பத்தாம் வகுப்பு
அறிவியல் - வேதியியல்
கணக்கீடுகள்
2022 – 2023

DIXDAR
X – அறிவியல்

www.Padasalai.Net

வாழ்துகளுடன்
பெ.லிபின்.,எம்.எஸ்.சி.,எம்.பில்.,பி.எட்.,
புனித ஜேம்ஸ் மேல்நிலைப்பள்ளி,
பாலக்குறிச்சி – 621308
திருச்சி மாவட்டம்
9443805408

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

1. **அம்மோனியாவில் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இணையைக் கண்டறிக.**

(N - 14, H - 1)

NH_3 ன் மூலக்கூறு நிறை = 14+3 = 17கி

நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபு = $\frac{14}{17} \times 100 = 82.35\%$

2. **0.18கி நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கீடு.**

மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{நிறை} \quad \text{அவகாட்ரோ எண்}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}}$

= $\frac{0.18 \times 6.023 \times 10^{23}}{18}$

= 0.06023×10^{23}

= 6.023×10^{25}

3. **$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ (N=14, H=1)**

1 மோல் நைட்ரஜன்= ____கி + 3மோல் ஹைட்ரஜன்= ___கி→ 2மோல் அம்மோனியா = ___கி

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ (நைட்ரஜனின் அணுநிறை – 14, ஹைட்ரஜனின் அணுநிறை – 1)

1 மோல் நைட்ரஜன் = ***28 கி*** + 3மோல், ஹைட்ரஜன்= ***6 கி*** →2மோல் அம்மோனியா = ***34 கி***

4. **மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக.**

அ) 27கி அலுமினியம் ஆ) 1.51×10^{23} மூலக்கூறு NH_4Cl.

அ) 27கி அலுமினியம் :

மோல்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{நிறை}}{\text{அணுநிறை}}$

= $\frac{27}{27}$ = 1 மோல்

ஆ) 1.51×10^{23} *மூலக்கூறு* NH_4Cl.

மோல்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{அவகாட்ரோ எண்}}$

= $\frac{(1.51 \times 10^{23})}{(6.023 \times 10^{23})} = \frac{1}{4}$

= 0.25 மோல்

5. **கால்சியம் கார்பனேட்டை வெப்பப்படுத்தும் போது கீழ்க்கண்டவாறு சிதைவடைகிறது.**

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

அ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் $CaCO_3$ ஈடுபடுகிறது. ஒரு மோல்

ஆ) கால்சியம் கார்பனேட்டின் கிராம் மூலக்கூறு நிறையைக் கணக்கிடு.

$CaCO_3$ (Ca = 40, C = 12, O =16)

= 1× Ca + 1×C + 3× O = 1 × 40 + 1×12+3×16

= 40 + 12 +48 = 100

கால்சியம் கார்பனேட்டின் கிராம் மூலக்கூறு நிறை 100கி.

இ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளிவருகிறது. ஒரு மோல்

6. **கீழ்கண்டவற்றின் நிறையைக் காண்க. அ) 2 மோல்கள் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு ஆ) 3 மோல்கள் குளோரின் மூலக்கூறு இ) 5 மோல்கள் சல்பர் மூலக்கூறு ஈ) 4 மோல்கள் பாஸ்பரஸ் மூலக்கூறு**

அ) 2 மோல்கள் ஹைட்ரஜன் = $\frac{\text{நிறை}}{\text{ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு நிறை}} = \frac{\text{நிறை}}{2}$ நிறை= 2×2 = 4கி

ஆ) 3 மோல்கள் குளோரின் = $\frac{\text{நிறை}}{\text{குளோரின் மூலக்கூறு நிறை}} = \frac{\text{நிறை}}{71}$ நிறை = 71×3 = 213கி

இ) 5 மோல் சல்பர் = $\frac{\text{நிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}} = \frac{\text{நிறை}}{256}$ நிறை = 256×5 = 1280கி

ஈ) 4 மோல் பாஸ்பரஸ் = $\frac{\text{நிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}} = \frac{\text{நிறை}}{120}$ நிறை = 120×4 = 480 கி

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

7. கால்சியம் கார்பனேட்டில் உள்ள ஒவ்வொரு தனிமத்தின் சதவீத இயைபைக் காண்க.

தனிமம்	அணுநிறை	$\frac{\text{அணுநிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}} \times 100$	சதவீதம்
Ca	40	$\frac{40}{100} \times 100 = 40$	40
C	12	$\frac{12}{100} \times 100 = 12$	12
O	48 (3× 16 = 48)	$\frac{48}{100} \times 100 = 48$	48

8. **$Al_2(SO_4)_3$ -ல் உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபைக் காண்க. (Al = 27.0, O = 16, S = 32)**

$Al_2(SO_4)_3$ -ன் மூலக்கூறு நிறை

$= 2\times Al + 3\times S + 12\times O$

$= 2\times 27 + 3\times 32 + 12\times 16$

$= 54 + 96 + 192$

= 342 கி.

ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபு$= \frac{192}{342} \times 100 = 56.14\%$

9. **போரானின் சராசரி அணுநிறை 10.804 amu எனில் B-10 மற்றும் B-11 சதவீத பரவலைக் காண்க.**

போரானின் சராசரி அணுநிறை = 10.804 amu

சராசரி அணு நிறை $= \frac{a_1 m_1 + a_1 m_2}{a_1 + a_2}$

$10.804 \text{ amu} = \frac{a_1 \times 10 + a_2 \times 11}{a_1 \times a_2}$

$a_1 \times a_2 = 100$

$a_1 = 100 - a_2$

$10.804 \text{ amu} = \frac{100 - a_2 \times 10 + a_2 \times 11}{100}$

$10.804 = \frac{1000 - 10a_2 + a_2 \times 11}{100}$

$1080.4 = 1000 - a_2$

$a_2 = 1000 - 1080.4$

$a_2 = 80.4\%$

$a_1 + a_2 = 100$

$a_1 + 80.4 = 100$

$a_1 = 100 - 80.4$

$= 19.6\%$

போரான் 10-ன் சதவீத பரவல் = 19.6%

போரான் 11-ன் சதவீத பரவல் = 80.4%

10. **44.8 லிட்டர் அமோனியா வாயுவில் உள்ள அமோனியா மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.**

அமோனியா வாயுவிலுள்ள மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{பருமன் (STP)}}{\text{மோலார் பருமன்}} = \frac{44.8}{22.4} = 2$ மோல்

அமோனியா வாயுவிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை = மோல்களின் எண்ணிக்கை × அவகாட்ரோ எண்

$= 2 \times 6.023 \times 10^{23} = 12.046 \times 10^{23}$

அமோனியா வாயுவிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை **12.046×10^{23}** ஆகும்.

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

11. மோல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.

அ) 44 கி CO_2 ஆ) 12.046×10^{23} *Al* அணு இ) 400 கி $CaCO_3$ ஈ) 44.8 லி NH_3 வாயு

அ) 44 கி CO_2 மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{சேர்மத்தின் நிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}}$ $= \frac{44}{44}$ = 1 மோல்	ஆ) 12.046×10^{23} அலுமினியத்தின் அணு மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{அலுமினிய அணுக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{அவகாட்ரோ எண்}}$ $= \frac{12.046\times10^{23}}{6.023\times10^{23}}$ = 2 மோல்கள்
இ) 400 கி $Ca\ CO_3$ மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{சேர்மத்தின் நிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}}$ $= \frac{400}{100}$ = 4 மோல்கள்	ஈ) 44.8 லி NH_3 வாயு மோல்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{\text{திட்டவெப்ப அழுத்த நிலையில் } NH_3 \text{ வின் பருமன்}}{\text{மோலார் பருமன்}}$ $= \frac{44.8}{22.4}$ = 2 மோல்கள்

12. PCl_5 சிதைவடையும் வினை கீழ்க்கண்டவாறு நடைபெறுகிறது.

$$PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$$

அ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் PCl_5 சிதைவடைகிறது. 1 மோல்

ஆ) PCl_5 ன் மூலக்கூறு நிறையை கணக்கிடு.

$PCl_5 = 1\times P + 5\times Cl$ $(P = 31, Cl = 35.5)$

$= 1\times31 + 5\times35.5$

$= 31 + 178$

$PCl_5 = 209$ கி

இ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் Cl_2 வாயு வெளிவருகிறது. 1 மோல்

13. $CaCO_3$ உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபைக் கணக்கிடு.

$CaCO_3$ -ன் மூலக்கூறு நிறை $= 1\times Ca + 1\times C + 3\times O$

$= 1\times40 + 1\times12 + 3\times16$

$= 40 + 12 + 48$

$= 100$ கி

$CaCO_3$ -யில் உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபு $= \frac{16}{100}\times100$

$= 16\ \%$

14. NaOH ல் உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபைக் கண்டறிக.

NaOH -ன் மூலக்கூறு நிறை $= 1\times Na + 1\times O + 1\times H$

$= 1\times23 + 1\times16 + 1\times1$

$= 23 + 16 + 1$

$= 40$ கி

NaOH -ல் உள்ள ஆக்சிஜனின் சதவீத இயைபு $= \frac{16}{40}\times100$

$= 40\ \%$

15. H_2SO_4 ல் உள்ள சல்பரின் சதவீத இயைபைக் கண்டறிக.

H_2SO_4 -ன் மூலக்கூறு நிறை $= 2\times H + 1\times S + 4\times O$

$= 2\times1 + 1\times32 + 4\times16$

$= 2 + 32 + 64$

$= 98$ கி

H_2SO_4 ல் உள்ள சல்பரின் சதவீத இயைபு $= \frac{32}{98}\times100$

$= 32.65\ \%$

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

16. ஆக்சிஜனின் ஐசோடோப்புகள் :

ஐசோடோப்புகள்	நிறை	சதவீத பரவல்
$_8O^{16}$	15.9949	99.757
$_0O^{17}$	16.9991	0.038
$_8O^{18}$	17.9992	0.205

ஆக்சிஜனின் நிறை :

$(15.9949\times0.99757) + (16.9991\times0.00038) + (17.9992\times0.00205) = 15.999$ amu

17. A என்பது செம்பழுப்பு உலோகம். இது O உடன் வினையுற்று < 1370 K வெப்பநிலையில், B என்ற கருமையான சேர்மத்தை உருவாக்கும். > 1370 K வெப்பநிலையில் A யானது சிவப்பு நிற C ஐ உருவாக்கும் எனில் A,B,C என்னவென்று வினைகளுடன் விளக்குக.

A- செம்பழுப்பு தாமிர உலோகம் தாமிரம்(A) ஆக்ஸிஜனுடன் < 1370 K வெப்பநிலையில் வினைபுரிந்து கருப்புநிற குப்ரிக் ஆக்ஸைடு(B) ஐ தருகிறது.

$$2\,Cu + O_2 \xrightarrow{<1370\,K} 2\,CuO$$

(B) கருப்பு நிற குப்ரிக் ஆக்ஸைடு

தாமிரம்(A) ஆக்சிஜனுடன் > 1370 K வெப்பநிலையில் வினைபுரிந்து சிவப்பு நிற குப்ரஸ் ஆக்ஸைடு(C)ஐ தருகிறது.

$$4\,Cu + O_2 \xrightarrow{>1370\,K} 2\,Cu_2O$$

(C) சிவப்பு நிற குப்ரஸ் ஆக்ஸைடு

18. A என்பது வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம். A ஆனது 'O_2' உடன் 800°C யில் வினைபுரிந்து Bயை உருவாக்கும். Aயின் உலோகக்கலவை விமானத்தின் பாகங்கள் செய்யப்பயன்படும். A மற்றும் B என்ன?

'A' என்ற வெள்ளியின் வெண்மை நிறம் கொண்ட உலோகம் அலுமினியம் 'Al'. அலுமினியத்தின் உலோகக்கலவைகள் விமானத்தின் பாகங்கள் செய்ய பயன்படுகிறது. அலுமினியம் ஆக்ஸிஜனுடன் 800°C-ல் வினைபுரிந்து அலுமினியம் ஆக்ஸைடை தருகிறது.

$$4\,Al + 3O_2 \longrightarrow 2\,Al_2O_3$$

(A) → **(B) அலுமினியம் ஆக்ஸைடு**

19. ஒரு உலோகம் A யின் எலக்ட்ரான் ஆற்றல் மட்டம் 2, 8, 18, 1 ஆகும். A ஆனது ஈரக்காற்றுடன் வினைபுரிந்து பச்சை படலத்தை உருவாக்கும். A அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து C மற்றும் Dஐ உருவாக்கும் D யானது வாயுநிலை சேர்மம் எனில் A, B, C, மற்றும் D எவை?

i. உலோகம் (A) ஆனது Cu தாமிரம் ஆகும். தாமிரம் CO_2 மற்றும் ஈரப்பதத்துடன் வினைபுரிந்து பச்சை நிற காப்பர் கார்பனேட் படலம் உண்டாகிறது.

$$2\,Cu + O_2 + CO_2 + H_2O \downarrow CuCO_3.\,Cu(OH)_2$$

(பச்சை நிற படலம்)

ii. தாமிரம் (A) அடர் H_2SO_4 உடன் வினைபுரிந்து $CuSO_4$ (C) மற்றும் SO_2 வாயு (D)ஐ தருகிறது.

$$Cu + 2\,H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$$

(C) (D)

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

20. A என்ற உலோகம் 3ஆம் தொடரையும் 13ம் தொகுதியையும் சார்ந்தது. செஞ்சூடேறிய A நீராவியுடன் சேர்ந்து Bயை உருவாக்கும். உலோகம் Aயானது NaOH உடன் சேர்ந்து Cஐ உருவாக்கும். எனில் A, B, C எவை எவை என வினைகளுடன் எழுதுக.

A என்ற உலோகம் 3 ஆம் தொடர் 13 ஆம் தொகுதியை சார்ந்தது. அவ்வுலோகம் 'A' → அலுமினியம் (Al) செஞ்சூட்டு நிலையில் நீராவியுடன் வினைபுரிந்து அலுமினியம் ஆக்ஸைடையும் (B), ஹைட்ரஜனையும் தருகிறது.

$$2Al + 3H_2O \rightarrow Al_2O_3 + 3H_2$$

(A) **(B) அலுமினியம் ஆக்ஸைடு**

அலுமினியம் NaoH உடன் வினைபுரிந்து 'C' என்ற சோடியம் அலுமினேட்டை தருகிறது.

$$2\,Al + 2\,NaOH + 2\,H_2O \rightarrow 2\,NaAlO_2 + 3\,H_2$$

'C' சோடியம் அலுமினேட்

21. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் காணப்படும் பிணைப்பின் தன்மையை கண்டறிக.

(i) NaH (ii) NaBr (iii) NaI (iv) NaF (v) NaCl

- ✓ எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையை கணக்கிட பாலிங் அளவீடு பயன்படுகின்றது.
- ✓ சில தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை:-
  F= 4.0 C*l*=3.0 Br=2.8 I=2.5 H=2.1 Na=1.0
- ✓ இரு அணுக்களுக்கிடையே உள்ள எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7 என இருந்தால் அவை 50% அயனித் தன்மையும் 50% சகப்பணைப்பு தன்மையும் பெற்றிருக்கும்.
- ✓ மாறாக 1.7 விட குறைவாக இருப்பின் அப்பணைப்பு சகப்பிணைப்பாகும். 1.7ஐ விட அதிகமாக இருந்தால் அப்பிணைப்பு அயனிப்பிணைப்பாகும்.

(i) NaH Na-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 1.0 H-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 2.1 **வித்தியாசம் = 1.1** எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7ஐ விட குறைவாக இருப்பதால். NaH ஒரு சகப்பிணைப்பு சேர்மமாகும்.	**(ii) NaBr** Na-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 1.0 Br-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 2.8 **வித்தியாசம் = 1.8** எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7ஐ விட அதிகமாக இருப்பதால். NaBr ஒரு அயனிப்பிணைப்பு சேர்மமாகும்.
(iii) NaI Na-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 1.0 I-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 2.5 **வித்தியாசம் = 1.5** எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7ஐ விட குறைவாக இருப்பதால். NaI ஒரு சகப்பிணைப்பு சேர்மமாகும்.	**(iv) NaF** Na-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 1.0 F-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 4.0 **வித்தியாசம் = 3.0** எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7ஐ விட அதிகமாக இருப்பதால். NaF ஒரு அயனிப்பிணைப்பு சேர்மமாகும்.
(v) NaCl Na-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 1.0 Cl-ன் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை = 3.0 **வித்தியாசம் = 2.0** எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை வித்தியாசம் 1.7ஐ விட அதிகமாக இருப்பதால். NaC*l* ஒரு அயனிப்பிணைப்பு சேர்மமாகும்.	

22. 180கி நீரில், 45கி சோடியம் குளோரைடை கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தை காண்க.

கரைப்பானின் நிறை : 180 கி
கரைபொருளின் நிறை : 45 கி

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம் $= \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{(\text{கரைபொருளின் நிறை} + \text{கரைப்பானின் நிறை})} \times 100$

$= \frac{45}{180+45} \times 100$

$= \frac{4500}{225}$

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம் = 20%

கரைப்பானின் நிறை சதவீதம் = 100 – கரைபொருளின் நிறை சதவீதம்

= 100 – 20

கரைப்பானின் நிறை சதவீதம் = 80%

23. 1.5லி எத்தனால் நீர்க்கரைசலில் 3.5லி எத்தனால் கலந்துள்ளது. எத்தனால் கரைசலின் கனஅளவு சதவீதத்தை கண்டறிக.

கரைசலின் நிறை : 15 லி

கரைபொருளின் நிறை : 3.5 லி

கனஅளவு சதவீதம் $= \frac{\text{கரைபொருளின் கனஅளவு}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு)}} \times 100$

$= \frac{3.5}{15} \times 100$

$= \frac{350}{15}$

கனஅளவு சதவீதம் = 23.33%

24. 'A' என்பது நீல நிறப் படிக உப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும் போது நீல நிறத்தை இழந்து 'B' ஆக மாறுகிறது. B-இல் நீரைச் சேர்க்கப்படும் போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆக மாறுகிறது. 'A' மற்றும் 'B'யினை அடையாளம் காண்க.

- ❖ A என்பது $CuSO_4.5H_2O$ (நீரேறிய காப்பர் சல்பேட்).
- ❖ இதனை வெப்பப்படுத்தும் போது படிக நீரை இழந்து நீல நிறத்திலிருந்து வெண்மை நிறமாக(B) நீரற்ற $CuSO_4$ ஆக மாறுகிறது.
- ❖ B-ல் (நீரற்ற $CuSO_4$) மீண்டும் நீரை சேர்க்கும்போது 'A'ஆக (நீரேறிய $CuSO_4.5H_2O$)ஆக மாற்றம் அடைகிறது.

25. 100கி நீரில் 20கி உப்பை கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தை காண்க.

கரைபொருளின் நிறை : 20 கி

கரைப்பானின் நிறை : 100 கி

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம் $= \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{(\text{கரைபொருளின் நிறை} + \text{கரைப்பானின் நிறை})} \times 100$

$= \frac{20}{20+100} \times 100$

$= \frac{2000}{120}$

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம் = 16.66%

26. எலுமிச்சை சாறின் pH மதிப்பு 2 எனில் அதன் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவின் மதிப்பு?

$pH = -\log_{10}[H^+]$

$2 = -\log_2[0.01]$

$[H^+] = 0.01 \text{ (or) } 10^{-2}$

ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவு $= 1.0 \times 10^{-2}$ மோல்

27. **1.0×10^{-4} மோலார் செறியுள்ள HNO_3 கரைசலின் pH மதிப்பை கணக்கிடுக.**

$[H^+] = 1.0 \times 10^{-4}$

$p^H = -\log_{10}[H^+]$

$= -\log_{10}[1.0 \times 10^{-4}]$

$= -[\log_{10} 1 + \log_{10} 10^{-4}]$

$= -[\log_{10} 1 - \log_{10} 10^{-4}]$

$pH = -[0 - 4 \times 1] = -[-4]$

$= -[\log_{10} 1 - 4 \log_{10} 10]$

$pH = +4$

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

28. $\mathbf{1.0 \times 10^{-5}}$ **மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பை காண்க.**

$[OH^-] = 1.0 \times 10^{-5}$

$p^{OH} = -\log_{10}[OH^-]$

$= -\log_{10}[1 \times 10^{-5}]$

$= -\log_{10} 1 - 5\log_{10} 10]$

$p^{OH} = -[0 - 5 \times 1]$

$p^{OH} = 5$

Since $pH + p^H = 14$

$p^H = 14 - p^{OH}$

$= 14 - 5$

$p^H = 9$

29. **ஒரு கரைசலில் ஹைட்ராக்சைடு அயனிச் செறிவு $\mathbf{1.0 \times 10^{-11}}$ மோல் எனில் அதன் pH மதிப்பு என்ன?**

$[OH^-] = 1.0 \times 10^{-11}$

$p^{OH} = -\log_{10}[OH^-]$

$= -\log_{10}[1 \times 10^{-11}]$

$= -[\log_{10} 1 - 11\log_{10} 10]$

$p^{OH} = -[0 - 11 \times 1]$

$p^{OH} = +11$

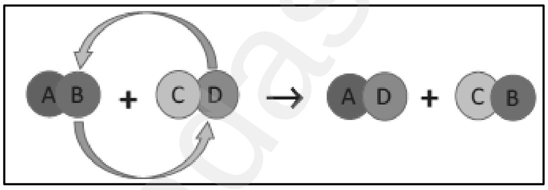
(எனவே) $p^H + p^{OH} = 14$

$p^H = 14 - p^{OH}$

$= 14 - 11$

$p^H = 3$

30. **AB + CD ⟶ AD + CB என்ற வினை ஒரு நடுநிலையாக்கல் வினை ஆகும். வினையில் ஈடுபடும் வினைபடுபொருள்களின் ஒன்று வலிமை மிக்கது மற்றவை வலிமை குறைந்தவை ஆகும். இவற்றை அடையாளம் காண்க.**



மேற்கண்ட வினை ஒரு இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையாகும்

எடுத்துக்காட்டாக

அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடும் நைட்ரிக் அமிலமும் வினைபுரிந்து அம்மோனியம் நைட்ரேட் உப்பும் நீரும் உருவாகிறது.

$HNO_{3(aq)}$ +	$NH_4OH_{(aq)}$ ⟶	$NH_4NO_{3(aq)}$ + H_2O
வலிமை குறைந்த காரம்	**வலிமைமிக்க அமிலம்**	**அம்மோனியம் நைட்ரேட் உப்பு நீர்**

32. $\mathbf{1.0 \times 10^{-3} M}$ **செறிவுள்ள ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் pH மதிப்பை கணக்கிடு.**

$[H^+] = 1.0 \times 10^{-3}$

$pH = -\log_{10}[H^+]$

$= -[\log_{10} 1.0 + \log_{10} 10^{-3}]$

$= -[\log_{10} 1.0 - 3\log_{10} 10]$

$pH = 3$

33. $\mathbf{1.0 \times 10^{-5} M}$ **செறியுள்ள பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு கரைசலின் pH மதிப்பை கணக்கிடுக.**

$[OH^-] = 11 \times 10^{-5}$ m litre^{-1}

$p^{OH} = -\log_{10}[OH^-]$

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

$= -[\log_{10} 1 \times 10^{-5}]$
$= -[\log_{10} 1 - 5\log_{10} 10]$
$p^{OH} = -[0 - 5 \times 1]$
$p^{OH} = 5$
$p^H + p^{OH} = 14$
$p^H = 14 - p^{OH}$
$= 14 - 5$
$pH = 9$

34. **ஒரு சுண்ணாம்பு கரைசல் $1.0 \times 10^{-8}M$ அயனிச்செறிவைப் பெற்றுள்ளன. அதன் pH மற்றும் p^{OH} மதிப்பைக் காண்க.**

$[OH^-] = 1.0 \times 10^{-8}$
$p^{OH} = -\log_{10}[OH^-]$
$= -\log_{10}[1 \times 10^{-8}]$
$= -\log_{10}[1 - 8\log_{10} 10]$
$= -[0 - 8 \times 1]$
$= -[-8]$
$p^{OH} = 8$

ஆகவே, $p^H + p^{OH} = 14$
$pH = 14 - p^{OH}$
$= 14 - 8 = 6$ pH மதிப்பு = 6.

35. **ஒரு கரிம சேர்மம் A என்பதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$ இது பதப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது. மேலும் எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து இனிய மணமுடைய சேர்மம் B யை தருகிறது.**

அ) சேர்மம் A யைக் கண்டறிக.

$C_2H_4O_2$ என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு உடைய A என்ற சேர்மம் CH_3COOH என்ற எத்தனோயிக் அமிலமாகும் (அசிட்டிக் அமிலம்)

ஆ) சேர்மம் B உருவாதல் வினையினை எழுதுக.

$$CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{அடர் } H_2So_4} CH_3COOCH_2\text{-}CH_3$$

எத்தனால் எத்தனோயிக் (A) அமிலம் எத்தில் எத்தனோயேட்(B) (எஸ்டர்)

சேர்மம் B என்பது எத்தில் எத்தனோயேட் என்ற எஸ்டர் ஆகும்.

இ) இந்நிகழ்விற்கு பெயரிடுக.

ஆல்கஹால் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து பழச்சாறு மணமுடைய சேர்மத்தைத் தரும் சேர்மம் எஸ்டர் ஆகும். எனவே இவ்வினைக்கு எஸ்டராக்குதல் வினை ஆகும்.

36. **A என்ற கரிமசேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_2H_6O ஆகும். இது புரைத்தடுப்பானாகப் பயன்படுகிறது. A என்ற சேர்மம் அமிலம் கலந்த $K_2Cr_2O_7$ உடன் வினைபுரிந்து பச்சை நிறமுள்ள B என்ற பொருளை தருகிறது எனில்,**

(i) A என்ற சேர்மத்தை அடையாளம் காண்க.
(ii) A சேர்மம் B ஆக மாறும் வேதிவினையை எழுதுக.
(iii) இவை எந்த வகை வினை என்பதை எழுதுக.

(i) A என்ற கரிம சேர்மம் CH_3CH_2OH என்ற அமைப்பு வாய்ப்பாட்டை உடைய ***எத்தனால்*** ஆகும்.

(ii) எத்தனால் அமிலம் கலந்த $K_2Cr_2O_7$ உடன் வினைபுரிந்து ***எத்தனாயிக் அமிலம்*** உருவாகிறது. இவ்வினையின் போது ஆரஞ்சு நிறமுடைய $K_2Cr_2O_7$ பச்சை நிறமாக மாறுகிறது. இது ஆல்கஹாலை கண்டறியும் சோதனைகளில் பயன்படுகிறது.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[2[O]]{K_2Cr_2O_7/H^+} CH_3COOH + H_2O$$

எத்தனால் எத்தனாயிக் அமிலம்

(iii) இவ்வினை ***ஆக்சிஜனேற்ற வினை*** ஆகும்.

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593

www.Padasalai.Net

Kindly send me your district question papers to our whatsapp number: 7358965593