A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LKPD 1

KONSEP REAKSI REDOKS

LKPD adalah panduan dalam melakukan aktivitas pembelajaran, yaitu:

Nama Siswa : .....

Kelas/Semester : X / .....

Kelompok : .....

Mata Pelajaran : .....

Hari/Tanggal : .....

A. Reaksi yang melibatkan oksigen

Reaksi antara Mg dengan O_2 merupakan contoh reaksi oksidasi. Jika Magnesium dibakar, maka Oksigen terikat oleh Mg dan Mg mengalami oksidasi. Amati beberapa reaksi oksidasi berikut dan lengkapi kolom yang kosong.

Reaksi	Pengamatan terhadap oksigen	Zat yang mengalami oksidasi
a. $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	Oksigen terikat oleh atom C	C
b. $2Cu(s) + O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)$		
c. $4Fe(s) + O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$		

Buatlah kesimpulan dari reaksi oksidasi berdasarkan konsep ini:

.....

.....

Reaksi reduksi kebalikan dari reaksi oksidasi. Amati contoh pada tabel berikut dan lengkapi kolom yang kosong.

Reaksi	Pengamatan terhadap oksigen	Zat yang mengalami reduksi
a. $PbO(s) + CO(g) \rightarrow Pb(s) + CO_2(g)$	Oksigen lepas dari Pb	C
b. $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$		
c. $ZnO(s) + Mg(s) \rightarrow MgO(s) + Zn(s)$		

Buatlah kesimpulan tentang reaksi reduksi berdasarkan konsep ini!

Reaksi Reduksi adalah .....

.....

Berikan contoh reaksi oksidasi-reduksi sesuai dengan konsep tersebut.

Reaksi oksidasi	Reaksi reduksi

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan contoh-contoh reaksi redoks berikut ini :

a. Unsur C dalam wujud padat (solid) bereaksi dengan unsur gas $O_2(g)$ menghasilkan gas CO_2
   $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
b. Unsur tembaga (Cu) dalam wujud padat bereaksi dengan gas O2(g) menghasilkan padatan CuO
   $2Cu(s) + O_2(g) \rightarrow 2CuO(s)$
c. Unsur S dalam wujud padat bereaksi dengan gas O2 menghasilkan SO2
   $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$
d. Senyawa $KClO_3$ dalam wujud padat terurai menjadi KCl padat dan gas Li_2O padat
   2 KClO3(s) + 6 Li(s) →2KCl(s) + 3Li2O(g)
e. Senyawa H_2O_2 dalam wujud cair (liquid) terurai menjadi H_2O dan gas O_2
   $2H_2O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$
f. Senyawa Al_2O_3 dalam wujud padat terurai menjadi Al padat dan MgO padat
   $2Al_2O_3(s) + 3Mg(s) \rightarrow 4Al(s) + 3MgO(s)$

1. Berdasarkan contoh reaksi diatas, dapat kita ketahui bahwa :
   - Pada contoh reaksi a, unsur C mengalami oksidasi membentuk CO_2
   - Pada contoh reaksi b, unsur Cu mengalami oksidasi membentuk ……
   - Pada contoh reaksi c, unsur S mengalami oksidasi membentuk ……
   - Dari contoh reaksi a,b,dan c diatas, ada persamaannya yaitu sama-sama mengalami Reaksi …… karena berikatan dengan unsur ……

2. Berdasarkan contoh reaksi diatas, dapat kita ketahui bahwa :
   - Pada contoh reaksi e, Senyawa $KClO_3$ mengalami reduksi menjadi KCl dan O_2
   - Pada contoh reaksi f, senyawa H_2O_2 mengalami reduksi menjadi ……. dan ……
   - Pada contoh reaksi g, senyawa Al_2O_3 mengalami reduksi menjadi ……. dan ……..
   - Dari contoh reaksi d,e dan f diatas, ada persamaannya yaitu sama-sama mengalami …… karena melepaskan unsur ……..

3. Berdasarkan hasil analisis contoh-contoh reaksi yang diberikan, maka :

a. Reaksi Oksidasi adalah …….
   …….
b. Reaksi Reduksi adalah …….
   …….

B. Reaksi yang tidak melibatkan oksigen

Magnesium bereaksi dengan gas klor menghasilkan magnesium klorida dengan reaksi:
$Mg(s) + Cl_2(g) \rightarrow MgCl_2(s)$. Lengkapi teks berikut.

1. $MgCl_2$ dibentuk dari ion …… dan ……..
2. Reaksi dapat ditulis Mg → ……. + ……. (oksidasi)
   Cl_2 + ……. → ……. (reduksi)
   Mg + Cl_2 → …… (……)
3. Pada reaksi ini Mg ……. elektron, mengalami reaksi ……
   Cl_2 ……. elektron, mengalami reaksi ……

Berdasarkan kegiatan di atas, jelaskan pengertian reaksi oksidasi dan reaksi reduksi berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan elektron.

Reaksi oksidasi : …….
Reaksi reduksi : …….

LIVEWORKSHEETS

C. Reaksi oksidasi - reduksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi

Sebelum mempelajari reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, pelajari dulu tentang harga-harga bilangan oksidasi unsur pada sistem periodik atau buku sumber.

a. Bilangan oksidasi Apa yang dimaksud dengan bilangan oksidasi? Bilangan oksidasi dapat + (positif), - (negatif), juga nol.

Carilah informasi tentang bilangan oksidasi unsur, lengkapi tabel berikut.

Unsur bilangan		Oksidasi dalam	
Lambang	**Golongan**	**Unsur bebas**	**Senyawa**
H	IA	0	+1 atau –1
O			
Cl			
F			
Na			
Ca			

Tentukan bilangan oksidasi atom-atom pada senyawa berikut!

Senyawa	Bilngan Oksidasi			Ion	Bilangan oksidasi	
KIO_3	K	I	O	$Cr_2O_7^{2-}$	Cr	O
	+1	+5	–2			
Na_2CO_3	Na	C	O	PO_4^{3-}	P	O
$KMnO_4$	K	Mn	O	NH_4^+	N	H
$Ca(HCO_3)_2$	Ca	H	O	MnO_4^-	Mn	O

Soal	Jawaban
Klor dapat membentuk 4 macam senyawa dengan H dan O dalam bentuk asam. (BO H= +1, BO O= –2, dan atom klor dalam masing-masing senyawa memiliki BO = +1, +3, +5, dan +7). Tentukan rumus keempat senyawa itu!	…… …… …… ……

Pengertian reaksi redoks berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi

Tentukan bilangan oksidasi dari komponen-komponen pada reaksi-reaksi di bawah ini dan amati zat yang mengalami oksidasi maupun reduksinya.

1. $Mg + O_2 \rightarrow MgO_2$

(.....) (.....) (.....)(.....)

Oksidasi

Reduksi

LIVEWORKSHEETS

2. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$

(.....) (.....) (.....) (.....)

Oksidasi

Reduksi

3. $2CuO + C \rightarrow 2Cu + CO_2$

(.....) (.....) (.....) (.....)

.....

.....

Jelaskan pengertian reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi!

Reaksi oksidasi = ...

Reaksi reduksi = ...

Pengertian oksidator dan reduktor pada reaksi redoks

Amati reaksi-reaksi berikut dan lengkapi.

1. $Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

oksidasi

.....

reduktor oksidator

2. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

oksidasi

reduksi

....

3. $CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(l)$

.....

oksidator .....

.....

4. $Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$

.....

.....

....

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan reaksi-reaksi di atas, jelaskan pengertian oksidator dan reduktor.

Oksidator :

.....

Reduktor :

.....

Jelaskan pengertian oksidator dan reduktor berdasarkan konsep-konsep berikut.

Konsep	Oksidator	Reduktor
a. Pengikatan dan pelepasan oksigen		
b. Pengikatan dan pelepasan elektron		
c. Kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi		

Tentukan zat-zat yang mengalami oksidasi dan reduksi, juga zat sebagai oksidator dan reduktor pada reaksi-reaksi berikut.

Reaksi	Zat yang Mengalami		Zat Sebagai	
	Oksidasi	Reduksi	Oksidator	Reduktor
a. $Br_2(l) + 2KI(aq) \rightarrow 2KBr(aq) + I_2(s)$				
b. $SO_2(g) + 2H_2S(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 3S(s)$				
c. $2Na(s) + 2H_2O\ (l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$	Na	H_2O	H_2O	Na
d. $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$				
e. $2FeCl_2(aq) + Cl_2(g) \rightarrow 2FeCl_3(aq)$				

LIVEWORKSHEETS