ලෝහ වල පැවැත්ම හා ඒවා නිස්සාරණය කිරීම

විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ ඉහලින් වූ Li, K, Ca, Na, Mg යන ලෝහ ඒවායේ ක්ලොරයිඩ හෝ කාබනේට ලෙස ස්වභාවිකව පවතී. එම ලෝහ නිස්සාරණය කරනු ලබන්නේ ඒවායේ විලීන ක්ලොරයිඩ විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට භාජනය කිරීමෙනි. ඒවායේ ඔක්සයිඩ සාපේක්ෂව ස්ථායි බැවින් ඔක්සිහරණ ක්‍රම භාවිතා වේ.

විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ ඇති Zn, Fe, Sn, Pb යන ලෝහ ඒවායේ සල්ෆයිඩ හෝ ඔක්සයිඩ ලෙස ස්වභාවිකව පවතී. මෙම ලෝහ වල ඔක්සයිඩ ස්ථායිතාවයෙන් අඩුය. එම නිසා ලෝහ ඔක්සයිඩ C හෝ CO මගින් ඔක්සිහරණයට භාජනය කිරීමෙන් එම ලෝහ නිස්සාරණය කරයි.

විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ පහලින් ඇති Ag, Au වැනි ලෝහ ලෝපස් ලෙස නිදහස් තත්වයේ ඇත. ලෝපස් ජලීය NaCN ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් සංකීර්ණ CN^- ඇණායනය ලෙස ලෝහ ජලීය ද්‍රාවණය තුලට නිස්සාරණය වේ. මෙම ද්‍රාවණයට Zn කුඩු එකතු කල විට ලෝහය නිදහස් වේ.

විලීන ක්‍රයොලයිට් හි ද්‍රාවණය කල නිර්ජලීය Al_2O_3 ද්‍රාවණය විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට භාජනය කිරීමෙන් Al නිස්සාරණය කරයි.

විද්‍යුත් විච්ඡේදනය

විද්‍යුත් ශක්තිය සැපයීමෙන් රසායනික සංයෝගයක් මූල ද්‍රව්‍යයක් බවට හෝ ආරම්භක ද්‍රව්‍යයට වඩා සරල සංයෝග බවට වියෝජනය කිරීම විද්‍යුත් විච්ඡේදනය වශයෙන් හැඳින්වේ.

විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේදි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසලින් නොයෙක් ද්‍රව්‍යයක් මුක්ත වීම හෝ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මත තැන්පත් වීම සිදු වේ. මේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල සිදුවන අයන විසර්ජන බලපායි.

ඉලෙක්ට්‍රොඩ අසල සිදුවන අයණ විසර්ජනය කෙරෙහි බලපාන සාධක කිහිපයකි.

01. ද්‍රාවණයේ අයණ සාන්ද්‍රණය

02. කැටායනයේ හෝ ඇණායනයේ විද්‍යුත් ස්වභාවය

03. යොදා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ස්වභාවය

කැටායන කිහිපයක් ඇති විට කැතෝඩය අසලදී විසර්ජනයන් වන්නේ විද්‍යුත් ඍනතාවයෙන් වැඩි කැටායනයයි. විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ පහලට යන විට කැටායනයේ විද්‍යුත් ඍනතාව වැඩි වේ.

ඇණායන කිහිපයක් ඇති විට ඇනෝඩය අසලදී විසර්ජනය වන්නේ විද්‍යුත් ඍනතාවයෙන් අඩු වූ ඇණායනයයි. ඇණායන කිහිපයක විද්‍යුත් ඍණතාව පහත පරිදි වේ.

$$OH^- < I^- < Br^- < Cl^- < F^- < NO_3^- < SO_4^{2-}$$

$\longrightarrow$

විද්‍යුත් ඍණතාව වැඩි වේ.

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

විද්‍යුත් විච්ඡේදන කිහිපයක් උදාහරණ ලෙස ගනිමින් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල සිදුවන අයණ විසර්ජණය කෙරෙහි බලපාන සාධක හඳුනා ගනිමු.

