LKPD PENYETARAAN REAKSI REDOKS DENGAN METODE ½ REAKSI

NAMA :

KELAS :

Perhatikan model 1a.reaksi redoks di bawah ini !

Model 1a. Reaksi redoks

$Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Cr^{3+}_{(aq)}$ (suasana asam)

Reaksi diatas merupakan reaksi redoks yang belum setara

Pertanyaan kunci

Langkah 1

1. $Fe^{2+}_{(aq)} + Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Cr^{3+}_{(aq)}$

   Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}_{(aq)}$

   Oksidasi : $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 1 dalam penyetaraan reaksi redoks

.....

.....

Langkah 2

2. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)}$

   Oksidasi : $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 2 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 3

3. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

   Oksidasi : $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 3 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....Langkah 4

4. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

   Oksidasi : $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 4dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Langkah 5

5. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+ + 6e \rightarrow 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

(-2) (+14) (+6) (0)

Muatan reaktan=(-2)+(+14)=12 Muatan produk=(+6)+(0)=6

Oksidasi : $Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}{}_{(aq)} + e$

(+2) (+3)

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 5 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 6

6. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+ + 6e \rightarrow 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$ (x1)

Oksidasi : $Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}{}_{(aq)} + e$ (x6)

Jadi, Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+ + 6e \rightarrow 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

Oksidasi : $6Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow 6Fe^{3+}{}_{(aq)} + 6e$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 6 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 7

7. Reduksi : $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 14H^+ + \cancel{6e} \rightarrow 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

Oksidasi : $6Fe^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow 6Fe^{3+}{}_{(aq)} + \cancel{6e}$

$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 6Fe^{2+}{}_{(aq)} + 14H^+ \rightarrow 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 6Fe^{3+}{}_{(aq)} + 7H_2O_{(l)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 7 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Latihan :

Setarakanlah reaksi redoks di bawah ini dengan metode setengah reaksi!

1. $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + Cu^+{}_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}{}_{(aq)} + Cu^{2+}{}_{(aq)}$ (suasana asam)
2. $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + Cl^-{}_{(aq)} \rightarrow Cr^{3+}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$ (suasana asam)

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Cara menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi dalam suasana asam

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Perhatikan model 1b.reaksi redoks di bawah ini !

Model 1b. Reaksi redoks

Perhatikan persamaan reaksi redoks di bawah ini !

Model 1b.reaksi redoks

$CrO_2^-{}_{(aq)} + Br_{2(g)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + Br^-{}_{(g)}$ (suasana basa)

Pertanyaan kunci

Langkah 1

1. $CrO_2^-{}_{(aq)} + Br_{2(g)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + Br^-{}_{(g)}$
   Reduksi : $Br_{2(g)} \rightarrow Br^-{}_{(g)}$
   Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 1 dalam penyetaraan reaksi redoks

.....
.....

Langkah 2

2. Reduksi : $Br_{2(g)} \rightarrow 2Br^-{}_{(g)}$
   Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 2 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....
.....

LIVEWORKSHEETS

Langkah 3

3. Reduksi : $Br_{2(g)} \rightarrow 2Br^-_{(g)}$

Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 3 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 4

4. Reduksi : $Br_{2(g)} \rightarrow 2Br^-_{(g)}$

Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} + 2H_2O_{(g)} \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 4dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 5

5. Reduksi : $Br_{2(g)} \rightarrow 2Br^-_{(g)}$

Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} + 2H_2O_{(g)} + 4OH^- \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H^+ + 4OH^-$ ($4H^+ + 4OH^-$ → $4\,H_2O$)

$CrO_2^-{}_{(aq)} + \cancel{2H_2O}_{(g)} + 4OH^- \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + \cancel{4\,H_2O}_{(g)}$

$CrO_2^-{}_{(aq)} + 4OH^- \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H_2O_{(g)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 5 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 6

6.Reduksi : $Br_{2(g)} + 2e \rightarrow 2Br^-_{(g)}$

0 -2

Muatan reaktan=0 Muatan produk=-2

Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} + 4OH^- \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H_2O_{(g)} + 3e$

(-1) (-4) (-2) (0)

Muatan reaktan=(-1)+(-4)=-5 Muatan produk=(-2)+0=-2

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 6 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Langkah 7

7.Reduksi : $Br_{2(g)} + 2e \rightarrow 2Br^-_{(g)}$ (x3)

Oksidasi : $CrO_2^-{}_{(aq)} + 4OH^- \rightarrow CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 2H_2O_{(g)} + 3e$ (x2)

Jadi, Reduksi : $3Br_{2(g)} + 6e \rightarrow 6Br^-_{(g)}$

Oksidasi : $2CrO_2^-{}_{(aq)} + 8OH^- \rightarrow 2CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H_2O_{(g)} + 6e$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 7 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Langkah 8

Reduksi : $3Br_{2(g)} + \cancel{6e} \rightarrow 6Br^-_{(g)}$

Oksidasi : $2CrO_2^-{}_{(aq)} + 8OH^- \rightarrow 2CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H_2O_{(g)} + \cancel{6e}$

$3Br_{2(g)} + 2CrO_2^-{}_{(aq)} + 8OH^- \rightarrow 6Br^-_{(g)} + 2CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 4H_2O_{(g)}$

Berdasarkan persamaan reaksi di atas ,apa langkah 8 dalam penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi tersebut?

.....

.....

Latihan:

1. $Br_{2(g)} + Zn^{2+}{}_{(aq)} \rightarrow BrO_3^-{}_{(aq)} + Zn_{(s)}$ (suasana basa)

2. $Zn(s) + NO_3^-(aq) \rightarrow ZnO_2^{2-}(aq) + NH_3(aq)$ (suasana basa)

Kesimpulan

Cara menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi dalam suasana basa

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS