

Nama :

Kelas :

SOAL POST TEST KOROSI PADA LOGAM BESI

1. Pada proses perkaratan besi, terjadi reaksi reduksi pada katoda dan oksidasi pada anoda. Reaksi yang terjadi melibatkan besi dan lingkungan di sekitarnya. Pada reaksi perkaratan besi, zat yang dihasilkan pada reaksi di katoda adalah....
 - a. O_2
 - b. Fe
 - c. H^+
 - d. H_2O
 - e. Fe^{2+}
2. Korosi merupakan salah satu contoh peristiwa yang proses terjadinya berkaitan dengan sel elektrokimia. Korosi yang paling banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah perkaratan pada besi. Reaksi redoks yang terjadi pada proses perkaratan besi adalah ...
 - a. $2 OH^- (aq) \rightarrow 4 H_2O (l) + \frac{1}{2} O_2 (g) + 2e$
 - b. $2 H_2O (l) \rightarrow 4 H^+ (aq) + O_2 (g) + 4e$
 - c. $2 H_2O (l) + 2e \rightarrow 2OH^- (aq) + H_2 (g)$
 - d. $2 Fe_2O_3 \cdot xH_2O (aq) \rightarrow Fe(OH)_2 (aq) + O_2 (g) + H_2O (l)$
 - e. $Fe(OH)_3 (aq) + O_2(g) + H_2O (l) \rightarrow 2 Fe_2O_3 \cdot xH_2O (s)$
3. Paku yang didiamkan di lingkungan terbuka, lama kelamaan akan berubah warna menjadi merah kecoklatan. Perubahan ini terjadi karena adanya reaksi redoks yang melibatkan besi dengan oksigen yang ada di atmosfer. Reaksi yang terjadi pada anoda adalah....
 - a. $O_2 (g) + 4H^+ (aq) + 4e \rightarrow 2H_2O (l)$
 - b. $2H_2O (l) \rightarrow O_2 (g) + 4H^+ (aq) + 4e$
 - c. $2H_2O (l) + 2e \rightarrow H_2 (g) + 2OH^- (aq)$
 - d. $Fe (s) \rightarrow Fe^{2+} (aq) + 2e$
 - e. $Fe^{2+} (aq) \rightarrow Fe^{3+} (aq) + e$
4. Diketahui nilai E^0 sel dari beberapa logam sebagai berikut.
 $Au^{3+} (aq) + 3e \rightarrow Au (s)$ E^0 sel = +1,50 Volt
 $Ag^+ (aq) + e \rightarrow Ag (s)$ E^0 sel = +0,80 Volt
 $Cu^{2+} (aq) + 2e \rightarrow Cu (s)$ E^0 sel = +0,34 Volt
 $Zn^{2+} (aq) + 2e \rightarrow Zn (s)$ E^0 sel = - 0,76 Volt
 $Fe^{2+} (aq) + 2e \rightarrow Fe (s)$ E^0 sel = - 0,44 Volt
Berdasarkan nilai E^0 sel di atas, logam yang paling mudah mengalami korosi adalah
 - a. Cu
 - b. Au

- c. Zn
d. Ag
e. Fe
5. Salah satu contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah terbentuknya karat pada logam. Salah satu jenis logam yang mudah berkarat adalah besi. Pada perkaratan besi, zat yang mengalami reduksi adalah ...
- a. H^+
b. O_2
c. Fe^{2+}
d. OH^-
e. H_2O
6. Perhatikan gambar berikut.