01. CuSO4 ද්‍රාවණය ග්‍රැපයිට් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

ද්‍රාවණයේ ඇති අයණ :-

$$CuSO_4 (aq) \longrightarrow Cu^{2+} (aq) + SO_4^{2-} (aq)$$

$$H_2O (l) \longrightarrow H^+ (aq) + OH^- (aq)$$

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී සාන්ද්‍රණය අධික, වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවයක් ඇති Cu^{2+} විසර්ජනය වේ.

$$Cu^{2+} (aq) + 2e \longrightarrow Cu (s)$$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී විද්‍යුත් සෘනතාවයෙන් අඩු OH^- විසර්ජනය වේ.

$$4OH^- (aq) \longrightarrow 2H_2O (l) + O_2 (g) + 4e$$

02. විලීන NaCl, Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

ද්‍රාවණයේ ඇති අයණ :-

$$NaCl (l) \longrightarrow Na^+ (aq) + Cl^- (aq)$$

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී සාන්ද්‍රණය අධික, වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවයක් ඇති Na^+ විසර්ජනය වේ.

$$Na^+ (aq) + e \longrightarrow Na (s)$$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී විද්‍යුත් සෘනතාවයෙන් අඩු Cl^- විසර්ජනය වේ.

$$2Cl^- (aq) \longrightarrow Cl_2 (aq) + 4e$$

03. ජලීය NaCl ද්‍රාවණය Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

ද්‍රාවණයේ ඇති අයන :-

$NaCl (l) \longrightarrow Na^{+} (aq) + Cl^{-} (aq)$ (විශාලව)

$H_2O (l) \longrightarrow H^{+} (aq) + OH^{-} (aq)$ (සුළුව)

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී වැඩි විද්‍යුත් ඍණතාවයක් ඇති H^{+} විසර්ජනය වේ.

$H^{+} (aq) + 2e \longrightarrow H_2 (s)$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී සාන්ද්‍රණය අධික, Cl^{-} විසර්ජනය වේ.

$2Cl^{-} (aq) \longrightarrow Cl_2 (aq) + 4e$

04. $AgNO_3$ ජලීය ද්‍රාවණය Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

ද්‍රාවණයේ ඇති අයන :-

$AgNO_3 (aq) \longrightarrow Ag^{+} (aq) + NO_3^{-} (aq)$ (විශාලව)

$H_2O (l) \longrightarrow H^{+} (aq) + OH^{-} (aq)$

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී සාන්ද්‍රණය අධික, වැඩි විද්‍යුත් ඍණතාවයක් ඇති Ag^{+} විසර්ජනය වේ.

$Ag^{+} (aq) + e \longrightarrow Ag (s)$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී විද්‍යුත් ඍනතාවයෙන් අඩු OH^{-} විසර්ජනය වේ.

$4OH^{-} (aq) \longrightarrow 2H_2O (l) + O_2 (g) + 4e$

05. $CusO_4$ ජලීය ද්‍රාවණය Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

ද්‍රාවණයේ ඇති අයන :-

$CuSO_4 (aq) \longrightarrow Cu^{2+} (aq) + SO_4^{2-} (aq)$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

$H_2O (l) \longrightarrow H^+ (aq) + OH^- (aq)$

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී සාන්ද්‍රණය අධික, වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවයක් ඇති Cu^{2+} විසර්ජනය වේ.

$Cu^{2+} (aq) + 2e \longrightarrow Cu (s)$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී විද්‍යුත් සෘනතාවයෙන් අඩු OH^- විය යුතු වුවත් යොදා ඇති Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩය නිසා ඇනෝඩය අසල OH^- විසර්ජනය නොවී ඒ වෙනුවට Cu ඉලෙක්ට්‍රොඩය දිය වේ

$Cu (aq) \longrightarrow Cu^{2+} (aq) + 2e$

06. $AgNO_3$ ජලීය ද්‍රාවණය Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කරමින් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම

ද්‍රාවණයේ ඇති අයණ :-

$AgNO_3 (aq) \longrightarrow Ag^+ (aq) + NO_3^- (aq)$ (විශාලව)

$H_2O (l) \longrightarrow H^+ (aq) + OH^- (aq)$ (සුළුව)

කැතෝඩය අසල :- කැතෝඩය අසළදී සාන්ද්‍රණය අධික, වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවයක් ඇති Ag^+ විසර්ජනය වේ.

$Ag^+ (aq) + e \longrightarrow Ag (s)$

ඇනෝඩය අසල :- ඇනෝඩය අසලදී විද්‍යුත් සෘනතාවයෙන් අඩු OH^- විය යුතු වුවත් යොදා ඇති Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩය නිසා ඇනෝඩය අසල OH^- විසර්ජනය නොවී ඒ වෙනුවට Ag ඉලෙක්ට්‍රොඩය දිය වේ

$Ag (s) \longrightarrow Ag^+ (aq) + e$

Find more at: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras