e-LKPD Berbasis PjBL-STEM

R E D O K S

NAMA :

KELAS :

KELOMPOK :

Fase F

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Daftar Isi.....i
Capaian Pembelajaran.....ii
Alur Tujuan Pembelajaran.....ii
Tujuan Pembelajaran.....ii
Sintak PjBL.....iii
Petunjuk Penggunaan.....iv
Peta Konsep.....1
Kegiatan Pembelajaran 01.....2
Kegiatan Pembelajaran 02.....10
Evaluasi.....13
Glosarium.....14
Daftar Pustaka.....15

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia, memahami dan menjelaskan konsep reaksi redoks. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan inovasi.

Alur Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep reaksi redoks
2. Menentukan bilangan oksidasi suatu unsur dalam senyawa atau ion
3. Peserta didik dapat menganalisis oksidator dan reduktor dalam suatu reaksi redoks
4. Menyetarakan reaksi redoks dengan metode bilangan oksidasi dan metode setengah reaksi
5. Merancang project reaksi redoks perubahan warna pada apel dan

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks
2. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi suatu unsur dalam senyawa atau ion
3. Peserta didik dapat menganalisis oksidator dan reduktor dalam suatu reaksi redoks
4. Peserta didik dapat menyetarakan reaksi redoks dengan metode bilangan oksidasi dan metode setengah reaksi
5. Peserta didik dapat merancang project reaksi redoks pembuatan baterai ramah lingkungan dari bahan alami

LIVEWORKSHEETS

Sintak PjBL-STEM

Tahap *Reflection*
Pada tahap ini bertujuan untuk membimbing peserta didik ke dalam konteks permasalahan sehingga peserta didik segera melakukan penyelidikan atau investigasi dengan menghubungkan pengetahuan awal peserta didik dan apa yang perlu dipelajari.

Tahap *Research*
Pada tahap ini, guru memberikan pembelajaran sains dan peserta didik diarahkan menggumpulkan informasi dari sumber yang relevan. Selama tahap ini proses pembelajaran lebih banyak dimana peserta didik akan melakukan penelitian dengan project yang akan dikerjakan.

Tahap *Discovery*
Pada tahap penemuan ini, umumnya melibatkan proses yang menjembatani research dan informasi yang diketahui, serta solusi terbaik untuk menyusun atau merancang suatu project.

Tahap *Application*
Pada tahap aplikasi ini peserta didik dapat menghubungkan antar bidang dalam STEM yang bertujuan untuk mengujii produk yang telah dibuat sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, hasil yang diperoleh akan digunakan peserta didik untuk memperbaiki langkah sebelumnya.

Tahap *Communication*
Tahap terakhir yaitu mengkomunikasikan produk atau solusi dari peserta didik melalui presentasi yang dapat mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi peserta didik.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Sebelum menggunakan *e*-LKPD peserta didik berdoa terlebih dahulu
2. Dengarlah dengan seksama arahan yang disampaikan guru sebelum menggunakan *e*-LKPD ini
3. Baca dan pahamilah capaian pembelajaran materi-materi yang terdapat dalam *e*-LKPD
4. Bacalah konsep dasar pada setiap kegiatan pembelajaran dan petunjuk yang ada pada *e*-LKPD
5. Perhatikan dan pahamilah informasi yang ada dalam *e*-LKPD dengan teliti
6. Kerjakanlah *e*-LKPD sesuai dengan petunjuk

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep

Reaksi Redoks

- Konsep Reaksi Redoks
  - Serah Terima Oksigen
  - Serah Terima Elektron
  - Naik Turun Biloks
- Bilangan Oksidasi
- Oksidator
- Reduktor
- Penyetaraan Reaksi Redoks
  - Metode Biloks
  - Metode Setengah Reaksi

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks.
2. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi suatu unsur dalam senyawa atau ion.
3. Peserta didik dapat menentukan zat pengoksidasi dan zat pereduksi.

Reflection

S c i e n c e

Bacalah wacana berikut ini dengan seksama!

Besi merupakan salah satu logam yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada jembatan, kendaraan, pagar, serta peralatan rumah tangga. Namun, apabila besi dibiarkan tanpa perlindungan lama-kelamaan pada besi akan muncul bintik-bintik merah (karat) sehingga besi dapat menjadi rapuh dan tidak dapat digunakan lagi.

Gambar 1.1 Besi berkarat
sumber : Canva.com

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan wacana di atas, menurut pendapatmu analisislah penyebab perkaratan besi tersebut!
Untuk menjawab pertanyaan di atas klik *link* di bawah ini!

Research

Perhatikan pertanyaan di bawah ini.
Jawablah pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan mengklik *link* di bawah ini !

Basic Clarification

Pertanyaan

1. Apa perbedaan antara reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi?
2. Bagaimana aturan dasar dalam menentukan bilangan oksidasi suatu unsur dalam senyawa atau ion?
3. Bagaimana cara menentukan zat pengoksidasi dan zat pereduksi?

LIVEWORKSHEETS

Materi

Konsep Reaksi Redoks

S c i e n c e

Peristiwa reduksi oksidasi (redoks) biasa kita temukan dalam kehidupan sehari -hari. Sebagai contoh peristiwa paku besi yang berkarat, reaksi kimia dalam baterai dan aki, apel yang berubah menjadi kecoklatan saat disimpan di udara terbuka.

Gambar 1.2 Besi berkarat
Sumber : Canva.com

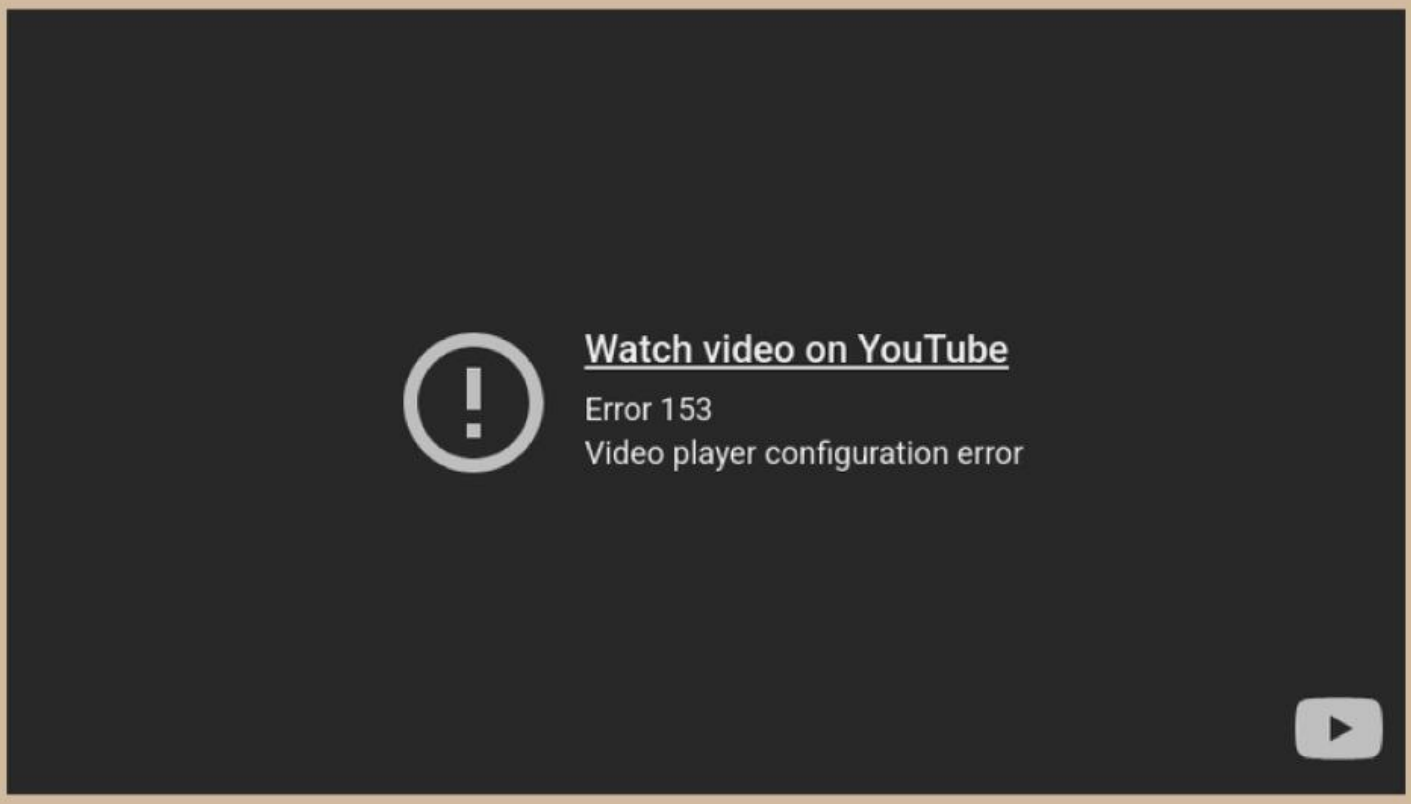
Gambar 1.3 Baterai
Sumber : Canva.com

Gambar 1.4 Apel berwarna kecoklatan
Sumber : Canva.com

LIVEWORKSHEETS

Materi

Simak video berikut ini!



Pertanyaan

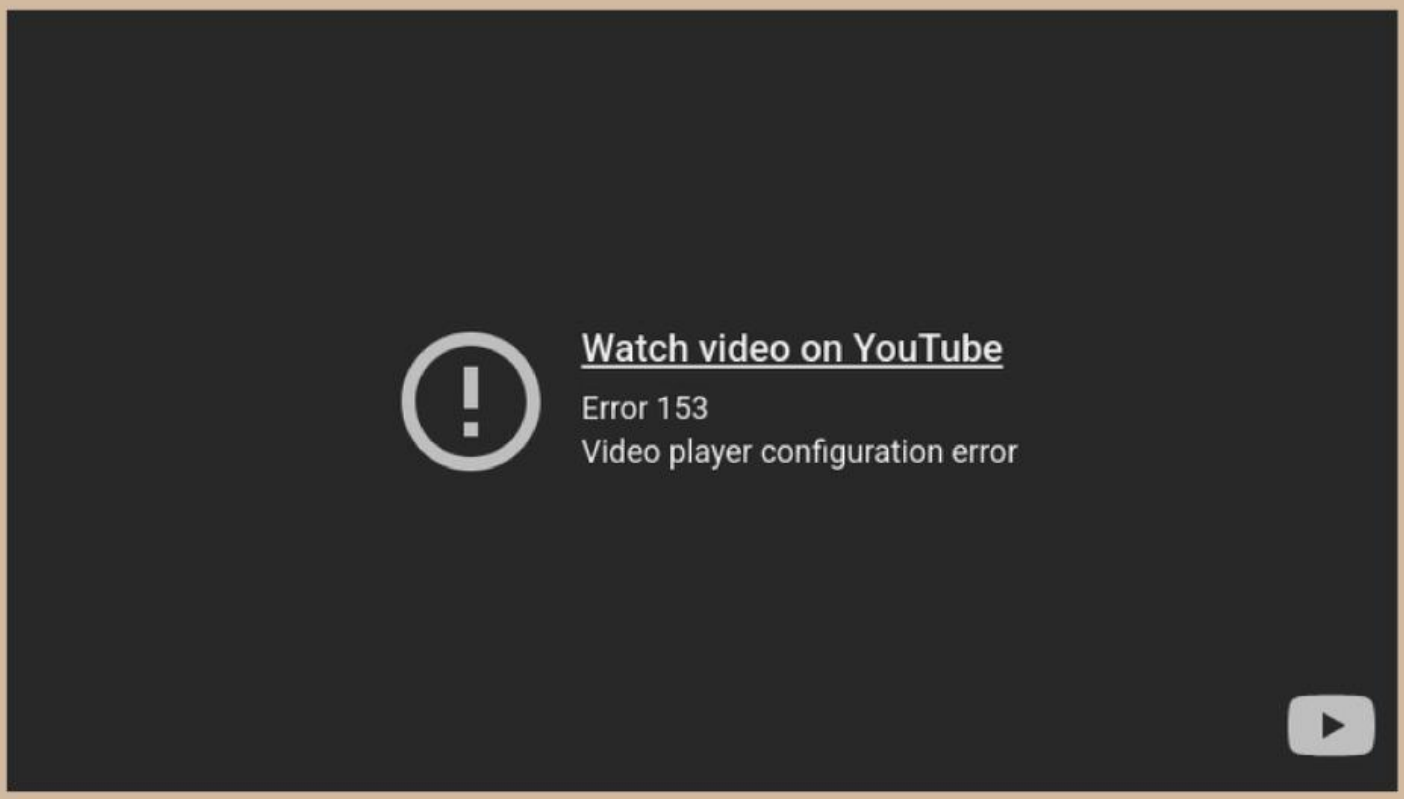
The bases for a decision

Jawablah pertanyaan di bawah ini!
Berdasarkan uraian materi dan video di atas menurut pendapatmu jelaskan 3 konsep reaksi redoks beserta contohnya!

LIVEWORKSHEETS

Materi

Simak video berikut ini!



Pertanyaan

Inference

Berdasarkan video diatas berikan pendapatmu mengenai cara menentukan dan menghitung bilangan oksidasi dalam suatu senyawa atau ion beserta contohnya

LIVEWORKSHEETS

Materi

Reduktor atau pereduksi adalah spesi kimia yang mengalami oksidasi dalam suatu reaksi redoks. Sehingga dalam suatu reaksi redoks reduktor adalah zat yang mengalami penurunan bilangan oksidasi.

Beberapa reduktor penting.

Reduktor	Hasil Reaksi
$S_2O_3^{=}$	$S_4O_6^{=}$
-it (ClO_2^-, $SO_3^{=}$, NO_2^-, dll.)	-at (ClO_3^-, $SO_4^{=}$, NO_3^-, dll.)
$C_2O_4^{=}$	CO_2
M (M = logam)	M^{n+} (Mg^{2+}, Fe^{3+}, dll.)

Oksidator atau pengoksidasi adalah spesi kimia yang mengalami reduksi dalam suatu reaksi redoks. Sehingga dalam suatu reaksi redoks reduktor adalah zat yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi.

Beberapa oksidator penting.

Oksidator	Hasil Reaksi	Suasana
$KMnO_4$	Mn^{2+}	Asam
$KMnO_4$	MnO_2	Basa/netral
$K_2Cr_2O_7$	Cr^{3+}	Asam
H_2SO_4(pekat)	SO_2	
HNO_3(pekat)	NO_2	
HNO_3(encer)	NO	
X_2 (X = F, Cl, Br, I)	X^-	

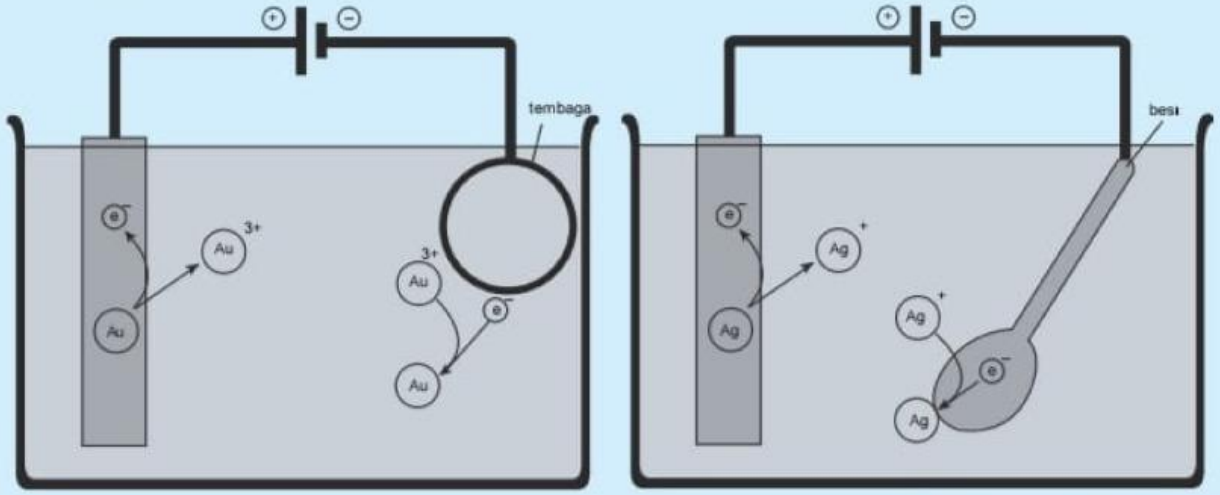
LIVEWORKSHEETS

Discovery

Advanced clarification

Penyepuhan

Perhatikan gambar penyepuhan gelang tembaga oleh emas dan sendok besi oleh perak berikut ini.



Sumber: *New Stage Chemistry*

Amati komponen apa yang berubah pada proses tersebut.

Pertanyaan:

1. Jelaskan bagaimana proses penyepuhan pada masing-masing percobaan!
2. Tentukan zat apa yang teroksidasi dan zat apa yang tereduksi pada masing-masing percobaan!
3. Tulis masing-masing reaksinya!

Application

Advanced clarification

Technology and engineering

Berdasarkan gambar di atas silahkan Ananda buat poster serta analisislah sebuah video tentang penyepuhan (*electroplating*)!

LIVEWORKSHEETS

Communication

Supposition and integration

Presentasikan poster dan video mengenai proses penyepuhan (*electroplating*) yang telah Ananda buat sesuai dengan kelompok masing-masing.

Pertanyaan

Setelah mempresentasikan hasil kelompok masing-masing, agar lebih memahami terjadinya reaksi redoks pada proses penyepuhan (*electroplating*), silahkan jawab pertanyaan berikut ini!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan oksidasi dan reduksi dalam konteks penyepuhan!
2. Pada percobaan penyepuhan gelang tembaga dengan emas:
   a Zat apa yang mengalami oksidasi?
   b. Zat apa yang mengalami reduksi?
3. Pada percobaan penyepuhan sendok besi dengan perak:
   a. Zat apa yang mengalami oksidasi?
   b. Zat apa yang mengalami reduksi?

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menyetarakan reaksi redoks dengan metode bilangan oksidasi dan metode setengah reaksi.
2. Peserta didik dapat merancang percobaan reaksi redoks sederhana berupa perubahan warna pada apel dan pembuatan lampu sederhana dengan menggunakan bahan alami.

Reflection

Simak video berikut ini!

Watch video on YouTube
Error 153
Video player configuration error

LIVEWORKSHEETS