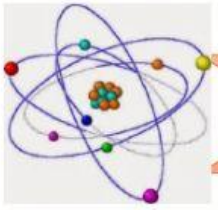
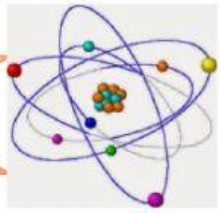
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Korosi

NAME: CLASS:

DATE: SCORE:



Lembar Kegiatan KOROSI



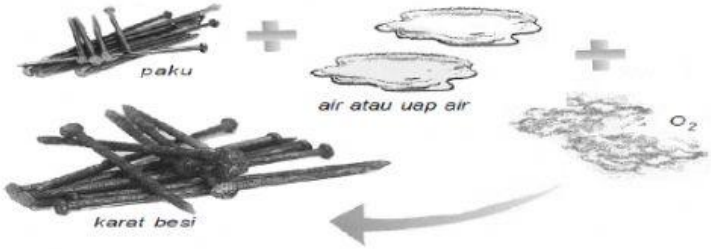
INDIKATOR :

3.5.1 Menganalisis proses terjadinya korosi logam.

3.5.2 Menganalisis cara-cara mencegah atau menghambat terjadinya proses korosi

Motivation and problem presentation

Gambar 1. Perubahan fisik paku



Gambar 2. Proses perkaratan (korosi) pada paku

LIVEWORKSHEETS

Ananda tentu pernah melihat paku yang belum berkarat dan yang sudah berkarat seperti pada gambar 1 bukan? Hal ini tentu tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari kita. Proses perubahan paku ini dinamakan dengan perkaratan (Korosi). Nah mengapa proses tersebut bisa terjadi ?

Korosi adalah reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat dilingkungan yang menghasilkan senyawa yang tak dikehendaki. Nama lain dari korosi adalah perkaratan. Pada peristiwa korosi logam mengalami oksidasi sedangkan oksigen mengalami reduksi. Korosi merupakan proses elektrokimia dengan reaksi sebagai berikut :

$$Fe_{(s)} \longleftrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e \qquad E^0 = +0{,}44\ V$$

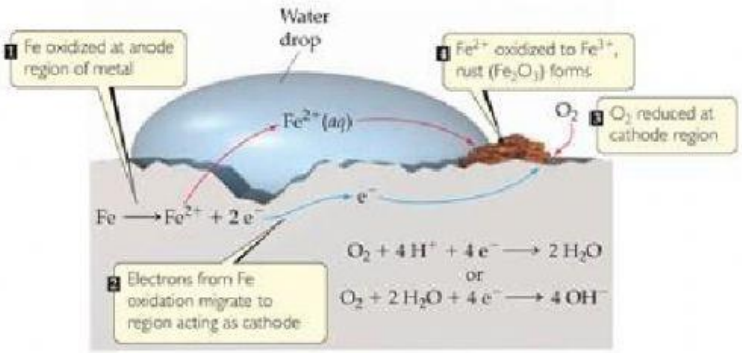
Elektron yang dibebaskan di anoda mengalir ke bagian dari besi itu yang berlaku sebagai katoda, dimana oksigen tereduksi.

$$O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e \longleftrightarrow 4OH^-_{(aq)} \quad E^0 = +0{,}40\ V$$

Atau

$$O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e \longleftrightarrow 2H_2O_{(l)} \quad E^0 = +1{,}23\ V$$

Ion besi (II) yang terbentuk pada anode selanjutnya teroksidasi membentuk ion besi (III) yang kemudian membentuk senyawa oksida terhidrasi, $Fe_2O_3.xH_2O$ yaitu karat besi.



Gambar 3. Reaksi korosi pada besi
(Sumber: Brown, Theodore L. et al. 2015. Chemistry: The Central Science (13th edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.)

LIVEWORKSHEETS

Gambar 4. Peristiwa korosi pada jembatan

Korosi merupakan masalah teknis dan ilmiah yang serius. Di negara-negara maju sekalipun, masalah ini secara ilmiah belum tuntas terjawab hingga saat ini. Dari gambar-gambar diatas dan informasinya bisakah kejadian itu dicegah ? Tentu hal ini bisa dicegah dengan berbagai proses pencegahannya. Apa sajakah proses pecegahannya ?

Problem Presentation

01. Berikut ini yang merupakan faktor utama penyebab korosi adalah...

Air saja Oksigen saja Air dan Oksigen Oksigen dan tanah

02. Dalam proses perkaratan besi, air bertindak sebagai ...

03. Logam-logam yang paling tahan terhadap korosi adalah ...

04. Tentukan pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah !

Hanya besi yang dapat mengalami korosi	Benar	Salah
Peristiwa perkaratan besi merupakan sel galvani alami	Benar	Salah
Korosi adalah kemerosotan atau kerusakan sifat logam karena proses elektrokimia yang biasanya berjalan cepat	Benar	Salah
Tembaga dapat mengalami korosi yang ditandai dengan berubahnya warna menjadi hijau-biru	Benar	Salah

LIVEWORKSHEETS

Perkaratan tidak akan terjadi di air bebas oksigen atau di udara kering	Benar	Salah
Garam terlarut dalam tetesan air dapat menurunkan konduktivitas elektrolit, sehingga mempercepat laju korosi.	Benar	Salah
Pada logam aluminium, oksidasi dapat melindungi dari reaksi lebih lanjut dengan oksigen karena terbentuk lapisan oksida tipis yang kuat dan sulit ditembus	Benar	Salah

Paku keling yang terbuat dari tembaga untuk menyambung besi akan menyebabkan besi di sekitar paku keling berkarat lebih cepat. Peristiwa tersebut menunjukkan faktor yang mempercepat korosi adalah …

LIVEWORKSHEETS