

QB365 Question Bank Software Study Material

வேதிவினைகளின் வகைகள் முக்கியமான 2,4 & 7 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

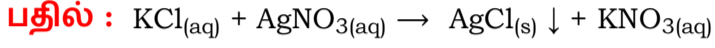
**10ம் வகுப்பு
அறிவியல்**

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

- 1) பொட்டாசியம் குளோரைடு நீர்க்கரைசலை சில்வர் நைட்ரேட் நீர்க்கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது வெண்மை நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. இவ்வினையின் வேதிச் சமன்பாட்டை தருக.



AgCl வெள்ளை வீழ்படிவாக நீர்க்கரைசலான KNO₃ - ல் கிடைக்கிறது.

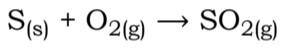
- 2) வெப்பநிலையை உயர்த்தும் பொழுது ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஏன்?

பதில் : வெப்பம் அதிகரிக்கும் பொழுது வினைப்பொருள்களின் பிணைப்புகள் எளிதில் உடைந்து அதிக வினைப்பொருள்களை அயனிகளாக மாற்றி வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.

- 3) சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை வரையறு, வெப்ப உமிழ்வு சேர்க்கை வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

பதில் : 1. இரண்டு (அ) அதற்கு மேற்பட்ட வினைப்பொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை சேர்க்கை வினை (அ) கூடுகை வினை ஆகும்

2. இதனை "தொகுப்பு வினை" அல்லது "இயைபு வினை" என்றும் அழைக்கலாம்.



3. திட கந்தகம் (சல்பர்) ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து கந்தகடை ஆக்சைடாக மாறும்பொழுது புதிய பிணைப்பு உருவாகிறது. அப்பொழுது அதிக ஆற்றல் வெப்பமாக உமிழப்படுகிறது.

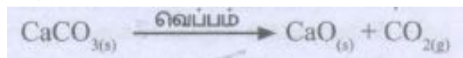
- 4) மீள் மற்றும் மீளா வினைகளை வேறுபடுத்துக.

பதில் :

	மீள் வினை	மீளா வினை
அ)	தகுந்த சூழ்நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும்.	முன்னோக்கு வினை மட்டுமே நடைபெறும்
ஆ)	முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்.	ஒரே திசையில் மட்டுமே நடைபெறும் வினை முன்னோக்கு வினையாகும்.
இ)	வினையானது சமநிலை அடையும்.	வினையானது சமநிலை அடையாது.
ஈ)	வினைப்பொருள்கள் முழுவதும் வினைவிளை பொருள்களாக மாற இயலாது.	வினைப்பொருள்கள் முழுவதும் வினைவிளை பொருள்களாக மாறக் கூடியது.
உ)	இவ்வினை மெதுவாக நடைபெறும்.	வேகமாக நடைபெறும்.

- 5) வெப்பக்கொள் வினைகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

பதில் : வெப்ப சிதைவு வினைகளில் பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கு வெப்பம் தரப்படுகிறது. இதுபோன்ற வெப்பத்தை உறிஞ்சும் வினைகளை வெப்பக் கொள் வினைகள் என்கிறோம்.



- 6) கிளர்வு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

பதில் : வினைப்பொருட்கள் ஒன்றோடொன்று கலப்பதற்கு தேவைப்படும் குறைந்த பட்ச ஆற்றல் கிளர்வு ஆற்றல் எனப்படும்.

- 7) கட்டியான கால்சியம் கார்பனேட்டைவிட தூளாக்கப்பட்ட கால்சியம் கார்பனேட் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் மிக விரைவாக வினைபுரியும். ஏன்?

பதில் : தூளாக்கப்பட்ட கால்சியம் கார்பனேட்டில் புறப்பரப்பளவு அதிகமாக இருப்பதால் வினை வேகமாக நிகழ்கிறது.

- 8) நீரின் அயனிப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?

பதில் : ஹைட்ராக்சைடு மறும் ஹைட்ரோனியம் அயனியான செறுவுகளின் பெருக்குத தொகையே நரான அயனிப்பெருக்கம்.

$$K_w = [H_3O^+] [OH^-]$$

9) pH அளவு கோல் என்பது யாது?

பதில் : pH அளவுகோல் ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவை அளக்க உதவும் ஒரு அளவீடாகும்.

10) மெக்னீசியம் சல்பேட் கரைசல் குடுவையிலுள்ள அலுமினியத்துடன் சேர்க்கப்படுகிறது. என்ன நிகழும்?

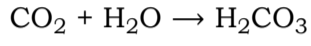
பதில் : குடுவையில் எந்த மாற்றமும் நிகழாது. ஏனெனில் மெக்னீசியம் அலுமினியத்தை விட அதிக செயல்திறன் கொண்டதால், மெக்னீசியத்தை இடப்பெயர்ச்சி செய்ய இயலாது.

4 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 4 = 20

11) 'A' என்ற திண்மச் சேர்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது சிதைந்து 'B' மற்றும் 'C' என்ற வாயுவைத் தருகிறது. 'C' என்ற வாயுவை நீரில் செலுத்தும் போது அமிலத்தன்மையாக மாறுகிறது. A, B மற்றும் C-யைக் கண்டறிக.

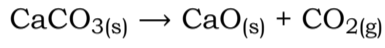
பதில் : 1. 'C' யை நீரில் செலுத்தும் போது அமிலத்தன்மையாக மாறுகிறது. எனவே 'C' என்பது அலோக ஆக்சைடாக இருக்க வேண்டும். அதாவது CO₂.



(C) கார்போனிக் அமிலம்

2. 'A' என்ற சேர்மம் கால்சியம் கார்பனேட்டாக இருக்க வேண்டும்.

வெப்பம்



(A) (B) (C)

A → CaCO₃ கால்சியம் கார்பனேட்

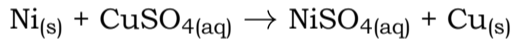
B → CaO கால்சியம் ஆக்டு

C → CO₂ கார்பான் டை ஆக்சைடு

12) காப்பர் சல்பேட் கரைசலை கலக்குவதற்கு நிக்கல் கரண்டியை பயன்படுத்தலாமா? உனது கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

பதில் : 1. பயன்படுத்த கூடாது, ஏனெனில் நிக்கல், காப்பரை விட அதிக வினைதிறன் கொண்டது.

2. எனவே நிக்கல், காப்பரை இடப்பெயர்ச்சி செய்து நிக்கல் சல்பேட்டையும், காப்பரையும் தரும்.



13) ஒரு கரைசலின் ஹைட்ராக்சைடு அயனி செறிவு 1×10^{-9} M எனில் அக்கரைசலின் pOH மதிப்பு என்ன?

பதில் : pOH = $-\log_{10} [OH^-]$

$$pOH = -\log_{10} [1 \times 10^{-9}]$$

$$pOH = -(\log_{10} 1.0 + \log_{10} 10^{-9})$$

$$pOH = -(0 - 9 \log_{10} 10)$$

$$pOH = -(0 - 9)$$

$$pOH = 9$$

14) ஒரு கரைசலின் pOH மதிப்பு 11.76 எனில் அக்கரைசலின் pH மதிப்பு காண்க.

பதில் : pH = 14 - pOH

$$pH = 14 - 11.76 = 2.24$$

15) கீழ்க்காணும் கூற்றுக்களை ஆராய்ந்து அவற்றுள் எத்தனால் மற்றும் எத்தனாயிக் அமிலத்திற்கான பொருத்தமான கூற்றுக்களை வகைப்படுத்துக.

அ) இதன் 95.5%-ம் நீரும் சேர்ந்த கரைசல் எரிசாராயம் எனப்படும்.

ஆ) இச்சேர்மத்தின் தூய வகை உறையும் பொழுது பனிக்கட்டி போன்ற படிகங்களாகின்றன.

இ) இச்சேர்மத்தினை சோடாச் சுண்ணாம்பு கொண்டு வெப்பப்படுத்தும் பொழுது கார்பாக்சில் நீக்கம் நடைபெறுகிறது.

பதில் : அ) எத்தனால்

ஆ) எத்தனாயிக் அமிலம்

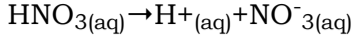
இ) எத்தனாயிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு.

7 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 7 = 35

16) 1.0×10^{-4} மோலார் செறிவுள்ள HNO₃ கரைசலின் pH மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

பதில் : நீரில் HNO₃ பிரியும் முறை :



கரைசலில் ஒரு மோல் நைட்ரிக் அமிலம், ஒரு H⁺ அயனியை தருகிறது. எனவே 1.0 x 10⁻⁴ மோலார் நைட்ரிக் அமிலம் 1.0 x 10⁻⁴ மோல் H⁺ அயனியை தருகிறது.

$$[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-4} \text{ மோல் லிட்டர்}^{-1}$$

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

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

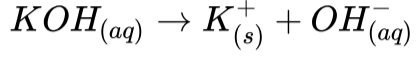
$$= -(-4) \log_{10} 10 = 4 \times 1$$

$$\text{pH} = 4$$

1.0 x 10⁻⁴ மோலார் செறிவுள்ள HNO₃ கரைசலின் pH மதிப்பு 4.

- 17) 1.0 x 10⁻⁵ மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பைக் காண்க.

பதில் : நீரில் KOH பிரியும் முறை



ஒரு மோல் KOH ஒரு OH⁻ அயனியை தருகிறது. எனவே, 1.0 x 10⁻⁵ மோலார் செறிவுள்ள KOH 1.0 x 10⁻⁵ OH⁻ அயனியை தரும்.

$$[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-5} \text{ மோல் லிட்டர்}^{-1}$$

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

$$\text{pOH} = -\log_{10} 1.0 \times 10^{-5}$$

$$= -(-5) \log_{10} 10 = 5 \times 1$$

$$\text{pOH} = 5$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

$$\text{pH} = 14 - 5$$

$$\text{pH} = 9$$

1.0 x 10⁻⁵ மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பு 9.

- 18) ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு 4.5 எனில் pOH மதிப்பைக் காண்க.

பதில் : pH + pOH = 14

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH}$$

$$\text{pOH} = 14 - 4.5 = 9.5$$

$$\text{pOH} = 9.5$$

- 19) மீள் வினைகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

பதில் : மீள் வினைகள்:

(i) மீள் வினைகள் என்பவை மீண்டும் நிகழக்கூடிய வினைகள் ஆகும். அதாவது வினைவிளை பொருள்களை வினைபடு பொருள்களாக மாற்ற முடியும். ஒரு மீள் வினையை கீழ்க்கண்டவாறு குறிக்கலாம்.



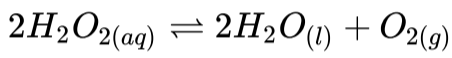
(ii) மேற்கண்ட வினையில், வினைபடு பொருள் AB ஆனது சிதைவுற்று வினைவிளை பொருள் 'A' பொருள் 'B' கிடைக்கிறது. இது 'முன்னோக்கு வினையாகும்'. இவ்வாறு உருவாகும் வினைவிளை பொருளான A மற்றும் B மீண்டும் இணைந்து AB என்ற சேர்மமாக மாறுகிறது. இது பின்னோக்கு வினை எனப்படும். ஆகவே இந்த வினை முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு திசைகளில் நடைபெறுகிறது. அப்படியாயின் மேற்கண்ட வினையில் எந்த ஒரு வினைவிளை பொருள்களும் உருவாகவில்லை என்று கருதுகிறாயா? நீ அவ்வாறு கருதினால் அது தவறு. ஏனெனில் வினையானது இரு திசைகளில் நிகழ்ந்தாலும் வினையின் தொடக்கத்தில் அவற்றின் வினைவேகம் சமமானதாக இல்லை.

(iii) எ.கா: பாஸ்பரஸ் பென்டா குளோரைடு சிதைவுற்று பாஸ்பரஸ் டிரை குளோரைடு மற்றும் குளோரினைத் தரும் வினையை எடுத்துக் கொள்வோம்.



(iv) PCl_5 சிதைவுறுதல் முன்னோக்கு வினையாகவும், PCl_3 மற்றும் Cl_2 இணைந்து PCl_5 உருவாதல் பின்னோக்கு வினையாகவும் நடைபெறுகிறது. முதலில் வினையின் துவக்கத்தில் முன்னோக்கு வினையானது, பின்னோக்கு வினையை விட வேகமாக நடைபெறும். சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினையின் வேகமானது சமமாகிறது. எனவே பின்னோக்கு வினை நடைபெறுவதால் PCl_5 முழுமையாக சிதைவடையாது. இது மீள்வினையாகும். வேதிச் சமநிலையின் போது PCl_5 - இன் செறிவானது PCl_3 மற்றும் Cl_2 - இன் செறிவை விட அதிகம்.

(v) மீள்வினையின் போது வினைவிளை பொருள்களை அவை உருவான உடனே நீக்குவது மூலமாகவோ அல்லது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் வினைபடுபொருள்களை சேர்ப்பதன் மூலமாகவோ அதிக அளவு வினை விளை பொருள்களை பெறமுடியும்.

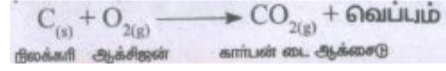


20) மீளாவினைகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

பதில் : மீளாவினைகள்:

(i) ஒரு வினையில் வினைபடு பொருள்களை மீண்டும் பெற இயலாத வினை 'மீளா வினை' எனப்படும்.

(ii) இவ்வினை ஒரே திசையில் மட்டுமே நிகழும். அதாவது முன்னோக்கு வினையாக மட்டுமே நடைபெறும்.



(iii) நிலக்கரி எரிதல் வினையின் போது கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவைக் கொடுக்கிறது.

(iv) இவ்வினையில் நிலக்கரியானது ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் நீரினை வெளியிடுகிறது.

(v) இதில் உருவான கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவானது மீண்டும், நிலக்கரியாகவும், ஆக்சிஜனாகவும் மாற இயலாது. எனவே இவ்வினை மீளாவினை எனப்படும்.