Chapter 9
கரைசல்கள்

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

Question 1.
நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்புக் கரைசல் என்பது ………….. கலவை
அ) ஒருபடித்தான
ஆ) பலபடித்தான
இ) ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தானவை
ஈ) ஒருபடித்தானவை அல்லாதவை
விடை:
அ) ஒருபடித்தான

Question 2.
இருமடிக்கரைசலில் உள்ள கூறுகளின் எண்ணிக்கை ……..
அ) 2
ஆ) 3
இ) 4
ஈ) 5
விடை:
அ) 2

Question 3.
கீழ்கண்டவற்றுள் எது சர்வக்கரைப்பான் எனப்படுவது ……
அ) அசிட்டோன்
ஆ) பென்சீன்
இ) நீர்
ஈ) ஆல்கஹால்
விடை:
இ) நீர்

Question 4.
குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க முடியாதோ அக்கரைசல் …

எனப்படும்.
அ) தெவிட்டிய கரைசல்
ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்
இ) அதி தெவிட்டிய கரைசல்
ஈ) நீர்த்த கரைசல்
விடை:
அ) தெவிட்டிய கரைசல்

Question 5.
நீரற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க [Sep.20]
அ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு
ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட குளுக்கோஸ்
இ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்
ஈ) கார்பன் டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்
விடை:
ஈ) கார்பன் டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

Question 6.
குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்போது நீர்மத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் ……………………… .
அ) மாற்றமில்லை
ஆ) அதிகரிக்கிறது
இ) குறைகிறது
ஈ) வினை இல்லை
விடை:
ஆ) அதிகரிக்கிறது

Question 7.
100 கி நீரில் சோடியம் குளோரைடின் கரைதிறன் 36 கி. 25 கி சோடியம் குளோரைடு 100 மி.லி. நீரில் கரைத்த பிறகு மேலும் எவ்வளவு உப்பை சேர்த்தால் தெவிட்டிய கரைசல் உருவாகும்?
அ) 12 கி
ஆ) 11 கி
இ) 16 கி
ஈ) 20 கி
விடை:
ஆ) 11 கி

Question 8.
25% ஆல்க ஹால் கரைசல் என்பது …………..
அ) 100 மி.லி. நீரில் 25 மி.லி. ஆல்க ஹால்

ஆ) 25 மி.லி. நீரில் 25 மி.லி. ஆல்க ஹால்
இ) 75 மி.லி. நீரில் 25 மி.லி. ஆல்க ஹால்
ஈ) 25 மி.லி. நீரில் 75 மி.லி. ஆல்க ஹால்
விடை:
இ) 75 மி.லி. நீரில் 25 மி.லி. ஆல்கஹால்

Question 9.
ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள் உருவாகக் காரணம் .... [PTA-5]
அ) ஈரம் மீது அதிக நாட்டம்
ஆ) ஈரம் மீது குறைந்த நாட்டம்
இ) ஈரம் மீது நாட்டம் இன்மை
ஈ) ஈரம் மீது மந்தத்தன்மை
விடை:
அ) ஈரம் மீது அதிக நாட்டம்

Question 10.
கீழ்கண்டவற்றுள் எது நீர் உறிஞ்சும் தன்மையுடையது ....
அ) ஃபெரிக் குளோரைடு
ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்
இ) சிலிக்கா ஜெல்
ஈ) இவற்றுள் எதுமில்லை
விடை:
இ) சிலிக்கா ஜெல்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

Question 1.
ஒரு கரைசலில் உள்ள மிகக் குறைந்த அளவு கொண்ட கூறினை .... என அழைக்கிறோம். (GMQP-2019)
விடை:
கரைபொருள்

Question 2.
திண்மத்தில் நீர்மம் வகை கரைசலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ....
விடை:
பாதரசத்துடன் கலந்த சோடியம் (இரசக் கலவை)

Question 3.
கரைதிறன் என்பது .... கி கரைப்பானில் கரைக்கப்படும் கரைபொருளின் அளவு ஆகும்.

விடை:
100

Question 4.
முனைவுறும் சேர்மங்கள் ………… கரைப்பானில் கரைகிறது.
விடை:
முனைவுறு

Question 5.
வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கனஅளவு சதவீதம் குறைகிறது ஏனெனில் …….
விடை:
திரவங்கள் வெப்பத்தால் விரிவடையும்

III. பொருத்துக.

1.	நீல விட்ரியால்	அ.	$CaSO_4.2H_2O$
2.	ஜிப்சம்	ஆ.	CaO
3.	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவை	இ.	$CuSO_4.5H_2O$
4.	ஈரம் உறிஞ்சி	ஈ.	$NaOH$

விடை:
1-இ,
2- அ,
3-ஈ,
4-ஆ

IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

Question 1.
இருமடிக்கரைசல் என்பது மூன்று கூறுகளைக் கொண்டது.
விடை:
தவறு.
சரியான விடை: இருமடிக்கரைசல் என்பது இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டது.

Question 2.
ஒரு கரைசலில் குறைந்த அளவு (எடை) கொண்ட கூறுக்கு கரைப்பான் என்று பெயர். [PTA-4)

விடை:
தவறு.
சரியான விடை: ஒரு கரைசலில் குறைந்த அளவு எடை கொண்ட கூறுக்கு கரைபொருள் என்று பெயர்.

Question 3.
சோடியம் குளோரைடு நீரில் கரைந்து உருவாகும் கரைசல் நீரற்ற கரைசலாகும். [PTA-4]
விடை:
தவறு.
சரியான விடை: சோடியம் குளோரைடு நீரில் கரைந்து உருவாகும் கரைசல் நீர்க்கரைசல் ஆகும்.

Question 4.
பச்சை விட்ரியாலின் மூலக்கூறு வாய்பாடு $MgSO_4.7H_2O$
விடை:
தவறு.
சரியான விடை: பச்சை விட்ரியாலின் மூலக்கூறு வாய்பாடு $FeSO_4.7H_2O$

Question 5.
சிலிகா ஜெல் காற்றிலிருந்து ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. ஏனெனில் அது ஒரு ஈரம் உறிஞ்சும் தன்மை கொண்ட சேர்மம் ஆகும்.
விடை:
சரி.

V. சுருக்கமாக விடையளி.

Question 1.
கரைசல் – வரையறு:
விடை:
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களின் ஒரு படித்தான கலவை கரைசல் எனப்படும்.

Question 2.
இருமடிக்கரைசல் என்றால் என்ன?
விடை:
ஒரு கரைபொருளையும் ஒரு கரைப்பானையும் கொண்டிருக்கும் கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.

Question 3.
கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

1. திரவத்தில் வாயு (PTA-1)
2. திரவத்தில் திண்ம ம் (PTA-1)
3. திண்மத்தில் திண்மம்
4. வாயுவில் வாயு

விடை:

1. நீரில் கரைக்கப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடு (சோடா நீர்)
2. நீரில் கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு
3. தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் (உலோகக் கலவைகள்)
4. ஆக்ஸிஜன் – ஹீலியம் வாயுக்கலவை

Question 4.
நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீரற்ற கரைசல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
விடை:

1. நீர்க்கரைசல் : எந்தவொரு கரைசலில், கரைபொருளைக் கரைக்கும் கரைப்பானாக நீர் செயல்படுகிறதோ அக்கரைசல் நீர்க் கரைசல் எனப்படும்.
2. நீரற்ற கரைசல் : எந்த ஒரு கரைசலில் நீரைத்தவிர, பிற திரவங்கள் கரைப்பானாக செயல்படுகிறதோ அக்கரைசல் நீரற்ற கரைசல் என அழைக்கப்படுகிறது.

Question 5.
கன அளவு சதவீதம் – வரையறு.
விடை:
(i) ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் கன அளவை சதவீதத்தில் குறித்தால் அது அக்கரைசலின் கனஅளவு சதவீதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.
(ii)

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

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

Question 6.
குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஏன்? [PTA-5]
விடை:

1. குளிர் பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்நிலைகளில் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜன் கரைந்துள்ளது.
2. ஏனெனில், வெப்பநிலை குறையும் போது ஆக்ஸிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது. எனவே நீர்வாழ் உயிரினங்கள் குளிர் பிரதேசங்களில் அதிகமாக வாழ்கின்றன.

Question 7.
நீரேறிய உப்பு – வரையறு.
விடை:

1. அயனிச் சேர்மங்கள் அவற்றின் தெவிட்டிய கரைசலில் இருந்து குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான நீர் மூலக்கூறுகளுடன் சேர்ந்து படிகமாகிறது.
2. இந்தப் படிகங்களுடன் காணப்படும் நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையே படிகமாக்கல் நீர் எனப்படும்.
3. அத்தகைய படிகங்கள் நீரேறிய உப்புகள் எனப்படும்.

Question 8.
சூடான தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும்போது படிகங்களாக மாறுகிறது. ஏன்?
விடை:

1. நிறமற்ற, நீரற்ற காப்பர் சல்பேட் உப்பில் சில துளி நீரினைச் சேர்க்கும்போது அல்லது குளிர்விக்கும்போது கரைசலில் உள்ள மூலக்கூறுகள் நெருங்கி அமைகின்றன.
2. எனவே, அவை நீரேறிய உப்பாக அல்லது படிகங்களாக மாறுகின்றன.

Question 9.
ஈரம் உறிஞ்சிகள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவைகளை அடையாளம் காண்க.
(அ) அடர் சல்பியூரிக் அமிலம்
(ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட்
(இ) சிலிக்கா ஜெல்
(ஈ) கால்சியம் குளோரைடு
(உ) எப்சம் உப்பு

விடை:

ஈரம் உறிஞ்சிகள்	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவைகள்
அ) அடர் சல்பியூரிக் அமிலம்	ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட்
இ) சிலிக்கா ஜெல்	ஈ) கால்சியம் குளோரைடு
	உ) எப்சம் உப்பு

VI. விரிவாக விடையளி

Question 1.
குறிப்பு வரைக: அ) தெவிட்டிய கரைசல் ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்.
விடை:
(அ) தெவிட்டிய கரைசல் :
ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் எந்த ஒரு கரைசல் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க முடியாதோ அக்கரைசல் தெவிட்டிய கரைசல். உதாரணமாக 25°C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 36 கி சோடியம் குளோரைடு உப்பினைக் கரைத்து தெவிட்டிய கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது. மேலும் கரைபொருளைச் சேர்க்கும்போது அது கரையாமல் முகவையின் அடியில் தங்கிவிடுகிறது. –

(ஆ)தெவிட்டாத கரைசல்:
குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலில் கரைந்துள்ள கரைபொருளின் அளவை விடக் குறைவான கரைபொருள் அளவைக் கொண்ட கரைசல் தெவிட்டாத கரைசல் ஆகும். உதாரணமாக 25°C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 10 கி அல்லது 20 கி அல்லது 30 கி சோடியம் குளோரைடு உப்பினைக் கரைத்து தெவிட்டாத கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது.

Question 2.
கரைதிறனை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக. . (GMQP-2019)
விடை:
ஒரு கரைபொருளின் கரைதிறனை மூன்று முக்கிய காரணிகள் தீர்மானிக்கின்றன. அவைகளாவன:

(i) கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பானின் தன்மை
(ii) வெப்பநிலை
(iii) அழுத்த ம்

(i) கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பானின் தன்மை:

- கரைதிறனில், கரைப்பான் மற்றும் கரைபொருளின் தன்மை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
- நீர் பெரும்பான்மையான பொருட்களை கரைக்கும் தன்மையை கொண்டிருந்தாலும், சில பொருள்கள் நீரில் கரைவதில்லை.
- இதனையே ஒத்த கரைபொருட்கள் ஒத்த கரைப்பானில் கரைகிறது என்கிறோம்.
- கரை பொருளுக்கும் கரைப்பானுக்கும் இடையே ஒற்றுமை காணப்படும் போதுதான் கரைதல் நிகழ்கிறது.
- முனைவுறும் சேர்மங்கள் *முனைவுறும் கரைப்பானான நீரில் எளிதில் கரைகிறது.
- முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறாக் கரைப்பானில் எளிதில் கரைகிறது.
- ஆனால் முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறு கரைப்பானிலும், முனைவுறுச் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானிலும் கரைவதில்லை.

(ii) வெப்பநிலை:
திரவத்தில் திண்மங்களின் கரைதிறன்:

- பொதுவாக வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்மப் பொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
- வெப்பக்கொள் செயல்முறையில், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
- வெப்ப உமிழ் செயல்முறையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் குறைகிறது.

திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன்:

- திரவத்தின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது வாயுவின் கரைதிறன் குறைகிறது.
- திரவத்தின் வெப்பநிலை குறையும் போது வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

(iii) அழுத்த ம் :

- வாயுக்களை கரைபொருளாக கொண்ட திரவ கரைசல்களில் மட்டுமே அழுத்தத்தின் விளைவு குறிப்பிடத்தக்கதாக இருக்கும்.
- திரவ அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது ஒரு திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

Question 3.
(i) $MgSO_4.7H_2O$ உப்பை வெப்பப்படுத்தும் போது என்ன நிகழ்கிறது? [PTA-4]
(ii) கரைதிறன் – வரையறு.

விடை:
(i) $MgSO_4.7H_2O$ வெப்ப விளைவு:
மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹெப்டா ஹைட்ரேட் படிகத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது ஏழு நீர் மூலக்கூறுகளை இழந்து நீரற்ற மெக்னீசியம் சல்பேட்டாக மாறுகிறது.

$$MgSO_4.7H_2O \xrightarrow{\text{வெப்பப்படுத்துதல்}} MgSO_4 + 7H_2O$$

(ii) கரைதிறன்
கரைதிறன் என்பது எவ்வளவு கரைபொருள் குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் கரையும் என்பதற்கான அளவீடாகும்.

$$\text{கரைதிறன்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை}} \times 100$$

Question 4.
ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்களுக்கும், ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்களுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை? (PTA-2; Qy-2019)

விடை:

ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள்
சாதாரண வெப்ப நிலையில், வளி மண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சுகிறது. ஆனால் கரைவதில்லை.	சாதாரண வெப்பநிலையில், வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சிக் கரைகிறது.
வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை	வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழக்கிறது.
இவை படிக திண்மங்களாக மட்டுமே காணப்படுகின்றன.	படிக உருவற்ற திண்மங்களாகவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன.

Question 5.
180 கி நீரில் 45 கி சோடியம் குளோரைடைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தை காண்க.

விடை:

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

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

$$= \frac{45}{45+180} \times 100 = \frac{45}{225} \times 100 = 20\ \%$$

Question 6.
15லி எத்தனால் நீர்க்கரைசலில் 3.5லி எத்தனால் கலந்துள்ளது. எத்தனால் கரைசலின் கன அளவு சதவீதத்தை கண்டறிக. [PTA-2] **விடை:**

$$\text{கனஅளவு சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் கனஅளவு}}{\text{கரைசலின் கனஅளவு}} \times 100 = \frac{3.5}{15} \times 100 = 23.33\%$$

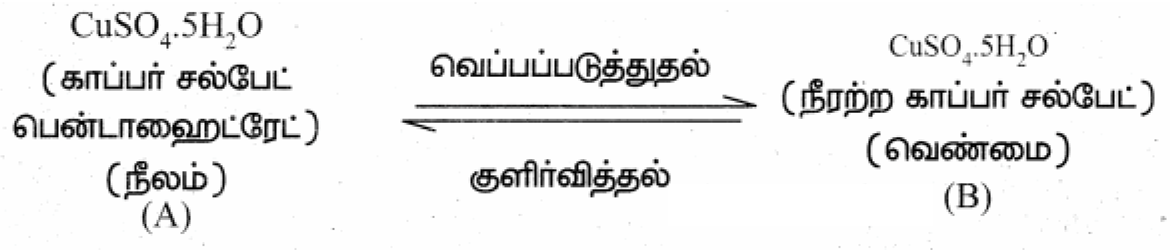
VII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

Question 1.
விஜு 50 கி சர்க்கரையை 250 மி.லி. சுடுநீரில் கரைக்கிறார். சரத் 50 கி அதே வகை சர்க்கரையை 250 மி.லி. குளிர்ந்த நீரில் கரைக்கிறார். யார் எளிதில் சர்க்கரையை கரைப்பார்கள்? ஏன்? [PTA-6]
விடை:

1. விஜு சர்க்கரையை வேகமாக கரைப்பார். ஏனெனில், குளிர்ந்த நீரில் கரைவதை விட சர்க்கரை, சுடுநீரில் அதிக அளவில் கரைகிறது.
2. ஏனெனில், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்மப் பொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

Question 2.
'A' என்பது நீல நிறப் படிக உப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும் போது நீல நிறத்தை இழந்து 'B' ஆக மாறுகிறது. 'B'-இல் நீரைச் சேர்க்கப்படும்போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆக மாறுகிறது. 'A' மற்றும் 'B' யினை அடையாளம் காண்க. [Qy-2019]

விடை:



Question 3.
குளிர்பானங்கள் மலை உச்சியில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குமா? அல்லது அடிவாரத்தில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குமா? விளக்குக.
விடை:

1. குளிர்பானங்கள் மலை உச்சியில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குகின்றன.
2. ஏனெனில், மலை உச்சியில் அழுத்தம் குறைவதால் கரைதிறனும் குறைகிறது.
3. இதனால் CO_2 வாயு குமிழ்களாக வெளியேறுகிறது.

கருத்தியல் சிந்தனை

Question 1.
அனைத்து கரைசல்களும் கலவைகளே. ஆனால், அனைத்து கலவைகளும் கரைசல்கள் அல்ல; ஏன்?
விடை:

1. கரைசல்கள் என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்கள் கலந்த கலவையாகும். இது ஒருபடித்தான கலவை.
   எ.கா. உப்பு + நீர்
2. ஆனால், கலவையில் காணப்படும் பொருள்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இயற்பியல் நிலைகளில் காணப்படும். இது ஒருபடித்தானதாகவோ. பலபடித்தானதாகவோ இருக்கலாம்.
   எ.கா. உப்பு + நீர் (ஒருபடித்தான கலவை) மணல் + நீர் (பலபடித்தான கலவை)
   ஆகவே அனைத்து கலவைகளும் கரைசல்கள் ஆகாது.

Question 2.
உங்களிடம் சோடியம் குளோரைடு மாதிரி கரைசல்கள் இரண்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில், எது தெவிட்டிய கரைசல் என்று அடையாளம் காண முடியுமா? ஆம் எனில் எவ்வாறு அடையாளம்

காண்பாய்?
விடை:

1. ஆம். அடையாளம் காண முடியும்.
2. எக்கரைசலில் சோடியம் குளோரைடை மேலும் கரைக்க முடியாதோ அது தெவிட்டிய கரைசல் ஆகும். எக்கரைசலில் சோடியம் குளோரைடை மேலும் கரைக்க முடியுமோ அது தெவிட்டாத கரைசல் ஆகும்.

PTA மாதிரி வினா-விடை

1 மதிப்பெண்

Question 1.
கரைசல்களின் கன அளவு சதவீதம் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது குறைவதற்கான காரணம் [PTA-2]
(அ) திரவங்களின் வெப்ப விரிவு
(ஆ) திரவங்களின் குளிர் விளைவு
(இ) கரைசலின் செறிவு அதிகமாதல்
(ஈ) கரைசலின் செறிவு குறைதல்
விடை:
அ) திரவங்களின் வெப்ப விரிவு

Question 2.
25 விழுக்காடு (25%) எத்தனால் கரைசல் என்பது [PTA-4]
(அ) 25 மிலி எத்தனால் 100 மிலி நீரில் உள்ளது
(ஆ) 25 மிலி எத்தனால் 25 மிலி நீரில் உள்ளது
(இ) 25 மிலி எத்தனால் 75 மிலி நீரில் உள்ளது
(ஈ) 75 மிலி எத்தனால் 25 மிலி நீரில் உள்ளது
விடை:
இ) 25 மிலி எத்தனால் 75 மிலி நீரில் உள்ளது

2 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
சேர்மம் A என்பது நிறமற்ற, படிக வடிவமுடைய, நீரேறிய மெக்னீசியதின் உப்பு ஆகும். இதை வெப்பப்படுத்தும் போது நீரற்ற உப்பாக மாறுகிறது. வெப்பப்படுத்தும்போது சேர்மம் A இழந்த நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை, பச்சை விட்ரியாலில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமானது.