+0.80	$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s)$
+0.77	$Fe^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow Fe^{2+}(aq)$
+0.68	$O_2(g) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2O_2(aq)$
+0.59	$MnO_4^-(aq) + 2 H_2O(l) + 3 e^- \longrightarrow MnO_2(s) + 4 OH^-(aq)$
+0.54	$I_2(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 I^-(aq)$
+0.40	$O_2(g) + 2 H_2O(l) + 4 e^- \longrightarrow 4 OH^-(aq)$
+0.34	$Cu^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Cu(s)$
0 [defined]	$2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2(g)$
-0.28	$Ni^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Ni(s)$
-0.44	$Fe^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Fe(s)$
-0.76	$Zn^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Zn(s)$
-0.83	$2 H_2O(l) + 2 e^- \longrightarrow H_2(g) + 2 OH^-(aq)$
-1.66	$Al^{3+}(aq) + 3 e^- \longrightarrow Al(s)$
-2.71	$Na^+(aq) + e^- \longrightarrow Na(s)$
-3.05	$Li^+(aq) + e^- \longrightarrow Li(s)$

Berdasarkan gambar tersebut, logam yang lebih sukar mengalami korosi dibanding besi adalah ...

- a. Al
b. Na
c. Zn
d. Cu
e. Li
7. Pada saat musim penghujan, ketika selesai digunakan disarankan untuk membersihkan kendaraan bermotor menggunakan air bersih yang mengalir. Hal ini bertujuan untuk menjaga onderdil kendaraan dari terjadinya perkaratan. Logam akan lebih mudah berkarat ketika sering terkena air hujan dikarenakan ...
- a. Air hujan banyak mengandung pengotor
b. Air hujan mengandung elektrolit

- c. Air hujan dapat merusak kendaraan
 - d. Air hujan dapat menyebabkan kerusakan pada kendaraan
 - e. Air hujan akan meninggalkan bekas pada logam
8. Berikut ini diberikan beberapa kondisi pada suatu kendaraan.
- (1) cat mudah mengelupas
 - (2) knalpot berubah warna
 - (3) onderdil rapuh
 - (4) bahan bakar boros
- Dampak korosi pada kendaraan ditunjukkan oleh ...
- a. 1,2,dan 3
 - b. 1,3, dan 4
 - c. 2,3,dan 4
 - d. 1,2,3,dan 4
 - e. 4 saja
9. Setiap tahun dibutuhkan milyaran rupiah untuk memperbaiki infrastruktur jembatan karena terjadinya korosi. Korosi merupakan peristiwa alam yang seringkali merugikan. Pernyataan paling tepat untuk mendefinisikan korosi adalah...
- a. Terbentuknya lapisan coklat kemerahan pada besi
 - b. Hilangnya kekuatan logam besi karena bereaksi dengan oksigen dan air di udara
 - c. Penurunan kualitas logam/paduannya yang disebabkan oleh reaksi kimia bahan dengan unsur-unsur lain di alam
 - d. Berkurangnya kelenturan dan konduktivitas logam besi
 - e. Terjadinya reaksi kimia pada logam besi
10. Diketahui data potensial reduksi standar beberapa logam
- $\text{Zn}^{2+} (aq) + 2e^{-} \rightarrow \text{Zn} (s) \quad E^{\circ} = -0,76 \text{ volt}$
- $\text{Cr}^{3+} (aq) + 3e^{-} \rightarrow \text{Cr} (s) \quad E^{\circ} = -0,74 \text{ volt}$
- $\text{Sn}^{2+} (aq) + 2e^{-} \rightarrow \text{Sn} (s) \quad E^{\circ} = -0,14 \text{ volt}$
- $\text{Al}^{3+} (aq) + 3e^{-} \rightarrow \text{Al} (s) \quad E^{\circ} = -1,66 \text{ volt}$
- $\text{Fe}^{2+} (aq) + 2e^{-} \rightarrow \text{Fe} (s) \quad E^{\circ} = -0,44 \text{ volt}$
- Berdasarkan data E° masing-masing logam di atas, Al lebih mudah mengalami korosi dibanding logam besi. Korosi merupakan fenomena alam yang seringkali merugikan. Faktanya korosi pada Al justru menguntungkan. Hal ini karena...
- a. Logam Al lebih tipis dibanding Fe
 - b. Korosi pada Al tidak merusak warna sehingga tampilan logam Al tetap mengkilap
 - c. Lapisan tipis Al_2O_3 melindungi logam di bawahnya dari korosi lebih berkelanjutan
 - d. Lapisan korosi Al tidak mudah rusak
 - e. Logam Al lebih stabil terhadap pengaruh asam