

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය

2021 හා 2022 අ.පො. ස (සා/පෙළ) විභාගයට පෙනී සිටීමට නියමිත සිසුන් සඳහා වූ
සංශෝධිත විෂය නිර්දේශයට අනුව සකසා ඇත.



ලෝහ විඛාදනය



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

ලෝහයක ලෝහ දියනය නැතිවී යාම



මළිනවීම

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රථයන් - ලෝහ විඛාදනය

ලෝහයක ලෝහ දියනය නැතිවී ගොස්
මතුපිට කොටස් ගැලවී යාම



විඛාදනයවීම

යකඩ

මලිහ වී

විඛාදනයට දී ලක්වේ.

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

01. ලෝහ සතුව ඇති වැදගත් ලක්ෂණයක් වනුයේ ලෝහක දිස්නය යි. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ එකම උපකරණයක් කලකට පසු වෙනස් වී ඇති ආකාරය යි.



- i. යකඩවල සිදුවන මෙම වෙනස්වීම කෙසේ හඳුන්වනු ලබයි ද?

මලීනවීම සහ විඛාදනය

- ii. යකඩ මල බැඳීමට අත්‍යවශ්‍ය සාධක දෙක සඳහන් කරන්න.

ඔක්සිජන් (වාතය)

ජලය

- i. යකඩ මල බැඳීම වේගවත් කරන සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

අම්ල

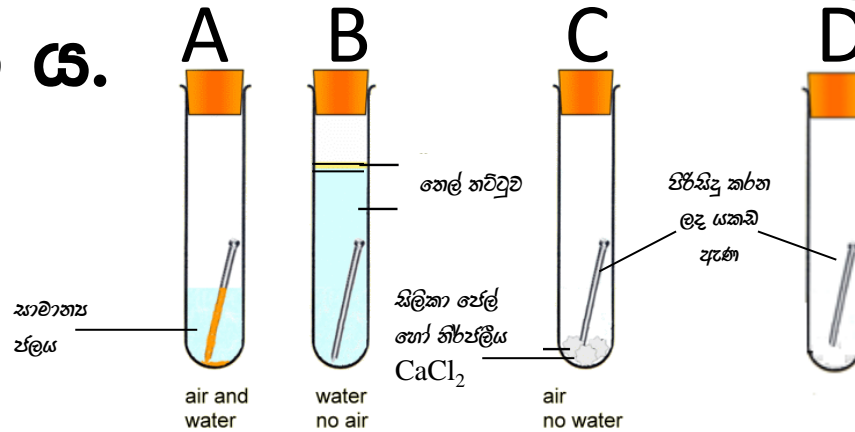
ලවණ

02.

- මල ඛැඳි ඇති යකඩ ඩොහොමයක් වාතයට නිරාවරණය වූ ඒවා බව නිරීක්ෂණය කිරීමේදී පෙනී යයි.
- නිරීක්ෂණයට අනුව මල ඛැඳීමට වාතය සහ ජලය අවශ්‍ය වේ යයි සිතිය හැකි බැවින් එය සත්‍යදැයි පරීක්ෂාත්මකව විමසා බැලිය හැකි ය.

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

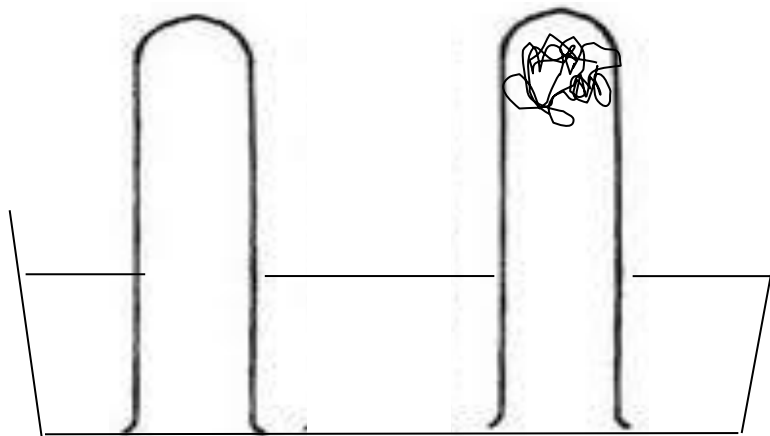
- i. මල ඔැලීම්බට් වාතය සහ ජලය අවශ්‍ය වේදැයි පරීක්ෂා කිරීමට පහත ආකාර ඇටවුමක් යොදා ගත හැකි ය.



	A	B	C	D
වාතය	✓	✗	✓	✓
ජලය	✓	✓	✗	✓
මල ඔැලීම්බට් නිකීම	✓	✗	✗	✓

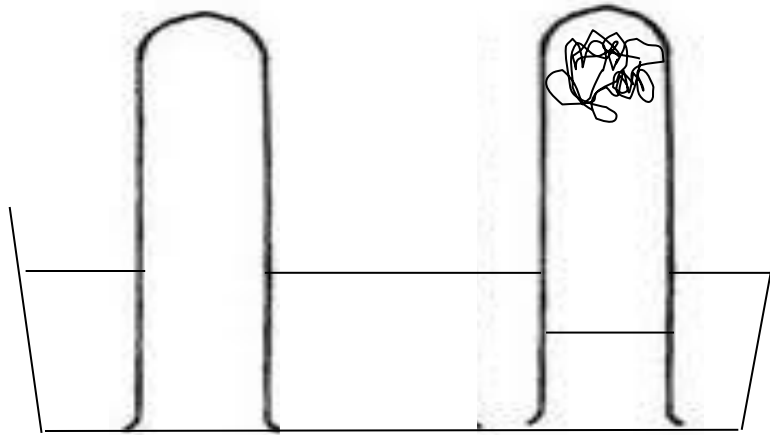
11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

- i. මල ඛැඳීමට වාතය සහ ජලය අවශ්‍ය බව ඉහත පරීක්ෂණයේ නිරීක්ෂණ මගින් නිගමනය කළ හැකිය. මල ඛැඳීම සදහා වැයවූයේ වාතයේ අඩංගු කුමන සංඝටකයක්දැයි පරීක්ෂා කිරීමට සකස් කළ හැකි ඇටවුමක් රූපයේ දැක් වේ.



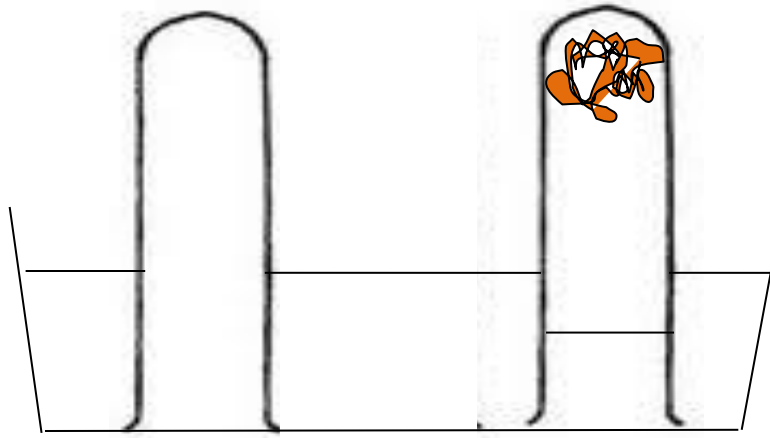
a. දින කිහිපයකට පසුව විය හැකි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

යකඩ කෙදි සහිත නළයේ පමණක් පරිමාවෙන් $1/5$ ක් පමණ



පල මට්ටම ඉහළ ගොස් ඇත.

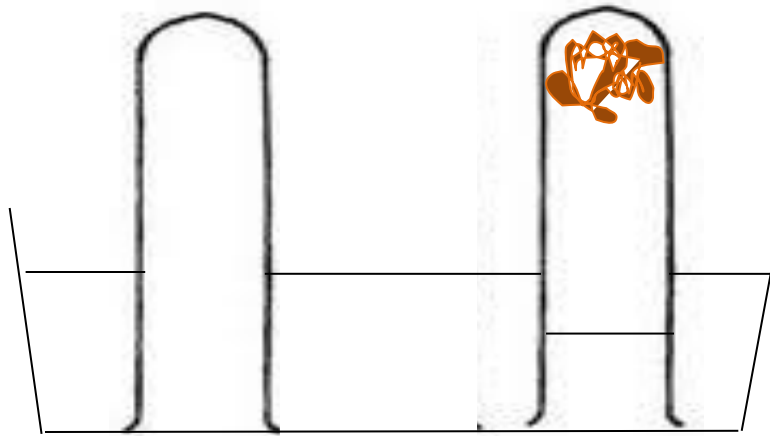
11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය



යකඩ කෙඳි රතු දුඹුරු පාට වී ඇත.

b. නිරීක්ෂණ අනුව එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?

යකඩ මල බැඳීම සදහා



ඔක්සිජන් වායුව අවශ්‍ය වේ.

යකඩ මල බැඳීම සිදුවන ආකාරය

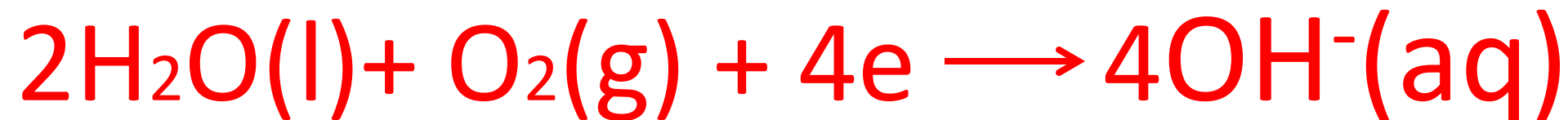
- Fe පරමාණු ඉලෙක්ට්‍රෝන පිටකර ඔක්සිකරණය වේ

අැනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

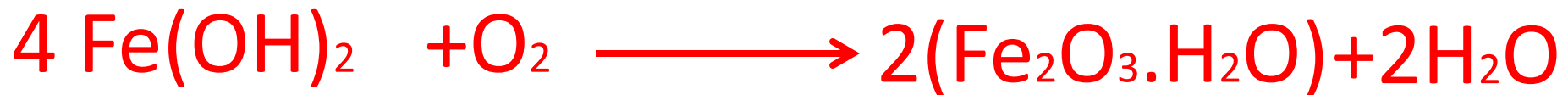


- එල අණු ඔක්සිජන් සමග සම්බන්ධ වී හයිඩ්‍රොක්සිල් අයන සාදයි(ඔක්සිහරණය වේ.)

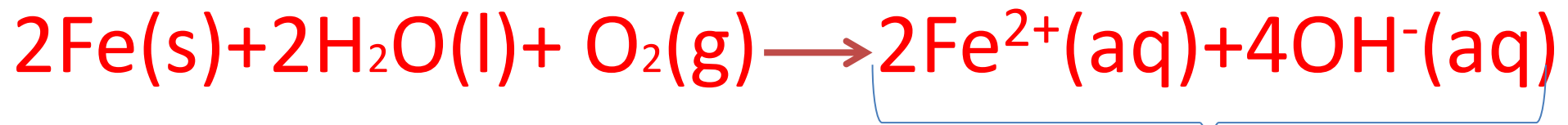
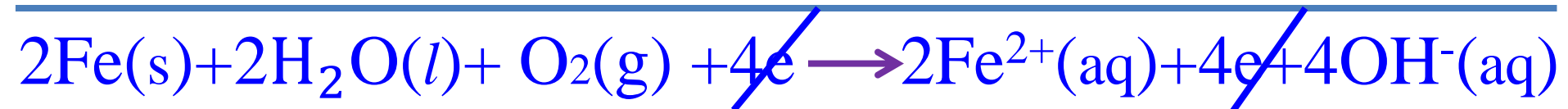
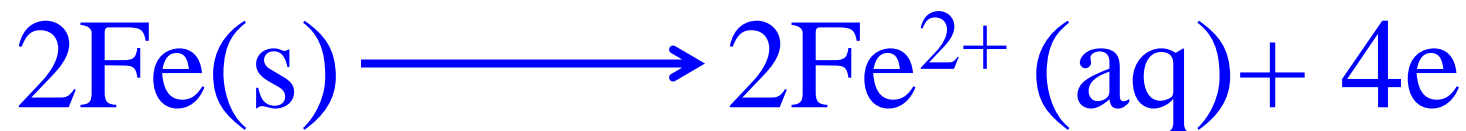
කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව



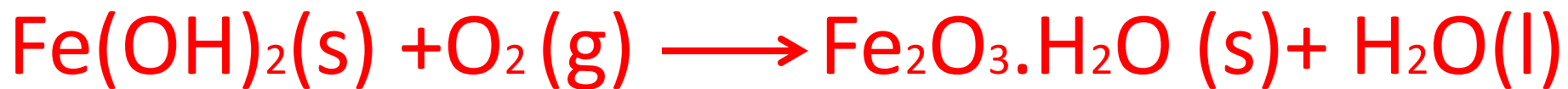
- Fe^{2+} අයන OH^- සමඟ සම්බන්ධ වී Fe(OH)_2 සාදයි.
- $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe(OH)}_2$
- ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදුනු Fe(OH)_2 තව දුරටත් වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සජල ගෙරික් ඔක්සයිඩ් සාදයි.



ඇනෝඩ හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින්
සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව

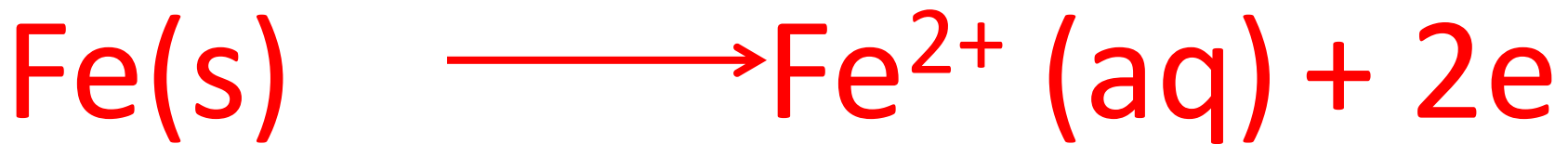


ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදුනු Fe(OH)_2 නව දුරටත්
වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සජල
ෆෙරික් ඔක්සයිඩ් සාදයි.



- iii. මල ඛැඳීමේදී යකඩ පරමාණු ඔක්සිකරණය වීම සිදුවේ ඊට අදාල (අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව) ලියන්න.

ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව



- iv. ඔක්සිහරණය සිදුවීමට පලය හා ඔක්සිජන් අවශ්‍ය වේ. ඔක්සිහරණ (අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව) ලියන්න.

කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව



v. ඇනෝඩ හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින්
සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.



vi. ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදුනු Fe(OH)_2 නව දුරටත් වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සජල ගෙරික් ඔක්සයිඩ් සාදයි. ඊට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහන් කරන්න.



i. යකඩමලවල රසායනික සූත්‍රය කුමක් ද?



03. යකඩ මල බැඳීම වේගවත් කරන හෝ අඩු කරන සාධක හඳුනාගැනීමට සකස් කළ ඇටවුමක් රූපයේ දැක්වේ. ජලය සමාන පරිමා තුළ දියකර ඇති ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් එහි දක්වා ඇත.



සාමාන්‍ය
ජලය

දෙහි ඇඹුල්
විශු ජලය

තනුක HCl
විශු ජලය

NaCl විශු
ජලය

NaOH
විශු ජලය

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

- i. දින කිහිපයකට පසුව නිරීක්ෂණය කළ විට යකඩ ඇණ මල බැඳී ඇති ආකාරය අවරෝහණය වන පිළිවෙලට නළ පෙළගස්වා ලියන්න.



නනුක HCl
විශු ජලය

දෙනි ඇඹුල්
විශු ජලය

NaCl විශු
ජලය

සාමාන්‍ය
ජලය

NaOH
විශු ජලය

ii. මල ඛැඳීම වේගවත් කරන ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

අම්ල සහ ලවණ

iii. මල ඛැඳීමේ වේගය අඩු කරන ද්‍රව්‍යක් සඳහන් කරන්න.

හස්ම

04. යකඩ මල බැඳීම ආර්ථික වශයෙන් දැඩි අලාභය කි. ඒනිසා යකඩ මල බැඳීම පාලනය කළ යුතුව ඇත.

යකඩ මල බැඳීම පාලනය කිරීමට නම් ජලය හා ඔක්සිජන් යකඩය සමඟ ගැටීම වැළැක්විය යුතුය. ඒ සඳහා යෙදිය හැකි උපක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න.

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය



ඒනිත ආලේප කිරීම

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය



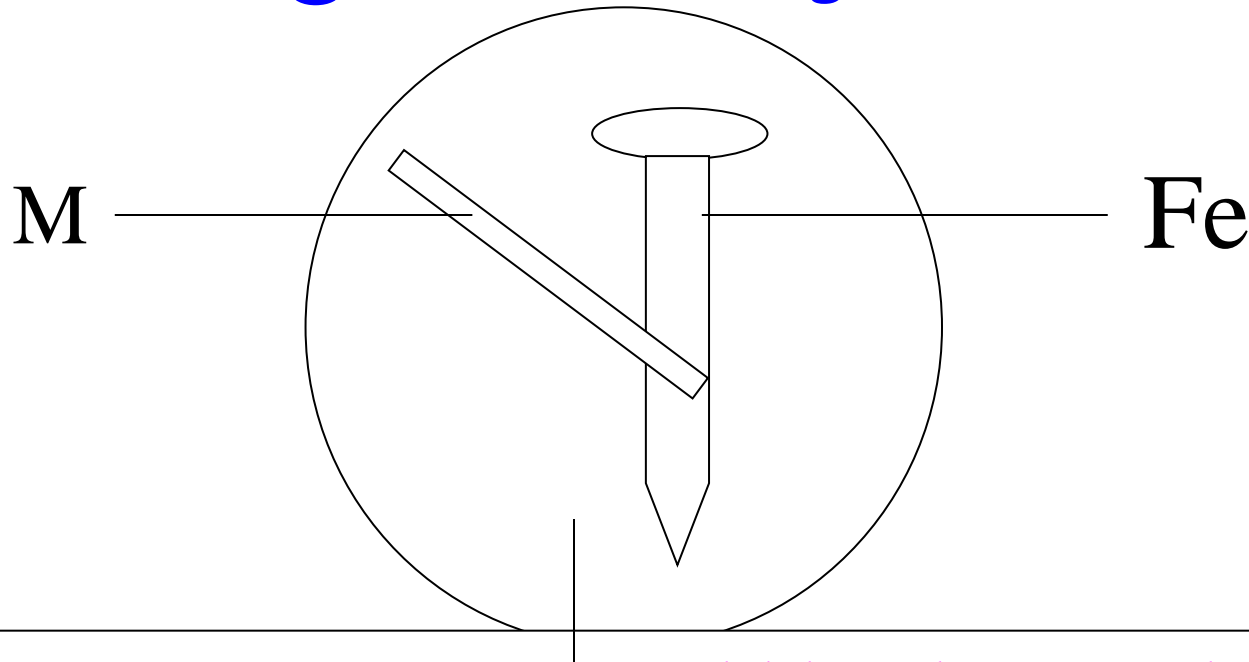
ග්‍රීස් හෝ තෙල් යෙදීම

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය



විද්‍යුත් ලෝහාලේපණය

05. යකඩ මල ඔැඳීම පාලනය කිරීමට යකඩ මත තවත් ලෝහයක් ආලේප කිරීම හෝ සම්බන්ධ කිරීම කළ හැකිය. එවිට යකඩ විඛාදනය වීම කෙරෙහි අනෙක් ලෝහයේ ඔලපෑම යකඩවලට සාපේක්ෂව එම ලෝහයේ සක්‍රියතාව මත රඳා පවතී.



