,5 mol
- ☐ 0,1 mol
- ☐ 0,2 mol

13. Diketahui reaksi yang terjadi pada katoda dan anoda dari suatu elektrolisis sebagai berikut.



Gambar sel elektrolisis yang menunjukkan reaksi tersebut adalah ...



- ☐ gambar A
- ☐ gambar B
- ☐ gambar C
- ☐ gambar D
- ☐ gambar E

14. Berikut ini diketahui harga potensial reduksi dari beberapa logam. Logam A, B, dan C masing-masing memiliki $E^0 = -0,6 \text{ V}$, $+0,9 \text{ V}$, dan $-1,3 \text{ V}$. Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- ☐ B dapat mereduksi C, tetapi tidak dapat mereduksi A
- ☐ C dapat mereduksi A, tetapi tidak dapat mereduksi B
- ☐ A dapat mereduksi C, tetapi tidak dapat mereduksi B
- ☐ A dapat mereduksi B dan C
- ☐ C dapat mereduksi A dan B

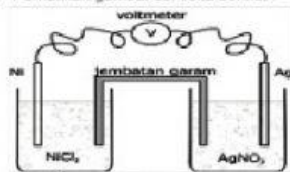
15. Perlindungan korosi yang paling tepat dilakukan untuk melindungi logam pada rak piring adalah

- ☐ dibuat paduan logam
- ☐ melumuri dengan oli
- ☐ dibalut dengan plastik
- ☐ perlindungan katodik
- ☐ mengecat

16. Faktor-faktor berikut yang mempengaruhi terjadinya korosi adalah

- ☐ waktu pemakaian
- ☐ pendinginan
- ☐ pemanasan
- ☐ kelembaban udara
- ☐ kualitas logam

17. Perhatikan gambar sel volta berikut :



Jika $E^0_{Ni} = -0,25 \text{ Volt}$,

$E^0_{Ag} = +0,80 \text{ Volt}$,

maka notasi sel volta yang benar dari gambar di atas adalah

- ☐ $Ni | Ni^{2+} || Ag^+ | Ag$
- ☐ $2 Ag | 2 Ag || Ni^{2+} | Ni$
- ☐ $Ni | Ni^{2+} || 2 Ag | 2 Ag^+$
- ☐ $Ni | Ni^{2+} || Ag | Ag^+$

18. Logam A dapat mendesak logam B dari larutannya, logam C dapat mendesak logam B dari larutannya dan logam C tidak dapat mendesak logam A dari larutannya, urutan potensial reduksi yang semakin negatif dari ketiga logam tersebut adalah...

- ☐ A-B-C
- ☐ C-A-B
- ☐ A-C-B
- ☐ C-B-A
- ☐ B-C-A

19. Pada reaksi elektrolisis lelehan Natrium Bromida dengan menggunakan elektroda karbon, reaksi yang terjadi di ruang katode, adalah

- ☐ $\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}^+ + e^-$
- ☐ $\text{Na}^+ + e^- \rightarrow \text{Na}$
- ☐ $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- ☐ $2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$
- ☐ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4e^-$

20. Jumlah elektron yang dibutuhkan untuk reduksi 1 mol ion ClO_3^- menjadi ion Cl^- sebanyak ...

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 6
- ☐ 5

21. Dalam suatu sel volta terjadi reaksi berikut



Diketahui data potensial elektrode standar berikut



Harga potensial sel reaksi tersebut adalah

- ☐ 1,74 V
- ☐ 0,66 V
- ☐ 0,94 V
- ☐ 0,36 V
- ☐ -0,94 V

22. Arus yang sama dialirkan ke dalam larutan AgNO_3 dan larutan CuSO_4 . Apabila massa Ag yang diendapkan adalah 1,08 gram, maka massa Cu yang mengendap adalah ... (Ar Ag = 108, Cu=63,5)

- ☐ 1,08 gram
- ☐ 0,3175 gram
- ☐ 3,175 gram
- ☐ 2,16 gram
- ☐ 6,35 gram

23. Berikut ini adalah notasi sel dari suatu sel volta.



Persamaan reaksi sel dari notasi sel tersebut adalah ...

- ☐ $2\text{Au}^+(aq) + \text{Co}^{2+}(aq) \rightarrow 2\text{Au}(s) + \text{Co}(s)$
- ☐ $\text{Au}^+(aq) + \text{Co}(s) \rightarrow \text{Au}(s) + \text{Co}^{2+}(aq)$
- ☐ $2\text{Au}(s) + \text{Co}(s) \rightarrow 2\text{Au}^+(aq) + \text{Co}^{2+}(aq)$
- ☐ $2\text{Au}^+(aq) + \text{Co}(s) \rightarrow 2\text{Au}(s) + \text{Co}^{2+}(aq)$
- ☐ $2\text{Au}(s) + \text{Co}^{2+}(aq) \rightarrow 2\text{Au}^+(aq) + \text{Co}(s)$

24. Prinsip pencegahan korosi dengan perlindungan katodik adalah ...

- ☐ bahan yang dilindungi harus diletakkan di anoda
- ☐ tidak perlu dilakukan
- ☐ logam di katoda harus memiliki potensial reduksi lebih besar daripada logam di anoda
- ☐ logam di katoda harus mudah dioksidasi
- ☐ logam di anoda harus mudah direduksi

25. Berikut ini adalah reaksi redoks yang belum setara.



Nilai dari a , b , dan c berturut-turut adalah ...

- ☐ 1, 1, dan 2
- ☐ 2, 4, dan 4
- ☐ 2, 2, dan 4
- ☐ 1, 2, dan 4
- ☐ 1, 1, dan 1

26. Berikut ini merupakan reaksi redoks yang belum setara



Pada reaksi tersebut, setengah reaksi oksidasinya adalah...

- ☐ $\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ☐ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^+ + e^-$
- ☐ $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$
- ☐ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$
- ☐ $\text{HNO}_3 + \text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

27. Berikut ini merupakan reaksi redoks yang belum setara



Pada reaksi tersebut, setengah reaksi oksidasinya adalah...

- ☐ $\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ☐ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^+ + e^-$
- ☐ $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$
- ☐ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e^-$
- ☐ $\text{HNO}_3 + \text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

28. Pada elektrolisis larutan tembaga(II) sulfat dengan elektrode besi di katode, dan di anode elektrode tembaga, di katode setelah elektrolisis akan terjadi

- ☐ Gas hidrogen
- ☐ Gas klorin
- ☐ Endapan tembaga
- ☐ Gas oksigen
- ☐ Ion OH^-