உ. கரைசல்கள்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பகுதிப்பொருள்களை கொண்ட ஒருபடித்தான கலவை கரைசல் எனப்படும். அதிகஅளவு காணப்படும். பகுதிப்பொருள் கரைப்பான் கரைப்பானைத் தவிர கரைசலில் காணப்படும் மற்ற பகுதிப்பொருள்கள் கரைபொருள்கள் எனப்படும்.

இரு கூறு கரைசல் ——> கரைபொருள் + கரைப்பான் என இரண்டு பகுதிப்பொருள் மட்டுமே காணப்படும்.

கரைசல்களின் வகைகள்	கரைபொருள்	கரைப்பான்	எடுத்துக்காட்டு
1. வாயுக்கரைசல்கள்	அ) வாயு	வாயு	O_2 மற்றும் N_2
	ஆ) திரவம்	வாயு	குளோரோபார்ம் $+N_2$ வாயு
	இ) திடப்பொருள்	வாயு	கற்பூரம் $+N_2$ வாயு
2. திரவக்கரைசல்கள்	அ) வாயு	திரவம்	$O_2 + H_2O$
	ஆ) திரவம்	திரவம்	எத்தனால் + நீர்
	இ) திடப்பொருள்	திரவம்	குளுக்கோஸ் + நீர்
3. திண்மக்கரைசல்கள்	அ) வாயு	திண்மம்	H_2 வாயு $+pd$
	ஆ) திரவம்	திண்மம்	மெர்குரி + சோடியம் (இரசக்கலவை)
	இ) திடப்பொருள்	திண்மம்	காப்பர் + கோல்டு

கரைசலின் செறிவு :

1. எடை சதவீதம்
2. மோலாரிட்டி
3. மோலாலிட்டி
4. மோல்பின்னம்
5. நார்மாலிட்டி

கரைதிறன் : (solubility)

குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் குறிப்பிட்ட கனஅளவு உள்ள கரைப்பானில் உள்ள அதிகபட்ச கரைபொருளின் அளவு கரைதிறன் எனப்படும்.

கரைதிறனை பாதிக்கும் காரணிகள் :

1. வெப்பநிலை
2. கரைபொருளின் தன்மை
3. கரைப்பானின் தன்மை
4. அழுத்தம்

திரவத்தில் திண்மத்தின் கரைதிறன் :

NaCl மற்றும் சக்கரை நீரில் எளிதில் கரையும், கரிமகரைப்பானில் கரைவதில்லை.

நாப்தலீன் மற்றும் ஆன்ரசீன் கரிமகரைப்பானில் கரையும் நீரில் கரைவதில்லை.

முனைவுற்ற கரைபொருள் (Polar) முனைவுற்ற கரைப்பானில் கரையும்.

முனைவற்ற கரைபொருள் (non Polar) முனைவற்ற கரைப்பானில் கரையும்.

கரைபொருள் + கரைப்பான் ——> கரைசல்

நிறைவுற்ற (அ) பூரிதக் கரைசல் (Saturated Solution)

ஒரே வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு மேல் கரைபொருள் கரைய இயலாத நிலை ஏற்படுமாயின் அக்கரைசல் பூரிதக்கரைசல் எனப்படும்.

நிறைவுறாத (அ) பூரிதமற்றக் கரைசல் (Unstaturated solution)

ஒரே வெப்பநிலையில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கரைபொருள்கள் கரைப்பானில் கரைக்க இயலுமாயின் அக்கரைசல் பூரிதமற்ற கரைசல் எனப்படும்.

1. கரைதிறன் மீது வெப்பத்தின் விளைவு :

லீசாட்டியர் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் கரைதல் செயல்முறையும், படிகமாக்கல் செயல்முறையும் இயங்குசமநிலையில் காணப்படுகிறது.

பூரித கரைசலில் கரைதல் செயல்முறை வெப்பகொள்வினையாக இருந்தால் வெப்பநிலை அதிகரிக்க அதிகரிக்க கரைதிறன் அதிகரிக்கும்.

ΔH (கரைதல்) $> O$ (அ) $\Delta H = +Ve$ எனில் கரைதிறன் $\propto$ வெப்பநிலை

பூரித கரைசலில் கரைதல் செயல்முறை வெப்ப உமிழ்வினையாக இருந்தால் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் குறையும்.

ΔH கரைதல் $< O$ (அ) $\Delta H = -Ve$ எனில் கரைதிறன் $\propto \frac{1}{\text{வெப்பநிலை}}$

2. கரைதிறன் மீது அழுத்தத்தின் விளைவு :

அழுத்தம் எத்தகைய பாதிப்பையும் ஏற்படுத்துவதில்லை ஏனெனில் திண்ம கரைபொருளும் திண்ம கரைப்பானும் அழுத்தத்தினால் சுருங்க இயலாத தன்மையை பெற்றிருக்கும்.

ஆனால் வாயு கரைபொருளை திரவ கரைப்பானில் கரைக்கும் போது அழுத்தத்தை அதிகரிக்க வாயுக்களின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

கரைதிறன் $\propto$ அழுத்தம்

ஹென்றி விதி :

அழுத்தத்திற்கும் கரைப்பானில் வாயுவின் கரைதிறனுக்கும் உள்ள தொடர்பை விளக்குகிறது.

மாறாத வெப்பநிலையில், திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் திரவம் (அ) கரைசலின் பரப்பின்மேல் உள்ள வாயு மூலக்கூறுகளின் பகுதி அழுத்தத்திற்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

கரைசலில் உள்ள வாயுவின் மோல்பின்னம் கரைதிறனை அளவிடும் பண்பாகும். எனவே ஹென்றி விதியானது "ஆவிநிலையில் உள்ள வாயுவின் பகுதி அழுத்தம் (P) கரைசலில் உள்ள வாயுவின் மோல்பின்னத்திற்கு (x) நேர்தகவில் இருக்கும்". என்றும் வரையறுக்கப்படுகிறது.

$P \propto x$

$P = K_H . x$ K_H - ஹென்றி விதி மாறிலி

ஒரே வெப்பநிலையில் வெவ்வேறு வாயுக்கள் வெவ்வேறு K_H மதிப்பை பெற்றிருக்கும் எனவே K_H என்பது வாயுவின் தன்மையை அறிய உதவும் காரணி ஒரு குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தில் K_H மதிப்பு அதிகரிக்கும் போது திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் குறைகிறது.

குறிப்பிட்ட வாயுக்களுக்கு அதன் நீரில் கரைதிறன் மதிப்புகள் மற்றும் ஹென்றி விதி மாறிலி மதிப்புகள் :

குறிப்பு : பொதுவாக நீர்வாழ் உயிரினங்கள் நீர்நிலைகளின் மிதமான வெப்பமுடைய மேல்பகுதியைவிட குளிர்ந்த அடிப்பகுதியில் அதிகமாக வசிப்பதற்கு காரணம். நைட்ரஜன் (ம) ஆக்சிஜன் வாயுக்கள், குளிர்ந்த நீரில் அதிகம் கரைந்திருப்பதே ஆகும்.

வாயுக்களின் கரைதிறன் $\propto \frac{1}{\text{வெப்பநிலை}}$

தொழிற்துறையில் ஹென்றி விதியின் பயன்பாடுகள் :-

1. குளிர்பாகங்கள் மற்றும் சோடபானங்களிலும் கார்பன்டை ஆக்ஸ்சைடின் கரைதிறனை அதிகரிக்க அதிக அழுத்தத்தில் கண்ணாடி பாட்டில்களானது மூடப்படுகிறது.

   வாயுக்களின் கரைதிறன் $\propto$ அழுத்தம்.

2. ஆழ்கடலில் நீந்துபவர்கள் மேலே வரும் போது நைட்ரஜன் வாயு இரத்தில் கரைந்து பென்டு என்ற வலியை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த வலியை தவிர்ப்பதற்கு காற்றுடன் 11.7% He, 56.2% நைட்ரஜன், 32.1% அக்சிஜன் கலந்த காற்றுக்கலவையை பயன்படுத்துகின்றனர்.

3. தாழ்நிலங்களை விட உயரமான மலைப்பகுதியில் ஆக்சிஜனின் பகுதி அழுத்தம் குறைவாக காணப்படுகிறது. எனவே மலைவாழ் மக்கள் அல்லது மலையேறுபவர்களின் இரத்தம் (ம) திசுக்களின் ஆக்சிஜனின் செறிவு குறைந்த அளவே காணப்படுகிறது. இது அவர்களை பலவீனமாக்கி தெளிவாக சிந்திக்க இயலாத நிலையை அதாவது அனோக்சியா என்ற குறைபாட்டை ஏற்படுத்துகிறது.

ரௌவோல்ட் விதி :

குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் கரைப்பானின் ஆவிஅழுத்தம் கரைப்பானின் மோல் பின்னத்திற்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

$$P \propto x_1$$

$$P = P^O x_1 \qquad P^O \text{ - விகித மாறிலி}$$

ஆவியழுத்தம் மற்றும் கரைப்பானின் மோல் பின்னத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு (நேர்கோட்டு தொடர்பு)

திரவத்தில் திரவம் கரைந்துள்ள கரைசல்கள் (liquid - liquid)

ரௌவோல்ட் விதியின் அடிப்படையில் இரண்டு வகை கரைசல்கள் உள்ளன.

1. நல்லியல்பு கரைசல்கள் (Ideal solution)
2. நல்லியல்பு தன்மையற்ற கரைசல்கள் (Non - Ideal solution)

எல்லா செறிவு நிலைகளிலும் ரௌவோல்ட் விதிக்கு உட்படும். கரைசல்கள் - நல்லியல்பு கரைசல்கள். அவை இரண்டு முக்கிய பண்புகளை பெற்றுள்ளன. அ) தூய கரைபொருள்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலந்து கரைசலை உருவாக்கும் போது ஏற்படுத்தும் என்தால்பி மதிப்பு பூஜ்ஜியம். ஆ) தூய கரைபொருளின் கனஅளவிற்கும் உருவான கரைசலின் கனஅளவிற்கும் உள்ள வேறுபாடு பூஜ்ஜியம் ஆகும்.

எனவே

$$\Delta H_{\text{கலத்தல்}} = 0$$

$$\Delta V_{\text{கலத்தல்}} = 0$$

நல்லியல்பு கரைசலில் பகுதிப்பொருள்கள் கலக்கும் போது வெப்பம் வெளியிடப்படுவதும் இல்லை உட்கொள்ளப்படுவதும் இல்லை. மேலும் பகுதிப்பொருள்களின் கனஅளவுகளின் கூடுதல் = கரைசலின் கனஅளவு

<u>மூலக்கூறு அளவில் நல்லியல்பு தன்மை பற்றி விளக்கம் :</u>

A	+ B	⟶ AB
(தூய கரைபொருள்)	(தூய கரைபொருள்)	இருகூறு நல்லியல்பு கரைசல்
↓	↓	↓
மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை	மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை	மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை
A – A	B – B	A – B
A – A கவர்ச்சி விசை	+ B – B கவர்ச்சி விசை	= A – B கவர்ச்சி விசை

எந்த ஒரு கரைசலும் 100% நல்லியல்பு தன்மையை பெற்றிருப்பதில்லை. சிலகரைசல்கள் நல்லியல்பு தன்மையின் வரம்பிற்கு ஒத்து காணப்படுகிறது.

எ.கா.
1. n-ஹெக்சேன் + n - ஹெப்டேன் கரைசல்.
2. புரோமோ ஈத்தேன் + குளோரோ ஈத்தேன் கரைசல்
3. பென்சீன் + டொலுவீன் கரைசல்

நல்லியல்பு தன்மையற்ற கரைசல்கள் :

எல்லா செறிவு நிலைகளிலும், ரௌவோல்ட் விதிக்கு உட்படாத கரைசல்கள் நல்லியல்பு தன்மையற்ற கரைசல்கள் எனப்படும். இவற்றின் ஆவிஅழுத்தமானது ரௌவோல்ட் விதியில் கணக்கிடப்பட்ட ஆவி அழுத்தத்தை விட அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ காணப்படுகிறது.

நல்லியல்பு தன்மையற்ற கரைசல்களின் ஆவிஅழுத்தம் ரௌவோல்ட் விதி மூலம் கணக்கிடப்பட்ட ஆவிஅழுத்த மதிப்பைவிட அதிகமாக இருந்தால் கரைசல் நேர்விலக்கம் அடைந்ததாகவும் குறைவாக இருந்தால் எதிர்விலக்கம் அடைந்ததாகவும் கருதப்படுகிறது.

நேர்விலக்கத்திற்காந காரணம் :

A	+	B	——>	AB
கரைபொருளின்		கரைப்பான்		கரைசல்

A – A (கரைபொருள் - கரைபொருள்) மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை | B – B (கரைப்பான் - கரைப்பான் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை | A – B (கரைபொருள் - கரைப்பான்) மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள கவர்ச்சி விசை

A – B	<	A – A	(ம)	B – B
கவர்ச்சி விசை		கவர்ச்சி விசை		கவர்ச்சி விசை

(எ.கா.) **அ) எத்தானால் மற்றும் அசிட்டோன் கலவை :**

தூய எத்தனாலில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பால் மூலக்கூறுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அசிட்டோனை சேர்க்கும் போது அசிட்டோன் மூலக்கூறுகள் எத்தனால் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே சென்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை உடைக்கிறது. எனவே எத்தனால், அசிட்டோனுக்கு இடையே காணப்படும் கவர்ச்சி விசையின் வலிமை குறைகிறது. இக்கரைசல் ரெளவோல்ட் விதியிலிருந்து நேர்விலக்கம் அடைகிறது.

ஆ) CS_2 மற்றும் அசிட்டோன் கலவை :

அசிட்டோனில் CS_2 வை சேர்க்கும்போது இருமுனை இருமுனை கவர்ச்சிவிசை குறைவதால் நேர்விலக்கம் அடைகிறது.

எதிர்விலக்கத்திற்கான காரணம் :

A – A	(ம)	B – B	<	A – B
கவர்ச்சி விசை		கவர்ச்சி விசை		கவர்ச்சி விசை

எ.கா. **அ) பீனால் + அனிலின் கலவை :**

பீனால் மற்றும் அனிலின் மூலக்கூறுகளின் தனித்தனியே மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு காணப்படுகிறது. (A – A மற்றும் B – B) பீனால் - அனிலின் கலவையை உருவாக்கும் போது பீனாலில் உள்ள புரோட்டானுக்கும், அனிலினின் நைட்ரஜன் அணுவின் மீதுள்ள தனித்த இரட்டை எலக்ட்ரான்களுக்கும் இடையே வலிமையான மூலக்கூறுகளுக்கு இடைப்பட்ட ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு (A – B) உண்டாகிறது. எனவே ரெளவோல்ட் விதியிலிருந்து எதிர்விலக்கம் அடைகிறது.

ஆ) குளோரோபார்ம் மற்றும் அசிட்டோன் கலவையில் :

குளோரோபாமில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவிற்கும் அசிட்டோனில் உள்ள ஆக்சிஜன் அணுவிற்கும் இடையே ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உருவாவதால் கரைசலில் உள்ள கரைபொருள் - கரைப்பான் கவர்ச்சிவிசை அதிகரிக்கிறது. இதன் காரணமாக கரைபொருள் மூலக்கூறுகள் கரைசலின் மேற்பரப்பில் வெளியேறுவது தடுக்கப்படுகிறது. எனரெளவோல்ட்வே கரைசலின் ஆவிஅழுத்தம் குறைந்து ரெளவோல்ட் விதியிலிருந்து எதிர்விலக்கம் அடைகிறது.

சில திரவங்களை கலக்கும்போது இருகூறு கரைசல்களான அசியோட்ரோப்கள் (azeotropes) உருவாகின்றன. இவை திரவ மற்றும் வாயு இரண்டு நிலைமைகளிலும் ஒரே இயைபையும், ஒரே கொதிநிலையையும் கொண்டுள்ளன. இதன் காரணமாக, அசியோட்ரோப்களின் பகுதிபொருட்களை பின்ன வாலைவடித்தல் மூலமாக பிரிப்பது கடினமாகிறது.

அசியோட்ரோப்கள்* கொதிநிலை மாறா கலவைகள் *இரண்டு வகைப்படும் :

1. குறைந்த கொதிநிலை அடியோட்ரோப். 2. அதிக கொதிநிலை அசியோட்ரோப்கள்.

1. குறைந்த கொதிநிலை அசியோட்ராப்கள் :

ரெளவோல்ட் விதியிலிருந்து அதிகபட்ச நேர் விலக்கத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட இயைபில் பெற்றுள்ள கரைசல்கள் குறைந்த கொதிநிலை அசியோரோப்கள் எனப்படும்.

எ.கா. சக்கரையை நொதிக்கச் செய்யும் போது கிடைக்கும். எத்தனால் - நீர் கலவை. 95% எத்தனால் + 5% நீர் என்ற அசியோட்ரோபிக் இயைபை நொதித்தலில் அடையும் போது வாயு மற்றும் திரவ நிலைமைகளில் இயைபு மாறா நிலை உண்டாகிறது. எனவே பின்ன வாலை வடித்தல் மூலம் எத்தனால் மற்றும் நீரை பிரிக்க இயலாது.

அதிக கொதிநிலை அசியோட்ரோபுகள் :

ரெளலட் விதியிலிருந்து அதிகபட்ச எதிர்விலக்கத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட இயைபில் பெற்றுள்ள கரைசல்கள் அதிக கொதிநிலை அசியோட்ரோப்கள் எனப்படும்.

(எ.கா.) நைட்ரிக் அமிலம் + நீர் கலவை.

இக்கலவையின் அசியோட்ரோபில் இயைபு (நிறையின் அடிப்படையில்) 68% நைட்ரிக் அமிலம் + 32% நீர் அசியோட்ரோபிக் கொதிநிலை 393.5K.

கரைசல்கள் -I

பயிற்சி வினாக்கள் :-

1. சோடியம் இரசக்கலவை எவ்வகை கரைசல்?
 a) திண்மம் - திண்மம் கரைசல் b) திண்மம் - நீர்மக் கரைசல்
 c) நீர்மம் - திண்மம் கரைசல் d) திண்மம் - வாயுக்கரைசல்

2. 10% எடை சதவீதம் உள்ள குளுக்கோஸ் கரைசலை தயாரிக்க தேவைப்படுகிறது.
 a) 10g குளுக்கோஸ் + 100ml நீர் b) 10g குளுக்கோஸ் + 100g நீர்
 c) 10g குளுக்கோஸ் + 90g நீர் d) 10g குளுக்கோஸ் + 900ml நீர்

3. 1 லிட்டர் கடல்நீரில் கரைந்துள்ள O_2 அளவு.
 a) 5.8 ppm b) 8.5 ppm c) 6×10^{-3} ppm d) 5.8×10^{-3} ppm

4. ஆழ்கடலில் நீந்துபவர்கள் பென்ட் வலியை தவிர்க்க சுவாசிக்க எடுத்து செல்லும் வாயு.
 a) காற்று + ஹீலியம் b) காற்று + N_2 c) காற்று + CO_2 d) ஹீலியம் மட்டும்

5. 298K வெப்பநிலையில் O_2-ன் ஹென்றி விதி (Kbar) மாறிலியின் மதிப்பு.
 a) 3.486 b) 34.86 c) 46.82 d) 69.16

6. CH_2Cl_2 மற்றும் $CHCl_3$ இவற்றின் பகுதி அழுத்தங்கள் முறையே 415mm, 200mm Hg எனில் இத்திரவங்களின் தன்மை.
 a) CH_2Cl_2, $CHCl_3$ ஒரே ஆவியாகும் தன்மை உடையது
 b) $CH_3 Cl_2$ அதிக ஆவியாகும் தன்மை உடையது.
 c) $CHCl_3$ அதிக ஆவியாகும் தன்மை உடையது
 d) இரண்டும் ஆவியாகுவதில்லை