පොටෑසියම් පේර් සයනයිඩ් + විනෝල්ප්තලින් + සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්
ස්වල්පයක් + ඒහාට පේලි මාධ්‍යය

- යකඩ ලෝහය තවත් ලෝහයක් සමඟ ස්පර්ශව පවතී නම්,
- සක්‍රියතාවයෙන් වැඩි ලෝහය ඔක්සිකරණය වේ.
- සක්‍රියතාවයෙන් අඩු ලෝහය අසල ඔක්සිහරණය සිදුවේ.

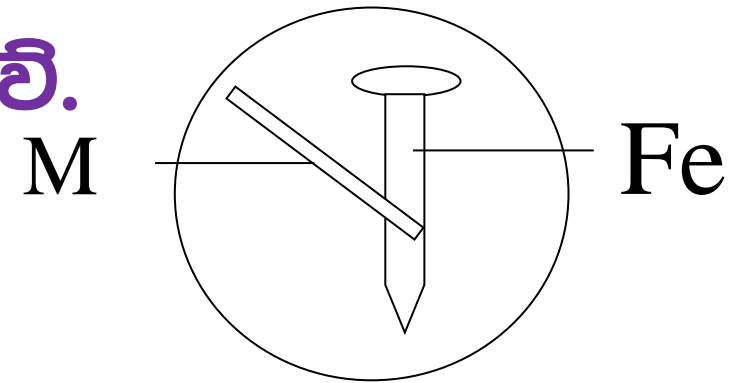
11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

- M ලෝහ දැව්වා ඇත්තේ යකඩවලට වඩා සක්‍රියතාවයෙන් වැඩි ලෝහයක් නම්,

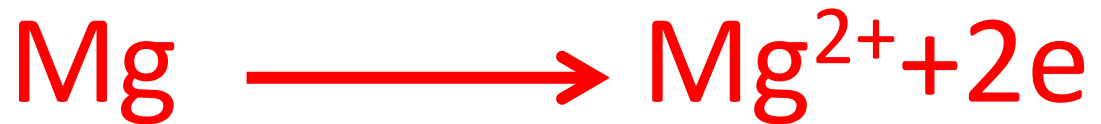
M ලෝහය ඔක්සිකරණය වේ.



නිදසුන්:



