

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1997 ஒகஸ்த (புதிய பாடத்திட்டம்)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02	
S	II

පැය තුනයි / மூன்று மணி / Three hours

වැදගත් : මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි හතරකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු ඇපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ" සහ "ඉ" යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පෑ තුනකි.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

"ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස - රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ "අ" කොටස උඩින් කිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

සැ. යු. ඉංග්‍රීසි හෝ ඩේස් අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

- aq = ජලීය
- C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්
- g = වායු
- l = ද්‍රව
- mol.dm⁻³ = ඝන ධෛමිවරයට මවුල
- s = ඝන

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතයට අනුව ම දේ.

[අනෙක් පිට බලන්න.

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.

www.pastpaperlk.com

1. (a) (i) වායු අයනකෘත බව විදහා දක්වීම සඳහා සරල පරික්ෂණයක් සංකීර්ණ ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

- (ii) ද්‍රව අයනකෘත බව විදහා දක්වීම සඳහා සරල පරික්ෂණයක් සංකීර්ණ ව හා පැහැදිලි ව ඉදිරිපත් කරන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

Find more: chemistrysabras.weebly.com

twitter: [ChemistrySabras](#)

2 (02) රසායන විද්‍යාව II
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) නව 1997

විභාග අංකය :

මෙම පිටුවේ මුළුමනින්ම පිටපත් කරන්න.

(b) පහත සඳහන් රසායනික සංයෝග උචිත අඩුරු නම් කරන්න.

සංයෝගය	නම
Cu_3N	
Li_2O_2	

(c) (i) X නමැති මූලද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 50 සහ 70 අතර වේ. XSO_4 හි සරල ස්ඵටික අවර්ණ වන අතර, XS හුදු පැහැති අවස්ථාවක් වේ. X හි ඩයොක්සයිඩයක් පවතින්නේ නැත. X හඳුනා ගන්න.

(ii) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 28 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2 \dots$ ආදී වශයෙන් සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

(iii) ජලීය Br_2/KBr ද්‍රාවණයකට තනුක $FeSO_4$ ක්‍රම-ක්‍රමයෙන් වැඩිපුර එකතු කරන විට සිදු වන උෂ්ණත්ව විපර්යාස හැරෙන්නට, සිදු විය හැකි වැදගත් විපර්යාස තුනක් අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

(iv) ජලීය හයිඩ්රොක්සයිඩ් අම්ලය ද්‍රාවණයකට $Fe(OH)_3$ ස්වල්පයක් එකතු කළ විට සිදු වන උෂ්ණත්ව විපර්යාස හැරෙන්නට, සිදු විය හැකි වැදගත් විපර්යාස තුනක් අනාවැකි ලෙස ප්‍රකාශ කරන්න.

www.pastpaperlk.com

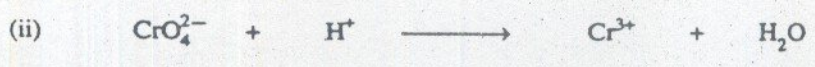
www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

2. (a) පහත දැක්වෙන රසායනික විපර්යාස, විවිධ පරමාණු හා විද්යුත් ආරෝපණවලට සාපේක්ෂ ව කුලනය කරන්න.



www.pastpaperlk.com



www.pastpaperlk.com

Find more: chemistrysabras.weebly.com

twitter: [ChemistrySabras](https://twitter.com/ChemistrySabras) www.pastpaperlk.com 4

3 (02) රසායන විද්‍යාව II
අ.සො.ස. (උ.සෙස) නව 1997

- 5 -

විභාග අංකය : 2

මෙහි
පිටුව
පිටුව
හෝ වන්න.

(b) ඉහත දී ලැබෙන තුලිත සමීකරණ උපයෝගී කර ගනිමින් හෝ, වෙනත් ක්‍රමයකින් හෝ, K_2CrO_4 , $K_2C_2O_4$ සහ ජලීය H_2SO_4 එකට රත් කළ විට පිදු විය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

(c) අණුවල චලිතය හා සකස්වීම පදනම කර ගනිමින් පදාර්ථයේ භෞතික අවස්ථා තුනෙහි ස්වභාව ගුණාත්මක වී පැහැදිලි කරන්න. සැ.යු. එක් එක් අවස්ථාව සඳහා ගුණ දෙකක් බැගින් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

(d) ජලීය මාධ්‍යයේ දී, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{CrO}_4^{2-}$ පද්ධතියට අදාළ සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්තය බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

3. (a) P නමැති කාබනික සංයෝගයේ කාබන් 47.4%, හයිඩ්‍රජන් 2.63%, නයිට්‍රජන් 18.4% සහ ඔක්සිජන් පමණක් තිබේ. P හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 150 පමණ වේ. P හි අණුක සූත්‍රය තීරණය කරන්න. (H = 1 ; N = 14 ; O = 16 ; C = 12)

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

27

මෙම පිටපත් කිරීමේ කාර්යය සඳහා ස්තූතියි.

(b) C_2H_4 අණුව සලකන්න.

(i) මෙම අණුවේ බන්ධන සෑදීම සඳහා කාබන් පරමාණු විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් තිබෙන කාන්මික විශේෂය ව නම් කරන්න.

(ii) මෙම අණුවේ බන්ධන සෑදීම සඳහා කාබන් පරමාණුවක් විසින් උපයෝගී කර ගනිමින් තිබෙන කාන්මික රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. උක්ත කාන්මික යොමු වී ඇති දිශා අතර ඇති කෝණ ඔබේ රූප සටහනෙහි පැහැදිලි ව දක්වන්න. සැ. පු. මෙම කෝණ, අංශකවලින් විශේෂය ව සඳහන් කළ යුතු ය.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

Find more: chemistrysabras.weebly.com

twitter: [ChemistrySabras](https://twitter.com/ChemistrySabras) www.pastpaperlk.com 7

www.pastpaperlk.com

(iii) C_2H_4 අණුවෙහි කාබන් පරමාණු දෙක අතර ඇති ද්විත්ව බන්ධනයේ ස්වභාව පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

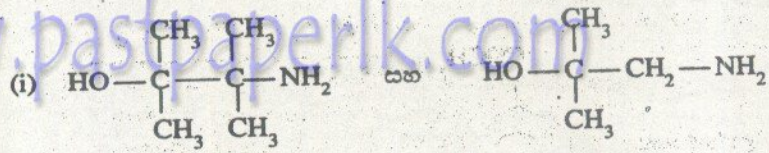
(c) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයේ ඇති සංයෝග දෙක මඛ රසායනික ව ඵලදායීතාවය වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.



www.pastpaperlk.com

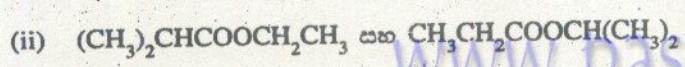
www.pastpaperlk.com

(b) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයේ ඇති සංයෝග දෙක මත එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.



www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com



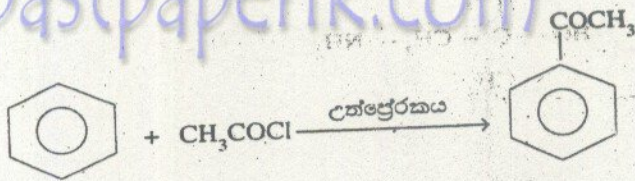
www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

(c) පහත දැක්වෙන ඇසයිලීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

www.pastpaperlk.com



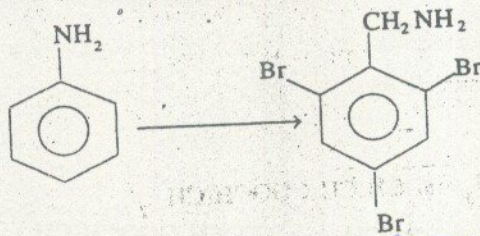
දන්, පහත දී ඇති වාක්‍යවල කිබෙන හිස් තැන් උචිත අයුරු පුරවන්න.

