



REDOKS DAN ELEKTROKIMIA

UKBM

Fase E

Created By:
Miftahul Fikriyah S.Pd.,M.Si



1

IDENTITAS

- A. Nama Mata Pelajaran** : Kimia
B. Semester : 5
C. Fase : F
D. Capaian Pembelajaran :

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

- E. Materi Pokok** : Redoks dan Elektrokimia
F. Alokasi Waktu : 24 JP
G. Tujuan Pembelajaran :

Memahami konsep redoks dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

H. KKTP

:

1. Mendeskripsikan pengertian bilangan oksidasi senyawa, reaksi oksidasi, dan reaksi reduksi melalui diskusi dan literasi.
2. Menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan cara bilangan oksidasi dan cara setengah reaksi.
3. Mendeskripsikan bagian-bagian dari sel volta (anode, katode, reaksi sel, beda potensial, dan notasi sel) melalui diskusi kelompok dan literasi.
4. Mendeskripsikan potensial elektrode, elektrode standar, dan potensial elektrode standar serta cara pengukurannya melalui diskusi kelompok dan literasi.
5. Menganalisis hasil percobaan untuk mendeskripsikan hubungan antara potensial elektrode dengan kekuatan/daya reduksi dan daya oksidasi suatu zat.
6. Menganalisis hubungan kuat arus listrik dan waktu dengan massa hasil elektrolisis pada proses elektrolisis.
7. Menganalisis hasil percobaan untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang mempercepat proses korosi.
8. Merancang percobaan atau proyek untuk melakukan pencegahan korosi pada besi.

2

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1

Mendeskripsikan pengertian bilangan oksidasi senyawa, reaksi oksidasi, dan reaksi reduksi melalui diskusi dan literasi.

- A. Sebelum belajar pada materi ini, silahkan perhatikan materi di bawah !
(pilihlah metode belajar yang ananda sukai)



B. Kerjakan soal di bawah ini:

PILIHAN GANDA

1. Definisi dari bilangan oksidasi suatu unsur dalam senyawa adalah:
 - a. Jumlah proton dalam inti atom
 - b. Elektron yang hilang atau ditambah oleh unsur tersebut
 - c. Jumlah neutron dalam inti atom
 - d. Jumlah elektron valensi
 - e. Massa atom relatif
2. Reaksi yang merupakan reaksi oksidasi adalah:
 - a. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
 - b. $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
 - c. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
 - d. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 - e. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
3. Bilangan oksidasi unsur hidrogen (H) dalam senyawa H_2O adalah:
 - a. +1
 - b. 0
 - c. -1
 - d. +2
 - e. -2
4. Pernyataan yang benar tentang reaksi reduksi adalah...
 - a. Bilangan oksidasi meningkat
 - b. Elektron ditambahkan oleh suatu unsur
 - c. Senyawa kehilangan elektron
 - d. Oksigen selalu bereaksi menjadi oksida
 - e. Reaksi yang melepaskan energi
5. Oksigen dalam reaksi $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ mengalami...
 - a. Mengalami reduksi
 - b. Mengalami oksidasi
 - c. Bilangan oksidasinya tidak berubah
 - d. Bereaksi dengan besi
 - e. Tidak terjadi perubahan.

ISIAN SINGKAT

1. Bilangan oksidasi dari nitrogen dalam HNO_2 adalah _____.
2. Reaksi di mana suatu zat mendapatkan elektron disebut _____.
3. Bilangan oksidasi dari oksigen dalam O_2 adalah _____.
4. Zat yang kehilangan elektron disebut _____.
5. Reaksi di mana suatu zat kehilangan elektron disebut _____.
6. Bilangan oksidasi dari karbon dalam CO_3^{2-} adalah _____.
7. Zat yang menyebabkan zat lain teroksidasi disebut _____.
8. Bilangan oksidasi dari klor dalam KClO_4 adalah _____.
9. Reaksi yang melibatkan perubahan bilangan oksidasi disebut _____.
10. Bilangan oksidasi dari sulfur dalam H_2SO_3 adalah _____.

BENAR SALAH

1. Benar/Salah: Angka oksidasi nitrogen dalam HNO_2 adalah +3.
2. Benar/Salah: Proses di mana suatu zat menerima elektron disebut reduksi.
3. Benar/Salah: Angka oksidasi oksigen dalam O_2 adalah 0.
4. Benar/Salah: Zat yang kehilangan elektron disebut oksidasi.
5. Benar/Salah: Proses di mana suatu zat kehilangan elektron disebut oksidasi.

ESSAY

- Berikan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan proses yang terjadi.



- Mengapa oksidator dan reduktor penting dalam reaksi redoks? Berikan contoh aplikasinya



- Mengapa reaksi redoks penting dalam bidang kimia? Berikan beberapa contoh aplikasinya.



ESSAY

- Bagaimana cara menentukan zat yang mengalami oksidasi dan reduksi dalam suatu reaksi redoks?



- Jelaskan peran oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks serta berikan contoh reaksi yang melibatkan keduanya.