මැග්නීසියම් /Mg



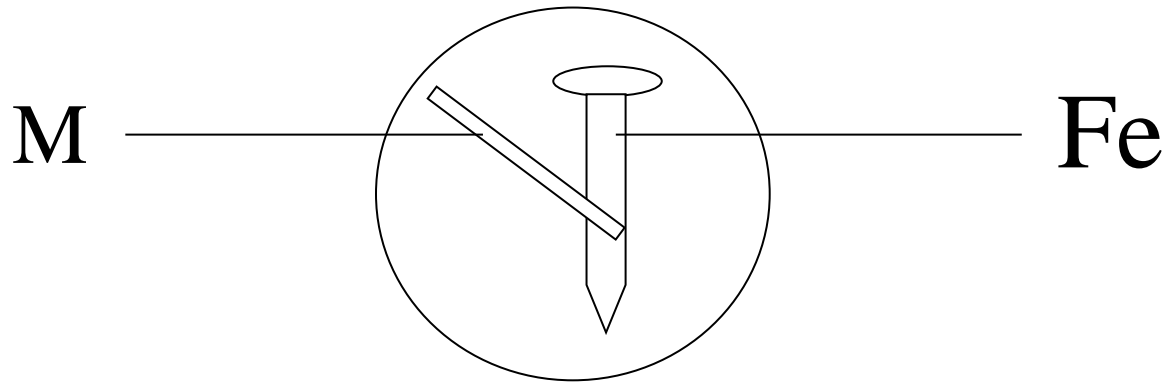
සින්ක් /Zn



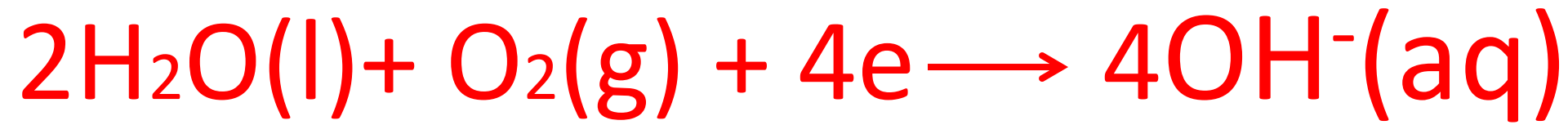
ඇලුමිනියම් /Al



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය



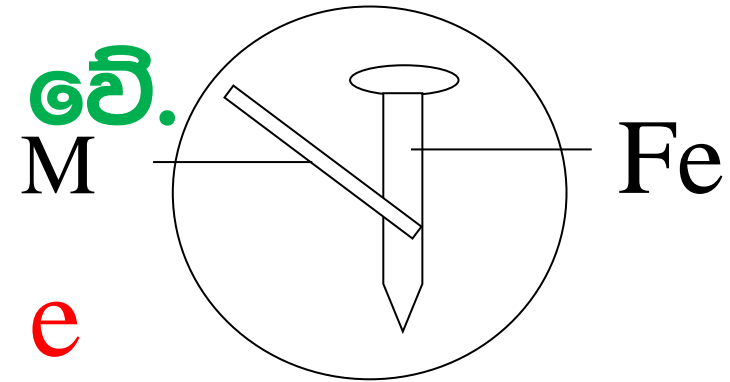
Fe අසල ඔක්සිහරණය සිදුවේ.



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

- M ලෝහ දැක්වා ඇත්තේ යකඩවලට වඩා සක්‍රියතාවයෙන් අඩු ලෝහයක් නම්,

Fe ලෝහය ඔක්සිකරණය වේ.



M ලෝහය අසල ඔක්සිහරණය සිදුවේ.



ඒගාර් ජෙල මාධ්‍යයේ ඇති රසායනික
සංයෝග මගින් අයන හඳුනා ගනියි.

ජොට්ෂියම් පෙරි සයනයිඩ් මගින්,

Fe^{2+} අයන ද,

පිනොල්ෂ්නලින් මගින්,

OH^- අයන ද,

හඳුනාගනු ලබයි.

සොටැසියම් පෙරී සයනයිඩ් මගින්,

Fe^{2+} අයන සදහා නිල් පාට ද,

පිනොල්ප්තලින් මගින්,

OH^- අයන සදහා රෝස පාට ද

ලබා දෙයි.

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

06. යකඩ සමග විවිධ ලෝහ ස්පර්ශව පැවතින විට යකඩ මලබැඳීම සිදුවන ආකාරය පරීක්ෂා කිරීමට සකස්කළ ඇටවුම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. යකඩ සමග ස්පර්ශව ඇති ලෝහය ඇටවුමට ඉහළින් දක්වා ඇත.

එක් එක් ඇටවුමෙහි මාධ්‍යයේ යකඩ ඇණය අසල වර්ණය සඳහන් කරන්න.

Mg

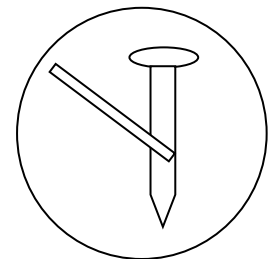
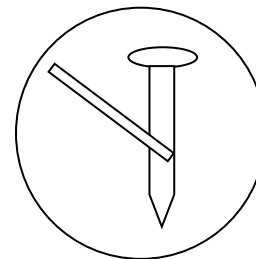
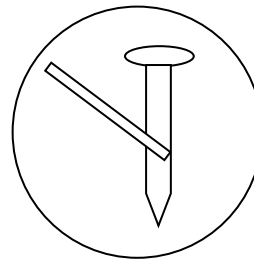
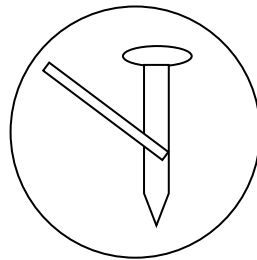
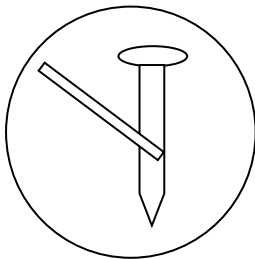
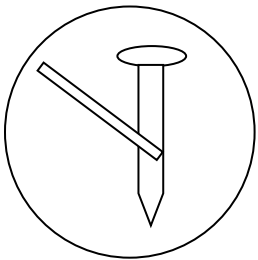
Sn

Al

Pb

Zn

Cu



රෝස

නිල්

රෝස

නිල්

රෝස

නිල්

11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

- සමස්ත ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධව පහත වගුව පුරවන්න.

Fe සමග ස්පර්ශව ඇති ලෝහය	Fe ට සාපේක්ෂව සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ පිහිටීම	ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියාකරන (ඔක්සිකරණය වන) ලෝහය	කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියාකරන (ඔක්සිහරණය වන) ලෝහය	කැපවන ලෝහය	ආරක්ෂාවන ලෝහය
Mg	ඉහළින්	Mg	Fe	Mg	Fe
Sn	පහළින්	Fe	Sn	Fe	Sn
Al	ඉහළින්	Al	Fe	Al	Fe
Pb	පහළින්	Fe	Pb	Fe	Pb
Zn	ඉහළින්	Zn	Fe	Zn	Fe
Cu	පහළින්	Fe	Cu	Fe	Cu

07.

සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ යකඩවලට වඩා

ඉහළින් පිහිටි ලෝහයක් සමඟ

යකඩ ස්පර්ශව පවතින විට

ඉහළින් පිහිටි ලෝහය ඔක්සිකරණය වන බැවින්
ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි.

එවිට යකඩ කැතෝඩය වෙමින් ආරක්ෂා වේ.

i. Fe අසල සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

රෝස පාට

ii. එම වර්ණ විපර්යාසයට හේතුව කුමක් ද?

ඔක්සිහරණය වීම නිසා OH^- සෑදී තිබීම.

iii. එම වර්ණ විපර්යාසයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.



iv. ලෝහය අසල සිදුවන වර්ණ විපර්යාසයක් සිදුවේ ද?

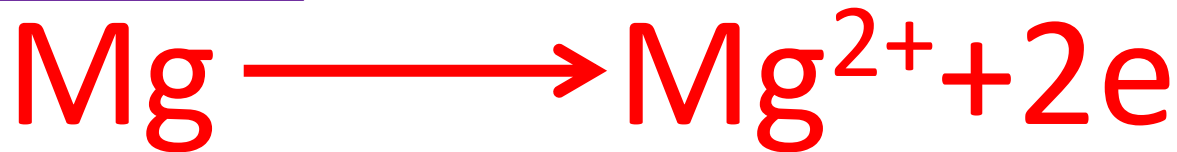
නැත

v. ඊට හේතුව කුමක් ද?

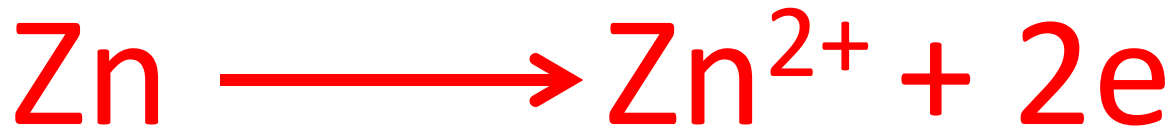
සෑදෙන අයන වර්ග හඳුනාගැනීමට රසායනික සංයෝගයක් නොතිබීම.

vi. ලෝහය ලෙස පහත ලෝහ තිබූ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සමීකරණ මගින් දක්වන්න.

මැග්නීසියම් /Mg



සින්ක් /Zn



ඇලුමිනියම් /Al



vii. සක්‍රියතාවයෙන් ඉහළ ලෝහයක් සමග යකඩ ස්පර්ශව තබා ගනිමින් යකඩ ආරක්ෂා කරගැනීමේ ක්‍රියාවලිය කෙසේ හැඳින්වේ ද?

කැතෝඩීය ආරක්ෂණය.

viii. කැතෝඩීය ආරක්ෂණය යොදා ගෙන ඇති අවස්ථාවක් සඳහා නිදසුනක් දෙන්න.

යකඩ භාණ්ඩ වටා සිනිස් ආලේප කිරීම

ගැල්වනයිස් කළ ඛාල්දි



ගැල්වනයිස් කළ කටුකම්බි



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

ගැල්වනයිස් කළ සෙවිලි තහඩු



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රසායනය - ලෝහ විඛාදනය

ගැල්වනයිස් කළ පයිප්ප (GI පයිප්ප)



11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රකායනය - ලෝහ විඛාදනය

යකඩ ජල නළ වටේට සිනිස් කැබලි සවිකිරීම

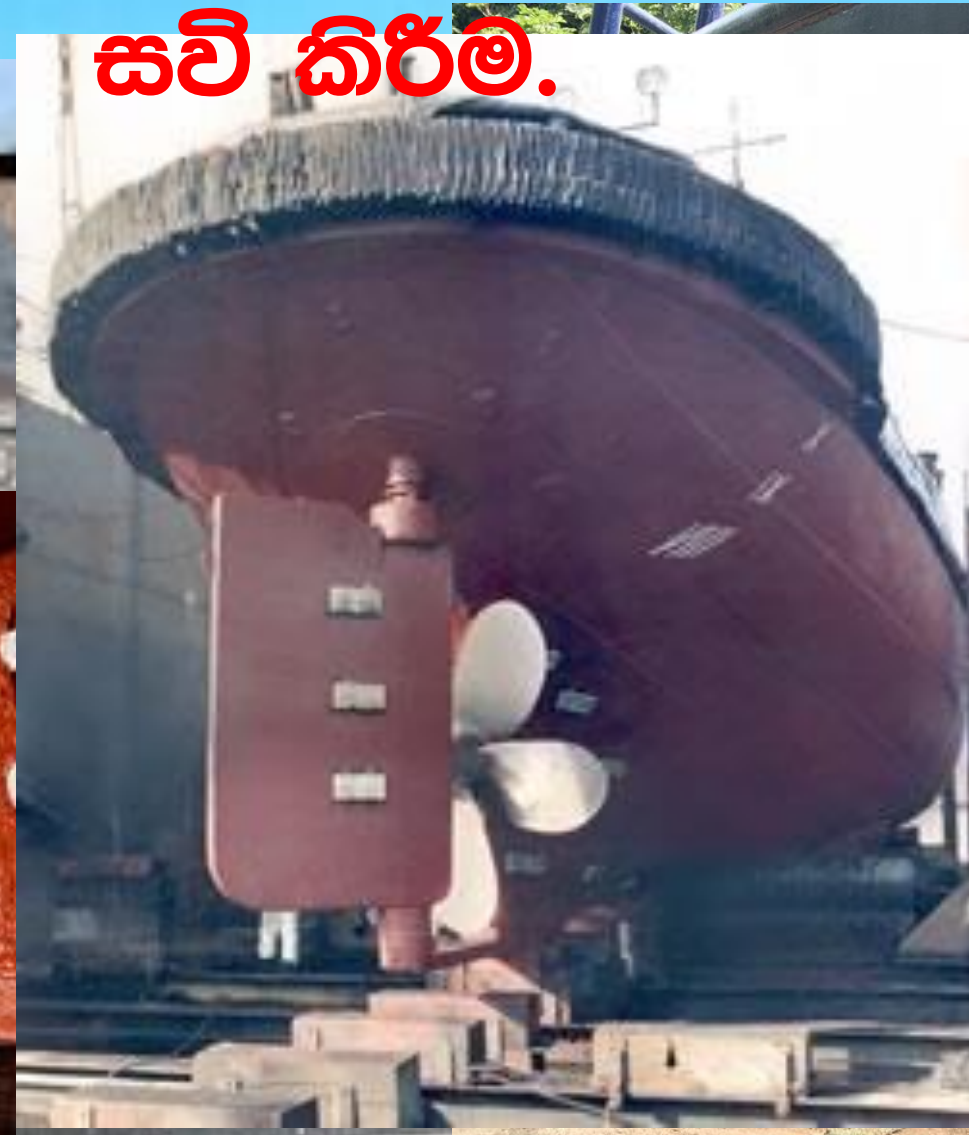


11 ශ්‍රේණිය - විද්‍යුත් රකායනය - ලෝහ විඛාදනය

**කොන්ක්‍රීට් දැමීමේදී යකඩ කම්බි සමග සිහින්
සම්බන්ධ තිරීම**



**නැව්වල ඛදුට සිහින් හා මැග්නීසියම්
සවි කිරීම.**



08.

සක්‍රියතා ශ්‍රේණියේ යකඩවලට වඩා

පහළින් පිහිටි ලෝහයක් සමඟ

යකඩ ස්පර්ශව පවතින විට

ඉහළින් පිහිටි ලෝහය ඔක්සිකරණය වන ඔැවින්

යකඩ ඇනෝඩය ලෙස ක්‍රියා කරයි.

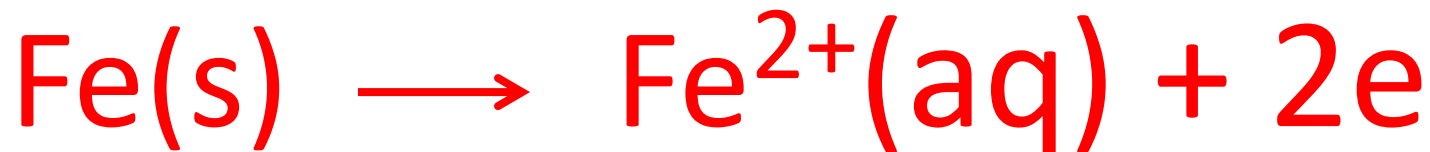
එවිට යකඩ විඛාදනය වේ.

i. Fe අසල සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?
නිල් පාට

ii. එම වර්ණ විපර්යාසයට හේතුව කුමක් ද?

Fe ඔක්සිකරණය වීම නිසා Fe^{2+} සෑදී තිබීම.

iii. එම වර්ණ විපර්යාසයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.



iv. ලෝහය අසල සිදුවන වර්ණ විපර්යාසයක් සිදුවේ ද?

සිදු වේ. රෝස පාට වේ.

v. ඊට හේතුව කුමක් ද?

ඔක්සිහරණය වීම නිසා OH^- සෑදී තිබීම.

vi. සක්‍රියතාවයෙන් පහළ ලෝහයක් සමග යකඩ ස්පර්ශව පවතින විට යකඩ ආරක්ෂා කරගැනීමට නම් කුමක් කළ යුතු ද?

ඔක්සිජන් හා ජලය සමග නොගැටෙන පරිදි යකඩය සම්පූර්ණයෙන්ම ආවරණය කිරීම

vii. ඇනෝඩය ආරක්ෂණය යොදා ගෙන ඇති අවස්ථාවක් සදහා නිදසුනක් දෙන්න.

යකඩ භාණ්ඩ වටා ටින් ආලේප කිරීම

ටින් ආලේප කිරීම



තීන්ත ආලේප කිරීම



ලෝහ විඛාදනය

YES ! I CAN

ඉදිරිපත් කිරීම

චල්. ගාමිණී ජයසූරිය

ගූරු උපදේශක (විද්‍යාව)

වෙන්/කොට්ඨාස අධ්‍යාපන කාර්යාලය

ලුණුවිල.

සම්බන්ධීකරණය

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය - විද්‍යා ශාඛාව