- (i) මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා පුදුම උත්ප්‍රේරකයක් වේ.
- (ii) මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී බෙන්සීන් වලට ප්‍රහාරය කරන අයනික ප්‍රභේදය.....වේ.
- (iii) මෙම ප්‍රහාරයට ප්‍රතික්‍රියාවක් යයි කියනු ලැබේ.

www.pastpaperlk.com

(d) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. සැ.යු. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල දී පැහැදිලිව දැක්විය යුතු ය. මබයේ යෝජිත පරිවර්තන ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දැරිය වේ නම්, මබට උපරිම ලකුණු නො ලැබේ.

www.pastpaperlk.com



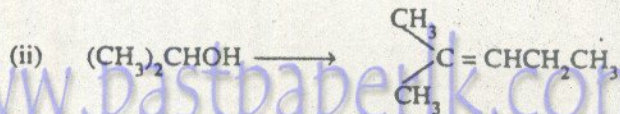
www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

සමස්ත
පිටුවක්
හෝ පිටපත.

97



පැ. ප්‍ර. මේ පරිවර්තනය සඳහා කාබනික සංයෝගයක් වශයෙන් මෙම සඳහා ඇත්තේ $(CH_3)_2CHOH$ පමණි.

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

www.pastpaperlk.com

Find more: chemistrysabras.weebly.com

twitter: [ChemistrySabras](https://twitter.com/ChemistrySabras) www.pastpaperlk.com 11

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

www.pastpaperlk.com

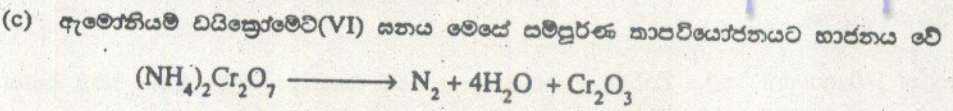
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1997 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය) கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 1997 ஓகஸ்த் (புதிய பாடத்திட்டம்) General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1997 (New Syllabus)	
රසායන විද්‍යාව II	
இரசாயனவியல் II	
Chemistry II	
02	
S	II

"ආ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

5. (a) බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය වචනවලින් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙම නියම දෙක උපයෝගී කර ගනිමින් පරිපූරණ වායු සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (b) පරිමාව 7.76 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ හීලියම් සහ ඔක්සිජන් යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් තිබේ. 280 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $1.50 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ විය. මෙම භාජනය තුළ විද්‍යුත් ක්‍රමයකින් ගිනි දල්විය හැකි මැග්නීසියම් පටියක් තිබේ. මෙම මැග්නීසියම් පටිය ගිනි දල්වූ විට ඔක්සිජන් සම්පූර්ණයෙන් ම රසායනික ව මැග්නීසියම් සමග සංයෝජනය විය. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු, 327.5 K දී භාජනය තුළ පීඩනය $0.702 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ විය.
- (i) මැග්නීසියම්හි සහ මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි සමස්ත පරිමාව නො ගිනිය හැකි වේ යයි උපකල්පනය කරමින්, භාජනය තුළ තිබෙන හීලියම්වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
- (ii) භාජනය තුළ සෑදෙන මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($\text{He} = 4$; $\text{O} = 16$; $\text{Mg} = 24$)
- සැ.පු. හීලියම් සහ ඔක්සිජන් ඉහත කක්ෂව යටතේ දී පරිපූරණ වායු ලෙස හැසිරේ යයි ද, භාජනයේ පරිමාව නියත ව පවතී යයි ද උපකල්පනය කරන්න.



සංශුද්ධ ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට්(VI) සහය ඔබට සපයා ඇත. මෙම ද්‍රව්‍යය උපයෝගී කර ගනිමින් R යන වායු නියතය පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කිරීමට ඔබ තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

6. (a) (i) තේස්ගේ නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.
- (ii) "KBr₂" යන කල්පිතය අයනික සංයෝගයේ සම්මත උෂ්ණදාන එන්තැල්පිය නිර්ණය කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
- (b) (i) Y ක්‍රි-සංයුජ ලෝහයක් වන අතර, Z අලෝහයක් වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. YZ₃ යන අයනික සහය ජලයේ දී මද වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. එක්කරා උෂ්ණත්වයක දී YZ₃ වලින් සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ Z⁻ සාන්ද්‍රණය C mol dm⁻³ වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී YZ₃ හි K_{sp} සහ C අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- සැ.පු. මෙම ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී අවශ්‍ය වන පියවරවල් පැහැදිලි ලෙස දක්විය යුතු ය.
- (ii) Y(MnO₄)₃ යන සංයෝගයේ ජල-ද්‍රාව්‍යතාව කුඩා වේ. මෙම ද්‍රාව්‍යතාව බර කිරීම මගින් තිරවද්‍රව්‍ය ව නිර්ණය කළ නොහැකි යයි උපකල්පනය කරන්න. එසේ වුවත්, 25 °C දී Y(MnO₄)₃ ජලය තුළ සැලකිය යුතු වශයෙන් කැපී පෙනෙන දම් පැහැයක් ඇති කරමින් මද වශයෙන් ද්‍රවණය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. 25 °C දී Y(MnO₄)₃ හි K_{sp} මත පරීක්ෂණාත්මක ව නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

7. (a) (i) ඔබවලට තනතුරු නියමයට අදාළ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (ii) $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී RCOOH යන එක භාස්මික ද්‍රාවණයේ විඝටන: නියතය $2.5 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. සාන්ද්‍රණය 0.16 mol dm^{-3} වන ජලීය RCOOH ද්‍රාවණයක $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී pH අගය සහ OH^- අයන සාන්ද්‍රණය යන මේවා ගණනය කරන්න.
- $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- (b) (i) ඔබ විසින් කෝරා ගනු ලබන විශේෂිත, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- (ii) ඔබ විසින් කෝරා ගනු ලබන විශේෂිත, සරල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් උපයෝගී කර ගනිමින්, රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි ආලෝකය බලපාන බව පැහැදිලි ව විදහා දක්වීම සඳහා පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන්න.
- (c) QCl යන එකකරා ජල-ද්‍රාව්‍ය ක්ලෝරෝ සංයෝගයක් ජලීය මාධ්‍යයේ දී සෙමින් ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය වේ යයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව මෙසේ ප්‍රකාශ කළ හැකි බව ද උපකල්පනය කරන්න.

$$\text{ශීඝ්‍රතාව} = k [\text{QCl}]^n$$

ඉහත n හි අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා උචිත විය හැකි පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක් පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.

8. (a) (i) A සහ B යන, සම්පූර්ණ වශයෙන් මිශ්‍ර, ද්‍රව දෙකෙන් සමන්විත මිශ්‍රණයකට යෙදෙන පරිදි රලාල් නියමය වටහාගෙන ප්‍රකාශ කරන්න.
- (ii) රලාල් නියමයෙන් ධන අපගමනය වීම දක්වන අවස්ථා සඳහා විශේෂිත නිදර්ශන දෙකක් දෙන්න. මෙම අපගමනය වීම ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (b) ද්‍රව දෙකකින් සමන්විත ද්‍රව්‍යයේ ද්‍රාවණයක් භාගික ආසවනය මගින් එහි සංරචකවලට වෙන් කිරීම හා සම්බන්ධ වන පිද්ධාන්තය ඉදිරිපත් කරන්න.
- (c) (i) $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී සිත්ක කුරක් 1.0 mol dm^{-3} ජලීය ZnSO_4 ද්‍රාවණයක් තුළ අර්ධ වශයෙන් ගිල්වා තිබේ. මෙම සිත්ක කුර සහ ZnSO_4 ද්‍රාවණය අතර විද්‍යුත් විභව අන්තරයක් උද්ගත වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) උක්ත විභව අන්තරයේ අගය සරල හා සෘජු ලෙස වෝල්ටීයමීටරයක් මගින් අපට මැන ගත නො හැකි ය. එසේ වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.