7. ரௌலட் விதியிலிருந்து எதிர்விலக்கம் அடையும் கரைசலுக்கு சான்று.
 a) $CH_3COCH_3 + CHCl_3$ b) $CH_3COCH_3 + CCl_4$
 c) $CH_3 CHO$ + நீர் d) $CH_3CHO + CCl_4$

8. சர்க்கரை நொதித்தலில் பெறப்படும் 95% எத்தனால் 5% நீர் கலவையை பின்னகாய்ச்சி வடித்தல் முறையில் பிரிக்க இயலாததற்கு காரணம்.
 a) அதிக கொதிநிலை b) வெடிக்கும் தன்மை
 c) அசியோட்ரோபிக் கலவை (அ) கொதிநிலை மாறா கலவைகள் d) மிகக்குறைந்த கொதிநிலை வேறுபாடு

9. நல்லியல்பு கரைசல்கள் உருவாக இரண்டு முக்கிய நிபந்தனைகள்.
 a) $\Delta H_{கலவை} > O$; $\Delta V_{கலவை} > O$ b) $\Delta H_{கலவை} < O$; $\Delta V_{கலவை} > O$
 c) $\Delta H_{கலவை} = O$; $\Delta V_{கலவை} = O$ d) $\Delta H_{கலவை} > O$; $\Delta V_{கலவை} < O$

10. கரைசலில் உள்ள துகள்களின் எண்ணிக்கையை பொறுத்து அமையும் பண்பு.
 a) கொதிநிலை b) உறைநிலை c) ஆவியழுத்தம் d) தொகை சார் பண்பு

11. ஐசோடோனிக் கரைசல்கள் என்பவை.
 a) ஒத்த சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை கொண்டுள்ள இரு கரைசல்கள்
 b) ஒத்த ஆவியழுத்தம் கொண்டுள்ள இரு கரைசல்கள்
 c) ஒத்த கொதிநிலை உடைய இரு கரைசல்கள்
 d) ஒத்த உறைநிலை உடைய இரு கரைசல்கள்

12. ஹென்றி விதி மாறிலி K_H ன் அலகு.
a) Kbar b) mmHg c) வளி d) முழு எண்

13. வாண்ட் ஹாப் காரணி 'i' என்பது.
a) $i = \frac{\text{சாதாரண மோலார் நிறை}}{\text{அசாதாரண மோலார் நிறை}}$ b) $i = \frac{\text{சோதனை மூலம் பெறப்பட்ட தொகைசார் பண்பு}}{\text{கண்டறியப்பட்ட தொகைசார் பண்பு}}$
c) $i = \frac{\text{கண்டறியப்பட்ட தொகை சார் பண்பு}}{\text{சோதனை மூலம் பெறப்பட்ட தொகைசார் பண்பு}}$ d) a மற்றும் b

14. பென்சீலில் கரைக்கப்பட்ட அசிட்டிக் அமிலத்தின் i மதிப்பு எவவளவு? (சோதனை (ம) கணக்கிடப்பட்ட அசிட்டிக் அமிலத்தின் மோலார் நிறைகளின் மதிப்பு 60,120)
a) 0.5 b) 5 c) 2 d) 0

15. ஒப்பு ஆவியமுத்த குறைவு என்பது.
a) $\frac{P^O - P}{P^O}$ b) $\frac{\Delta P}{P^O}$ c) $\frac{P^O}{\Delta P}$ d) a மற்றும் b

16. பின்வருவனவற்றுள் எது தொகைகள் பண்பு அல்ல?
a) சவ்வூடுபரவல் அழுத்தம் b) ஆவிஅழுத்த குறைவு
c) உறைநிலைத் தாழ்வு d) ஆவி அழுத்தம்

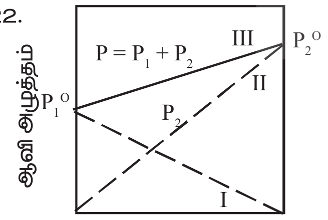
17. நோயாளிகளுக்கு ஏற்படும் சலைன் (0.9% $NaCl$ கரைசல்) கரைசலின் தன்மை
a) ஹைப்பர் டோனிக் b) ஹைப்போடோனிக் c) ஐசோடோனிக் d) நடுநிலை

18. கார்ரேடியேட்டரில் குளிர்விப்பானாக பயன்படும் வேதிப்பொருள்
a) 35% பென்சைல் ஆல்கஹால் b) 35%பீனால்
c) 35% எத்திலீன் கிளைக்கால் d) 53% எத்திலீன் கிளைக்கால்

19. ஒத்த கரைபொருள் ஒத்த கரைப்பானில் கரையும் இதற்கு சான்று.
a) நீரில் கரைந்துள்ள நாப்தலீன் b) நீரில் கரைந்துள்ள ஆந்த்ரசீன்
c) பென்சீனில் கரைந்துள்ள $NaCl$ d) பென்சிலீல் கரைந்துள்ள நாப்தலீன்

20. குளிர்பானங்களில் CO_2-ன் கரைதிறனை அதிகப்படுத்த பயன்படுத்தும் முறை.
a) வெப்பம் அதிகரித்தல் b) வெப்பம் குறைதல்
c) அழுத்தத்தை குறைத்தல் d) அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்

21. திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் ....க்கு எதிர்தகவல் உள்ளது.
a) அழுத்தம் b) வெப்பநிலை c) கனஅளவு d) மோல்களின் எண்ணிக்கை

22.


$x_1 = 1$ மோல்பின்னம் $x_1 = 0$
$x_2 = 0$ x_2 ————> $x_2 = 1$

மேற்காணும் வரைபடம் எக்கரைசலின் பண்பை விளக்குகிறது.
a) கூழ்மக்கரைசல் b) நல்லியல்பு அற்ற கரைசல c) நல்லியல்பு கரைசல் d) ஏதுமில்லை

23. ஒரு வளிமண்டல அழுத்தத்தில் நீரின் கொதிநிலை.
a) 100^OC b) 373.15K c) a & b d) 273K

QB365 https://www.qb365.in/materials/

24. நீரின் K_b மற்றும் K_f மதிப்புகள்.
a) 0.52 & 1.86 b) 1.86 & 0.52 c) 1.68 & 0.55 d) 0.56 & 1.80

25. அடர் உப்புக்கரைசலில் இடைப்பட்ட மாங்காய் சுருங்குவதற்கு காரணம்.
a) படிகமாதல் b) எதிர் சவ்வூடு பரவல் c) உப்பை உறிஞ்சுதல் d) சவ்வூடுபரவல்

26. பென்சீனில் கரைக்கப்பட்ட எத்தனாயிக் அமிலம் இருபடியாக மாறக்காரணம்.
a) ஒத்த முனைவுறுதன்மை b) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு
c) கரைப்பானின் அதிக முனைவுறும் தன்மை d) கரைபொருளின் அதிக முனைவுறும் தன்மை

Ans

1)c	2)c	3)a	4)a	5)b	
6)b	7)a	8)c	9)c	10)d	
11)a	12)a	13)d	14)a	15)d	
16)d	17)c	18)c	19)d	20)d	
21)b	22)c	23)c	24)a	25)d	26) b

கரைசல்கள் -II

சோதனை வினாக்கள் :-

1. குளுக்கோஸ் கரைசல் எவ்வகை கரைசல்.
a) நீர்மம் - திண்மம் கரைசல் b) திண்மம் - நீர்மம் கரைசல்
c) திண்மம் திண்மம் கரைசல் d) திண்மம் - வாயுக்கரைசல

2. வளிமண்டலத்தில் உள்ள மாசுக்களின் செறிவின் அலகு.
a) μ gmL^{-1} b) ppm c) a & b d) μ gML^2

3. வணிகரீதியாக விற்கப்படும் பிளீச்சிங் கரைசலில் காணப்படும் சோடியம் ஹைப்போகுளோரைட்டின் எடை சதவீதம்.
a) 36.2 b) 3.62 c) 362 d) 0.362

4. திட மற்றும் திரவங்களின் அழுத்தத்தின் பாதிப்பு.
a) அதிகரிக்கிறது b) குறைகிறது c) மாற்றமில்லை d) அதிகரித்து குறைகிறது.