(அ) சேர்மம் A-யை அடையாளம் காண்க.
(ஆ) இந்த வெப்பப்படுத்தும் வினைக்கான வேதிச் சமன்பாட்டைத் தருக.
விடை:
சேர்மம் A-மெக்னீசியம் சல்பேட்
ஹெப்போஹைட்ரேட்வெப்பப்படுத்தும்போது 7 நீர்மூலக்கூறுகளை இழந்து $MgSO_4$ என்ற நீரற்ற உப்பாக மாறுகிறது. பச்சை விட்ரியரிலில் உள்ள – ($FeSO_4 7H_2O$) 7 நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் சேர்மம் A இழந்த நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் சமம்.

$$MgSO_4.7H_2O \underset{\text{Cooling}}{\overset{\text{Heating}}{\rightleftharpoons}} MgSO_4 + 7H_2O$$

Question 2.
300 கெல்வின் வெப்பநிலையில் 50 கிராம் நீரில் 10 கிராம் கரைபொருளைக் கரைத்து ஒரு தெவிட்டிய கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது எனில் கரைபொருளின் கரைதிறனைக் கணக்கிடுக.
விடை:
கரைபொருளின் நிறை = 10 கி
கரைப்பானின் நிறை = 50 கி

$$\text{கரைபொருளின் கரைதிறன்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை}} \times 100 = \frac{10}{50} \times 100 = 20 \text{ கி}$$

7 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
கரைசல்கள் உருவாதல் தொடர்பான கீழ்காணும் கூற்றை ஆராய்ந்து ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. "ஒத்த கரைப்பான்கள் ஒத்த கரை பொருளைக் கரைக்கின்றன."
விடை:
"ஒத்த கரைபொருட்கள் ஒத்த கரைப்பானில் கரைகிறது"

1. கரைபொருளுக்கும் கரைப்பானுக்கும் இடையே ஒற்றுமை காணப்படும் போதுதான் கரைதல் நிகழ்கிறது. முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் எளிதில் கரைகிறது.
2. எ.கா: சமையல் உப்பு முனைவுறும் சேர்மம். எனவே இது முனைவுறும் கரைப்பானான நீரில் எளிதில் கரைகிறது.
3. முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானில் எளிதில் கரைகிறது.
4. எ.கா. ஈதரில் கரைக்கப்பட்ட கொழுப்பு. ஆனால், முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் கரைவதில்லை. அதுபோல,

முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

அரசு தேர்வு வினா-விடை

1 மதிப்பெண்

Question 1.
காப்பர் (II) சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்-ன் பொதுப் பெயர் ………. [Qy-2019]
அ) பச்சை விட்ரியால்
ஆ) நீல விட்ரியால்
இ) ஜிப்சம்
ஈ) எப்சம் உப்பு
விடை:
ஆ) நீல விட்ரியால்

2 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
298 K வெப்பநிலையில் 15கி நீரில், 1.5கி கரைபொருளை கரைத்து ஒரு தெவிட்டிய கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதே வெப்பநிலையில் கரைப்பானின் கரைதிறனைக் கண்டறிக. [Qy-2019]
விடை:
கரைப்பானின் நிறை = 1.5 கி
கரைபொருளின் நிறை = 15 கி

$$\text{கரைபொருளின் கரைதிறன்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை}} \times 100$$

$$\text{கரைபொருளின் கரைதிறன்} = \frac{1.5}{5} \times 100 = 10 \text{ கி}$$

4 மதிப்பெண்கள்

Question 1.
(அ) 100 கி. நீரில் 25 கி சர்க்கரையைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க.
[Sep.2020)
(ஆ) சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினைத் திருத்துக)
(i) அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய திரவ மருந்துகள், வாய் கழுவும் திரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற

கரைசல்களில் உள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் w/w என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.
(ii) களிம்புகள், அமிலநீக்கிகள், சோப்புகள் போன்றவற்றில் உள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் v/v என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.

விடை:

(அ) கரைபொருளின் நிறை = 25 கி
கரைப்பானின் நிறை = 100 கி

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

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

$$= \frac{25}{25+100} \times 100 = \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

(ஆ) (i) தவறு. அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய திரவ மருந்துகள், வாய் கழுவும் திரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற கரைசல்களில் உள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் v/v என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.
(ii) தவறு. களிம்புகள், அமிலநீக்கிகள், சோப்புகள் போன்றவற்றில் உள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் W/W என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.