BT/BC/ஆயிஷா மகளிர் மகா வித்தியாலயம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை - 2019
விஷேட செயற்றிட்டம்

3

பாடம் : விஞ்ஞானம்

அலகு : சடப்பொருளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் , இரசாயன தாக்கவீதம்

ஆசிரியர் உ.முகம்மது றெலீஸ்

01. பின்வருவனவற்றுள் இரசாயன மாற்றம் அல்லாதது எது ?
1. நப்தலீன் உருண்டைகள் உருகி ஆவியாக மாறுதல்
2. கொண்டிசுவை வெப்பமேற்றல்
3. மக்னீசிய நாடாவை வெப்ப மேற்றல்
4. விறகு எரிதல்

02. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$$CO_2 + C \longrightarrow 2\,CO$$

இது எவ்வகைத்தாக்கமாகும் ?
1. இரசாயன சேர்க்கைத் தாக்கம்
2. இரசாயன பிரிகைத் தாக்கம்
3. ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்
4. இரட்டை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்.

03. பின்வரும் மூன்று தாக்கங்களையும் கருதுக.

i. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$ ii. $Fe + S \longrightarrow Fes$ iii. $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO4 + Cu$

மேலே குறிப்பிட்ட i , ii , iii ஆகிய தாக்கங்கள் பின்வரும் முறையில் எவ்வகைத் தாக்கங்களுக்கு உதாரணங்களாகக் கருதப்படலாம் ?

1. சேரும் , பிரிகை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி
2. பிரிகை , சேரும் , இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி
3. பிரிகை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி , சேரும்
4. பிரிகை , சேரும் , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி

04. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$$pAl + 6\,HCl \longrightarrow q\,AlCl_3 + r\,H_2$$

இங்கு p , q , r என்பவற்றின் பெறுமானங்கள் முறையே
1. 2 , 3 , 4
2. 2 , 2 , 3
3. 3 , 3 , 4
4. 1 , 3 , 3

05. பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கங்களைக் கருதுக.

- $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$
- $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$
- $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$

மேலே முறையே காட்டப்படுவன
1. சேர்க்கை , பிரிகை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்.
2. சேர்க்கை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம் , பிரிகை
3. பிரிகை , சேர்க்கை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்
4. பிரிகை , ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம் , சேர்க்கை

06. பின்வரும் இரசாயனச் சமன்பாடுகளில் சரியாக சமன்செய்யப்பட்ட சமன்பாடு எது ?
1. $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow NO(g)$
2. $2NO(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$
3. $N_2(g) + 2H_2(g) \longrightarrow 3NH_3(g)$
4. $3\,Mg(s) + N_2(g) \longrightarrow Mg_3N_2(s)$

www.ikedu.lk

07. ஏமற்றைற்றிற்கும் காபனோரொட்சைட்டுக்கும் இடையேயான இரசாயனத் தாக்கம் பின்வருமாறு

$$Fe_2O_3 + 3\,CO \longrightarrow 2\,Fe + 3CO_2$$

112 kg இரும்பைப் பெற தாக்கமடையச் செய்ய வேண்டிய ஏமற்றைற்றின் திணிவு (Fe_2O_3) யாது ?
(fe = 56 , C = 12 , O = 16)

1. 80 kg 2. 160 kg 3. 240 kg 4. 320 kg

08. வளியில் கடுமையாக வெப்பமேற்றினாலும் ஒட்சைட்டை உருவாக்காத மூலகம் எது ?
1. Ag 2. Zn 3. Fe 4. Cu

09. கொதிநீருடனும் , கொதிநீராவியுடனும் மாத்திரம் தாக்கமடையும் உலோகம்
1. Na 2. Fe 3. Mg 4. Zn

10. குளிர் நீருடன் தாக்கமடையாத மூலகம் எது ?
1. K 2. Na 3. Mg 4. Ca

11. Fe , Mg , Pb , Zn போன்ற நான்கு மூலகங்களும் ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் கொண்ட சோதனைக் குழாயில் தனித்தனியே இடப்படுகின்றன. எம்மூலகம் இடப்படும் சோதனைக்குழாயில் ஐதரசன் வாயு வெளியேறாது ?
1. Fe 2. Mg 3. Pb 4. Zn

12. பின்வரும் எம்மூலகம் உருகிய நிலையில் மின்பகுப்பதன் மூலகம் பிரித்தெடுக்கப்படும் ?
1. சோடியம் 2. இரும்பு 3. நாகம் 4. பொன்

13. உலோக மூலகங்கள் , உலோகங்களின் சல்பேற்றுகளுடன் காட்டும் தாக்கங்களின் அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	XSO_4 (aq)	YSO_4 (aq)
Y (s)	X (s) விடுவிக்கப்படும்	தாக்கமடையாது
Z (s)	X (s) விடுவிக்கப்படும்	தாக்கமடையாது

இதற்கமைய X , Y , Z மூலகங்களைத் தாக்கத்திறனுக்கு ஏற்ப ஏறுவரிசைப்படுத்தினால் கிடைக்கும் ஒழுங்கு
1. X < Y < Z 2. X < Z < Y 3. Y < Z < X 4. Z < Y < X

14. மக்னீசியம் , அலுமீனியம் , நாகம் , இரும்பு ஆகிய நான்கு உலோகங்கள் 4 பரிசோதனைக் குழாயில் சமசெறிவும் சம கனவளவும் உள்ள ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலமும் இடப்பட்டு தரப்பட்டுள்ளது. இதில் ஐதரசன் வளிக்குமிழிகள் வேகமாக வெளியேறும் ஒழுங்கை இறங்கு வரிசையில் தருவது.
1. மக்னீசியம் , நாகம் , அலுமீனியம் , இரும்பு
2. மக்னீசியம் , அலுமீனியம் , நாகம் , இரும்பு
3. நாகம் , மக்னீசியம் , அலுமீனியம் , இரும்பு
4. நாகம் , மக்னீசியம் , இரும்பு , அலுமீனியம்

15. செப்புச்சல்பேற்றுக்கரைசலைக் கொண்ட சோதனைக் குழாயினுள் செப்பை வீழ்படிவாக்காத உலோகம் எது ?
1. மக்னீசியம் 2. நாகம் 3. வெள்ளி 4. இரும்பு

16. பின்வரும் எவ்வுலோகம் பிற சேர்வைகளால் தாழ்த்தல் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் ?
1. நாகம் 2. பொற்றாசியம் 3. பொன் 4. வெள்ளி

17. இரும்புப் பிரித்தெடுப்பின் போது பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருளாக அமையாதது எது ?
1. சுண்ணாம்புக்கல் 2. ஏமறைற்று 3. கற்கரி 4. போக்சைற்று

www.ikeduk

18. இரும்பு ஒட்சைட்டுக்களைப் பின்வரும் எவ்வாயு இரும்பாக மாற்றும் ?
1. ஒட்சிசன் 2. நைதரசன் 3. காபனீரொட்சைட்டு 4. காபனோரொட்சைட்

19. ஆய்வுக்கூடத்தில் CO_2 வாயுவைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பதார்த்தங்கள்
1. Zn உம், HCl உம் 2. $CaCO_3$ உம் HCl உம்
3. Mg உம் HCl உம் 4. Cu உம் $Ca(HCO_3)_2$ உம்.

20. இரும்பு உலையைப் பயன்படுத்தி இரும்பு பிரித்தெடுத்தல் தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
1. உலோகத் தாது போக்சைட்டு மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும்.
2. இங்கு உலோகத்தாது ஒட்சியேற்றப்படும்.
3. உலையின் கீழ்ப்புறமாக வெப்பக்காற்று செலுத்தப்படும்.
4. உலோகக் குழம்பின் மீது இரும்பு மிதக்கும்.

21. பின்வருவனவற்றுள் ஐதரசன் வாயுவின் இயல்புகள் பற்றி தவறான கூற்று யாது ?
1. சாதாரண வளியிலும் அடர்த்தி குறைந்தது
2. தகனமடையக் கூடிய எரியக் கூடிய வாயு
3. நீரில் நன்றாகக் கரையும்
4. நிறமற்றது.

22. ஒரு குறித்த வாயு பயன்படுத்தப்படும் சில சந்தர்ப்பங்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.
- ரொக்கெற்றுகளில் எரிபொருள் தகனத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- உருக்குக் கைத்தொழிலில் திரவ இரும்பைச் சுத்திகரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- ஒட்சி அசற்றலின் சுவாலையை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பின்வரும் எவ்வாயு பற்றி மேற்குறித்த தகவல்கள் கூறப்பட்டுள்ளன.
1. ஐதரசன் 2. நைதரசன் 3. ஒட்சிசன் 4. அசற்றலீன்

23. பின்வரும் வாயுக்களில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தக் கூடிய வாயு எது ?
1. H_2 2. N_2 3. O_2 4. CO_2

24. வாயுவும் அதன் பயன்பாடும் சரியாக தரப்பட்டிருக்கும் துலங்கலை தெரிவுசெய்க?

	வாயு	பயன்பாடு
1	ஐதரசன்	குளநிலை அவதான பலூன்களை நிரப்பிக் கொள்ளல்
2	ஒட்சிசன்	தீயணைப்பதற்கு
3	காபனீரொட்சைட்டு	உலருணவுப் பொருட்களை பொதி செய்வதற்கு
4	நைதரசன்	தகனத்துணையாக

25. கீழே தரப்பட்டிருப்பது நான்கு இரசாயனத்தாக்கங்கள் ஆகும்.
A – பொட்டாசியம் பரமங்கனேற்றின் வெப்பப்பிரிகை
B – ஐதரசன் பரவொட்சைட்டின் பிரிகை
C – கல்சியம் காபனேற்றின் வெப்பப்பிரிகை
D – நீரின் மின்பகுப்பு

மேற்படி தாக்கங்களில் வாயுநிலை விளைவாக ஒட்சிசன் பெறப்படுவது எச்சந்தர்ப்பங்களில் ஆகும்.
1. A, B, C 2. A, B, D 3. A, C, D 4. B, C, D

26. தாக்கவீதத் தொடரில் தாக்கவீத ஏறுவரிசைப்படி உலோகங்களை குறிப்பிடும் போது பெறப்படுவது
1. Cu,Pb,Fe,Sn 2. Pb,Sn,Fe,Cu 3. Zn,Fe,Pb,Cu, 4. Sn,Fe,Pb,Cu

27. $X_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow XSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$ குறிப்பிட்ட இரசாயன சமன்பாட்டில் X எனக் காட்டப்பட்ட மூலகம்
1. Mg 2. Hu 3. Ag 4. Au

28. வாயுக்கள் மூன்றினை இனங்காண்பதற்காக செயற்பாடுள் அட்டவணையில் காணப்படுகிறது.

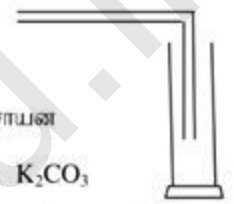
வாயு	செயற்பாடு	அவதானம்
X	எரியும் தனற்குச்சியினை செலுத்தல்	பொப் என்ற சத்தத்துடன் அணையும்
Y	எரியும் தனற்குச்சியினை செலுத்தல்	அது அணைந்தது
Z	தனற் குச்சியினை செலுத்தல்	அது எரிந்தது

மேலே அவதானங்களுக்கமைய X, Y, Z ஆகியவை முறையே.

1. H_2 , O_2 , CO_2 2. H_2 , N_2 , O_2 3. H_2 , CO_2 , O_2 4. H_2 , CO_2 , N_2

29. பின்வருவனவற்றுள் ஐதரசன் வாயுவின் இயல்பு பற்றிய தவறான கூற்று யாது ?
1. சாதாரண வளியிலும் அடர்த்தி குறைந்தது
2. நீரில் நன்றாகக் கரையும்.
3. தகனமடையக்கூடிய வாயு
4. நிறமற்றது.

30. அருகிலுள்ள முறையின் மூலம் தயாரிக்கப்படும் வாயு



1. ஒட்சிசன்
2. ஐதரசன்
3. காபனீரொட்சைட்டு
4. நைதரசன்

31. பின்வருவனவற்றுள் ஒட்சிசன் வாயுவைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான இரசாயன சேர்வை

1. $KMnO_4$ 2. KNO_3 3. $KClO_3$ 4. K_2CO_3

32. சல்பூரிக்கமில உற்பத்தி , நைத்திரிக்கமில உற்பத்தி போன்ற கைத்தொழில்களில் மூலப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் வாயு எது ?

1. ஒட்சிசன் 2. ஐதரசன் 3. நைதரசன் 4. காபனீரொட்சைட்டு

33. முட்டைக் கோதுடன் , வினாகிரியை சேர்க்கும் போது தோன்றும் வாயு தொடர்பான பயன்பாடுகளில் தவறான கூற்று யாது ?
1. தாவர எண்ணெய்களிலிருந்து மாஜரின் தயாரிப்பிற்குப் பயன்படும்.
2. சோடா நீர் தயாரிப்பிற்குப் பயன்படும்.
3. மிகைக் குளிரூட்டியாகப் பயன்படும்.
4. செயற்கை மழைலை உருவாக்கப் பயன்படும்.

34. பின்வரும் தாக்கங்களைக் கருதுக.
A. இரும்புத் துருப்பிடித்தல்
B. பெற்றோல் ஆவித் தீப்பற்றல்
C. உணவுச்சமிபாடு
D. பட்டாசு வெடித்தல்
இத்தாக்கங்களில் மெதுவாக நடைபெறும் தாக்கங்கள் எவை ?

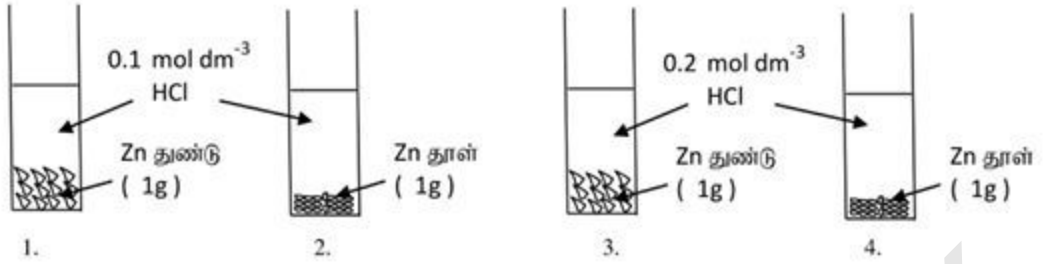
1. A , B 2. A , C 3. B , D 4. C , D

35. இரசாயனத் தாக்கத்தின் போது ஐதரசன் பரவொட்சைட்டுடன் ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் சேர்க்கப்படுகின்றது. இங்கு சல்பூரிக்கமிலம்
1. ஊக்கியாக பயன்படுத்தப்படும்.
2. நிரோதியாகப் பயன்படும்.
3. நீரகற்றும் கருவியாக பயன்படும்.
4. தாழ்த்தியாக பயன்படும்.

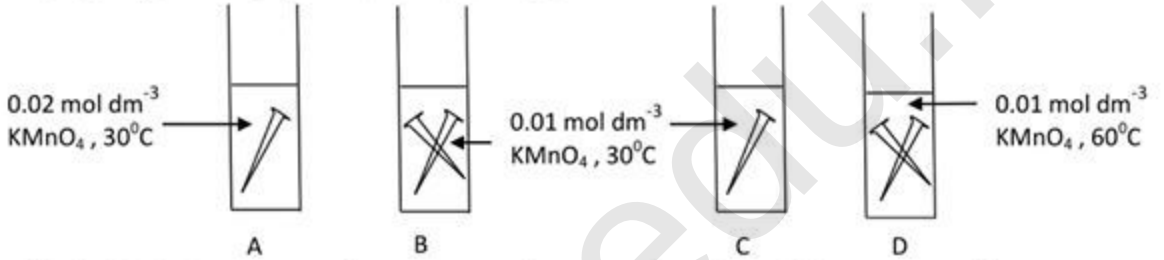
36. வனேடியம் பென்டொக்சைட்டு ஊக்கியாக பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில்
1. ஹேபர் முறையில் அமோனியம் உற்பத்தி
2. தொடுகை முறையில் சல்பூரிக்கமில உற்பத்தி
3. அமோனியாவை ஒட்சியேற்றி நைத்ரிக்கமில உற்பத்தி
4. நிரம்பாத கொழுப்புகளுக்கு ஐதரசனேற்றி மாஜரின் தயாரிப்பு

www.ikedu.lk

37. அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்ட பின்வரும் பரிசோதனை மாதிரிகளில் மிக உயர் வீதத்தில் வாயுக்குமிழிகளை வெளியிடுவது



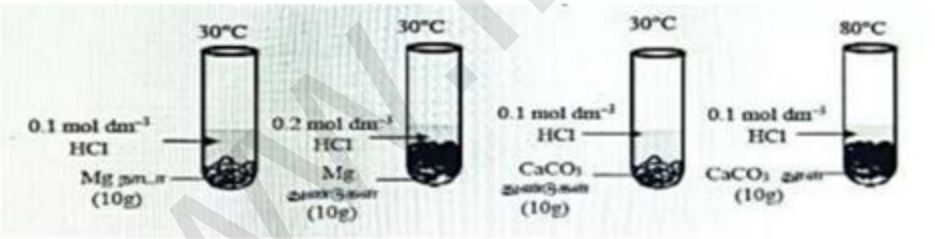
38. கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரும்பு ஆணிகளைக் கொண்ட A , B , C , D ஆகிய சோதனைக்குழாய்களில் உள்ள சமகனவளவு ஊதா நிற $KMnO_4$ கரைசல்கள் நிறமற்று போவதற்கு எடுக்கும் நேரங்கள் முறையே t_A , t_B , t_C , t_D ஆகும்.



நேரங்கள் t_A , t_B , t_C , t_D ஆகியவற்றை ஏறுவரிசையை சரியாகக் காட்டும் ஒழுங்கு எது ?

1. $t_A < t_C < t_B < t_D$ 2. $t_D < t_B < t_C < t_A$ 3. $t_D < t_C < t_B < t_A$ 4. $t_D < t_B < t_A < t_C$

39. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத் தொகுதிகளின் படங்களை அவதானிக்க



A,B வாயுக்குமிழிகளின் அளவு அதிகரித்துக் காணப்படும் அமைப்புக்களில் இரசாயனத்தாக்கவீதத்தில் எக்காரணிகள் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன

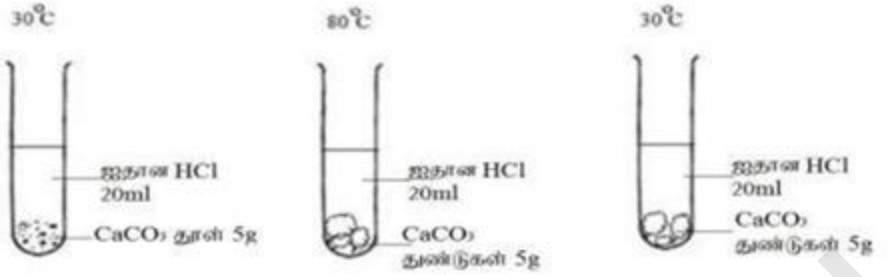
1. செறிவு, வெப்பநிலை, பௌதீகத்தன்மை, அமுக்கம்
2. வெப்பநிலை, செறிவு, அமுக்கம், பௌதிகத்தன்மை
3. செறிவு, பௌதிகத்தன்மை , பௌதிகத்தன்மை, வெப்பநிலை
4. பௌதிகத்தன்மை, வெப்பநிலை, பௌதிகத்தன்மை, செறிவு

40. நிரம்பாத கொழுப்புகளுக்கு ஐதரசனேற்றம் செய்வதன் மூலம் மாஜரீன் தயரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஊக்கி எது ?

1. பிளாட்டினம் 2. நிக்கல் 3. இரும்புத் தூள் 4. மங்கனீசுரொட்சைட்டு

www.ikedu.lk

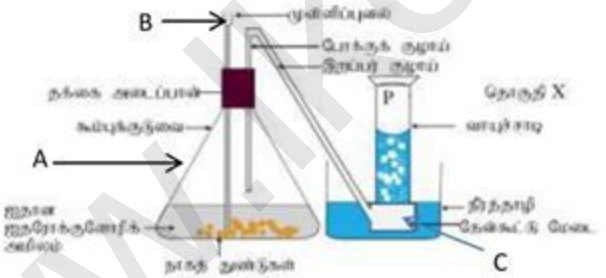
01. தாக்கவீதத்தின்பால் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை பரிசீலிப்பதற்காக தயார்செய்த ஒழுங்கமைப்புகள் சில வருமாறு



i. மேற்படி ஒழுங்கமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் a, b என்பவற்றை நிரப்புக.

தாக்கவீதத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணி	அக்காரணியை பிரதிபலிக்கும் ஒழுங்கமைப்பு
a.	B, C
தாக்கிகளின் பௌதிக இயல்பு	b.

ii. ஆய்வுகூடத்தில் ஐதரசன் வாயுவைத் தயாரித்து சேகரிக்கும் ஒழுங்கமைப்பு பின்வருமாறு



i. ஒழுங்கமைப்பில் A, B, C ஆகிய பகுதிகளை பெயரிடுக?

ii. A இனுள் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்திற்கான சமன்செய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை தருக?

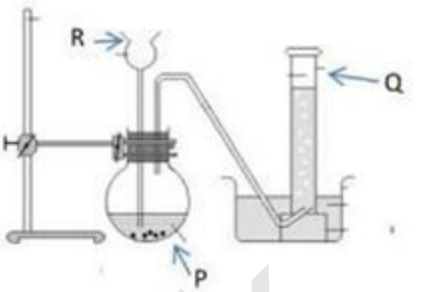
iii. ஐதரசன் வாயுவின் ஒரு இரசாயனவியல் பண்பை குறிப்பிடுக?

iv. மேற்படி செயற்பாட்டின்போது A இனுள் நடைபெறும் தாக்கத்தினது வேகம் படிப்படியாக குறையும் இதற்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக?

www.ikedu.lk

02.

A) ஆய்வுகூடத்தில் காபனீரொட்சைட்டு தயாரிக்கப்படும் ஒழுங்கமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



i) இங்கு R உபகரணத்தை பெயரிடுக.

ii) அ) செறிந்த ஐதரோ குளோரிக்கமிலத்திலிருந்து ஐதான ஐதரோ குளோரிக்கமிலம் தயாரிக்கப்படும் முறையை சுருக்கமாக தருக.

ஆ) மேலே P யில் நடைபெறும் தாக்கத்தின் அவதானம் ஒன்று தருக.

iii) இப்பரிசோதனையின் இறுதியில் Q இல் சேகரிக்கப்பட்ட வாயுவின் திணிவு 11g ஆகும்.
அ) காபனீரொட்சைடு மூலக்கூறின் சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவைக் காண்க.

ஆ) பரிசோதனையின் இறுதியில் சேகரிக்கப்பட்ட காபனீரொட்சைட்டின் மூல் அளவு யாது?

இ) சேகரிக்கப்பட்ட காபனீரொட்சைட்டின் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

iv) கல்சியம் காபனேற்றும் ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்துக்கும் இடையில் நடைபெறும் தாக்க சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதில் Z இனை இனங்காண்க.

$$CaCO_3\,(s) + 2\,HCl\,(aq) \longrightarrow Ca\,Cl_2\,(aq) + \boxed{Z} + CO_2\,(g)$$

B நாளாந்த வாழ்க்கை செயற்பாடுகளின்போது பல்வேறு இரசாயனத் தாக்கங்களின் தத்துவங்கள் பயன்படுத் தப்படுகின்றமை சிறப்பம்சமாகும்.

i. பின்வரும் ஒவ்வெரு சந்தர்ப்பங்களையும் விஞ்ஞான இரசாயனத் தத்துவ அடிப்படையில் விளக்குக.

a. விறகு சிறு துண்டுகளாக்கி அடுப்பில் இடப்படுதல்

b. தொன்று தொட்டு மனிதன் பொன் உலோகத்தைப் பயன்னடுத்துகின்றான்

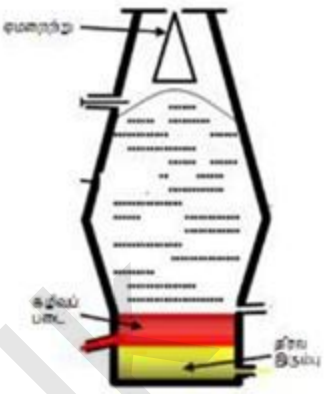
c. இரைப்பை அழற்சியை(Gastritis) சமநிலைப்படுத்த மக்னீசியப் பாலைப் பயன்படுத்தல

d. அலுமீனிய பாத்திரங்களில் புளிப்பு சுவையுடைய உணவுகளை இடுதலைத் தவிர்த்தல்.

www.ikedu.lk

03. A)

தரப்பட்டுள்ள உருவானது இரும்பு பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஊதுலை ஒன்றின் அமைப்பாகும்.



i. இரும்பு பிரித்தெடுப்பதற்காக ஊதுலையில் ஏமரைற்று, சுண்ணாம்புக்கல் என்பவற்றுடன் மேலதிகமாக சேர்க்கப்படவேண்டிய பதார்த்தம் ஒன்றை தருக

ii. தாக்கவீத தொடரில் இரும்பின் நிலையின் அடிப்படையில் இரும்பு பிரித்தெடுக்கும் முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?

iii. மேலுள்ள முறையில் இரும்பு பிரித்தெடுக்கும்போது ஏமரைற்று உட்படும் இரசாயன மாற்றத்துக்குப் பொருத்தமான சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாட்டை தருக.

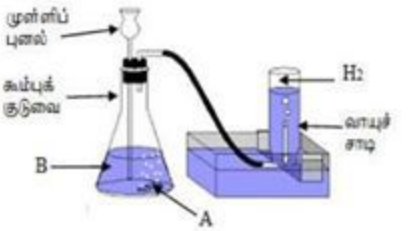
iv. Fe_2O_3 இன் மூலக்கூற்றுத் திணிவை காண்க. (Fe = 56 , O = 16)

v. சுண்ணாம்பு பிரிகையின் போது வெளிவிடப்படும்.

a. ஆய்வு கூடத்தில் வாயுவை தயாரிக்கும்போது $CaCO_3$ உடன் சேர்க்கப்படும் இரசாயனப்பதார்த்தம் யாது?

b. CO_2 வாயுவின் பௌதிக இயல்பு 2 தருக.

B) ஐதரசன் வாயு தயாரிப்புக்கான உபகரண அமைப்பாகும்.



i. குடுவையினுள் இடப்பட்டுள்ள A, B எனும் பதார்த்தங்களை பெயரிடுக.

ii. வாயு உற்பத்திக்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டை தருக.

iii. ஐதரசன் வாயுவின் இயல்புகள் இரண்டு தருக.

iv. ஐதரசன் வாயுவின் சமதானிகள் 2 குறிப்பிடுக.

01. உலோகத்தின் இயல்புகளையும் உலோகத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் கோட்பாட்டையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு கேட்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

i. a. மக்னீசிய ஒட்சைட்டின் நிறம் யாது ?

b. நாகத்தை வளியில் வெப்பமாக்கும் போது உண்டாகும் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது ?

c. மக்னீசியத்தை வளியில் தகனமடையச் செய்து உண்டாகும் விளைபொருளுடன் நீரைச் சேர்க்கும் போது கிடைக்கும் சேர்வை ஒன்றின் பெயரை எழுதுக.

ii. a. புவிக்கோளத்தில் சோடியம் இயற்கையாக இருக்கும் ஒரு வடிவத்தை எழுதுக.

b. சோடியச் சேர்வையிலிருந்து சோடியத்தை பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறையைக் குறிப்பிடுக.

www.lkedu.lk

c. பொன் போன்ற உலோகத்தை இயற்கையில் உலோகமாகக் காணலாம். எனினும் இரும்பு அலுமீனியம் போன்ற உலோகங்களை அவ்வாறு இயற்கையில் உலோகமாகக் காண முடியாமைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

iii. இரும்பை பிரித்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரும்புத் தாதில் இருக்கும் ஏமற்றைற்றின் சூத்திரம் Fe2O3 ஆகும்.

a. எமற்றைற்றிலிருந்து இரும்பை பெற்றுக் கொள்வதைச் சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டில் சமன்பாடுகளில் காட்டுக.

b. 2500 kg இரும்பைப் பெற்றுக் கொள்ளத் தேவையான ஏமற்றைறின் அளவைக் கணிக்க. (Fe = 50 , O = 16)

02. A , B , C , D , E என்பன ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபட்ட ஐந்து உலோகங்களாகும். மாணவர் குழு ஒன்று அவை தொடர்பாகச் செய்த கண்டுபிடிப்புகள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

கண்டு பிடிப்பு 1 : வளிபடுமாறு திறந்து வைக்கப்படும் போது A இன் மேற்பரப்பின் பளபளப்பு மறைந்து போய்விட்டது.

கண்டு பிடிப்பு 2 : A ஆனது குளிர் நீருடன் C யிலும் பார்க்க கூடிய வீதத்தில் தாக்கம் புரிந்து வாயுக்குமிழிகளை வெளியிடுகின்றது.

கண்டு பிடிப்பு 3 : D யின் நீல நிறமுள்ள சல்பேற்றின் நீர்க்கரைசலில் C , E ஆகியன செங்கபில வீழ்படிவைத் தருகின்றன.

கண்டு பிடிப்பு 4 : B விசேடமான கவர்ச்சியான நிறத்தைக் கொண்ட பெறுமதிமிக்க உலோகமாகும். அது சுரங்கங்களில் சுயாதீன உலோகமாக இருக்கின்றது.

கண்டு பிடிப்பு 5 : இரும்புப் பொருள்களைக் கல்வனைசப்படுத்துவற்கு E அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1. A , B , C , D , E ஆகியவற்றிடையே தாக்குதிறன் மிக்க உலோகத்தையும் தாக்குதிறன் குறைந்த உலோகத்தையும் முறையே குறிப்பிடுக.
2. A , B , C , D , E ஆகிய உலோகங்களைத் தாக்குதிறன் குறையும் ஒழுங்கு முறையில் எழுதுக.
3. மேற்குறித்த உலோகங்கள் பற்றிய கண்டு பிடிப்புகளைக் கொண்டு அவற்றை இனங்கண்டு A , B , C , D , E ஆகிய குறியீடுகளுக்கெதிரே அவ்வுலோகங்களுக்குரிய நியமக் குறியீட்டை அல்லது உலோக்தின் பெயரை எழுதுக.
4. D இல் சல்பேற்றுடன் C நிகழ்த்தும் பின்வரும் தாக்கம் எவ்வகை இரசாயனத் தாக்கமாகும் ?

$$C(s) + DSO4\ (aq) \longrightarrow CSO4\ (aq) + D\ (s)$$

5. கண்டுபிடிப்பு 3 இல் குறிப்பிட்ட செங்கபில வீழ்படிவு யாது ?
6. மின்பகுப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்தி A , B , C , D , E ஆகியவற்றிடையே எவ்வுலோகங்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன ?
7. குளிர் நீரினதும் வெந்நீரினதும் சம கனவளவுகள் அடங்கிய இரு கொதிகுழாய்களில் உலோகம் C யின் ஒவ்வோர் ஒத்த துண்டு சேர்க்கப்பட்டது. வெந்நீரைக் கொண்ட குழாயில் வாயுக்குமிழிகள் கூடிய வீதத்தில் வெளிவந்தன. இந்த அவதானிப்பை விளக்குக.
8. உலோகம் A பரவின் எண்ணெயில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குரிய காரணத்தை விஞ்ஞான ரீதியில் விளக்குக.

www.ikeau.lk

03. காபனீரொட்சைட்டு வாயு மாதிரி ஒன்றை ஆய்வுகூடத்தில் உற்பத்தி செய்ய வேண்டியுள்ளது எனக் கொள்க.

a. நீர் அதற்காக தாக்கம் புரியச் செய்யும் இரு இரசாயனப் பொருள்களைப் பெயரிடுக.

b. மேலே a. இல் குறிப்பிட்ட இரு பொருள்களுக்குமிடையே நடைபெறும் இரசாயத் தாக்கத்தை சமன்படுத்திய சமன்பாட்டின் மூலம் காட்டுக.

c. காபனீரொட்சைட்டு வாயு வளியின் மேன்முகப் பெயர்ச்சியின் மூலம் சேகரிக்கப்படுகின்றது. வாயுவைச் சேகரிப்பதற்கு இம்முறையைப் பயன்படுத்துவதன் விஞ்ஞான அடிப்படையை விளக்குக.

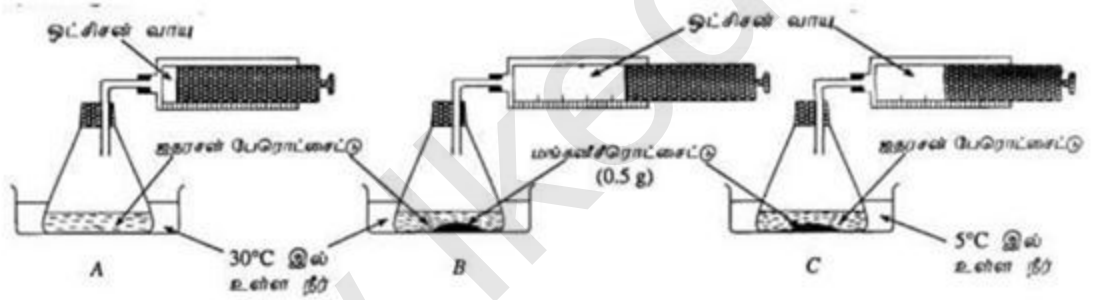
d. மேற்குறித்த தாக்கதின் போது வெளிவந்த வாயு காபனீரொட்சைட்டு என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் நிகழ்த்தும் பரிசோதனையை விபரிக்குக. அதில் எதிர்பார்க்கப்படும் அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

e. காபனீரொட்சட்டு ஓர் அமில வாயு என்பதைக் காட்டுவதற்கு நீர் செய்யும் எளிய பரிசோதனை ஒன்றை எழுதுக.
அதில் எதிர்பார்க்கும் அவதானிப்புகளை குறிப்பிடுக.

04. ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு (H_2O_2) பின்வரும் சமன்பாட்டினால் காட்டப்படும் இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படுகின்றது.

$$2H_2O_2(l) \longrightarrow 2H_2O\,(l) + O_2\,(g)$$

மங்கனீசிரொட்சைட்டு (MnO_2) மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கு ஓர் ஊக்கியாகச் செயற்படுகின்றது. தாக்கத்தின் போது உண்டாகும் ஒட்சிசன் வாயு பின்வரும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்புகளில் காணப்படுகின்றவாறு ஒத்த வாயு புகுத்திகளில் சோக்கப்படும்.



ஒவ்வோர் ஒழுங்கமைப்பும் தயார் செய்யப்பட்டுக் குறித்த காலத்திற்குப் பின்னர் தோற்றும் வீதம் மேற்குறித்த உருக்களில் காணப்படுகின்றது.

i. மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கு MnO_2 ஓர் ஊக்கியாகச் செயற்பட்டதெனக் காட்டுவதற்கு நீர் எவ்வொழுங்கமைப்புச் சோடியைத் தெரிந்தெடுப்பீர் ?

ii. மேற்குறிதத தாக்கத்திற்கு MnO_2 ஓர் ஊக்கியாகச் செயற்படும் போது தாக்கத்தின் வீதம் அதிகரிக்கின்றது. இதனை உறுதிப்படுத்தும் நீர் மேலே i. இல் குறிப்பிட்ட ஒழுங்கமைப்புச் சோடியுடன் தொடர்புபட்ட ஓர் அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.

iii. B , C ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளுடன் தொடர்புபட்ட அவதானிப்புகளுக்கேற்ப தாக்க வீதம் தொடர்பாக வரத்தக்க முடிவு யாது ?

iv. தாக்கத்தின் போது செலவிடப்படாமல் தாக்க வீதத்தை உயர்த்தல் ஓர் ஊக்கியின் இயல்பாகும். மற்குறித்த தாக்கத்தில் MnO_2 செலவிடப்படுவதில்லை என்பதைக் காட்டடத்தக்க ஓர் விதத்தை விபரிக்க.

v. மேற்குறித்த பரிசோதனையில் பரிசோதிக்காத தாக்க வீதத்தில் செல்வக்குச் செலுத்தும் வேறு இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

vi. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உரிய வெப்பநிலையில் இருக்கும் நீர்த்தாழிகளில் H_2O_2 ஐக் கொண்டுள்ள குடுவைகளை அமிழ்த்தி வைத்தல் பரிசோதனையின் செம்மையை உயர்த்துவதற்குக் காரணமாகும். இதற்கு ஏதுவான காரணத்தை விளக்குக.

vii. H_2O_2 உட்படும் மேலே குறிப்பிட்ட இரசாயன மாற்றம் எவ்வகை இரசாயனத் தாக்கமாகும் ?

viii. மேற்குறித்த வாயு புகுத்தியில் ஒட்சிசன் வாயு சேருகின்றது என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்குச் செய்யத்தக்க ஓர் எளிய சோதனையை விபரிக்க.

www.ikeu.lk