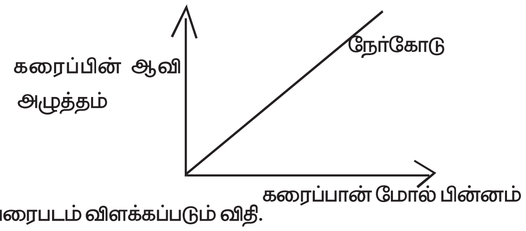
5. மலையேறுபவர்கள் மற்றும் மலைவாழ் மக்களிடம் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் குறைவினால் ஏற்படும் பாதிப்பு......... .
a) முச்சுதிணறல் b) பெண்ட்ஸ் c) ஆஸ்துமா d) அனோக்சியா

6. 298K வெப்பநிலையில் CO_2-ன் ஹென்றி விதி மாறிலியின் மதிப்பு.
a) 34.86 b) 0.413 c) 1.67 d) 0.611

7. ரௌவோல்ட் விதியிலிருந்து நேர்விலக்கம் அடையும் கரைசல்களின் கலவைக்கு சான்று.
a) எத்தனால் + அசிட்டோன் b) பீனால் + அனிலீன் c) CS_2 + அசிட்டோன் d) a & b

8. அசியோட்ரோபிக் கலவையின் தன்மை.
a) கொதிநிலை மதிப்பு மாறாமல் இருக்கும் b) வாயு மற்றும் திரவ நிலையில் இயைபு மாறாமல் இருக்கும்
c) ஒரே இயைபில் மாறுபட்ட கொதிநிலையை பெற்றிருக்கும் d) a & b

9. அதிக கொதிநிலை அசியோட்ரோபிக் கலவைக்கு சான்று.
a) 68% HNO_3 + 32% H_2O b) 100% HNO_3 c) 95% எத்தனால் + 5% நீர் d) 100% தூய எத்தனால்

10.


இவ்வரைபடம் விளக்கப்படும் விதி.
a) ஹென்றி விதி b) ரௌலட் விதி c) பாயில் விதி d) டால்டன் பகுதி அழுத்தவிதி

11. கடல்நீரை நன்னீராக்க பயன்படும் முறை.
a) சவ்வூடு பரவல் b) எதிர் சவ்வூடுபரவல் c) காய்ச்சி வடித்தல் d) வடிகட்டுதல்

12. இரத்த செல்களில் உள்ள திரவத்தின் சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்திற் மதிப்பு.
a) 1% NaCl கரைசலுக்க மதிப்பு b) 0.9% NaCl கரைசலுக்கு குறைவு
c) 1% NaCl கரைசலுக்கு குறைவு d) 0.9% NaCl கரைசலுக்கு சமம்

13. எதிர் சவ்வூடு பரவலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கூறுபுகவிடும் சவ்வுக்கு எடுத்துக்காட்டு.
a) விலங்கு சவ்வு b) செல்லுலோஸ் c) பார்க்மெண்ட்தாள் d) செல்லுலோஸ் அசிட்டேட்

14. KCl கரைசலுக்கு சோதனை மூலம் கணக்கிடப்பட்ட தொகைசார் பண்பு 74.5 கணக்கிடப்பட்ட தொகைசார் பண்பு 37.5 எனில் i மதிப்பு.
a) 2 b) 1/2 c) 1 d) 0

15. உறைநிலை தாழ்வு மாறிலி (Kf) அலகு.
a) $gk^{-1}mol^{-1}$ b) $gkmol^{-1}$ c) $kgkmol^{-1}$ d) a மற்றும் b

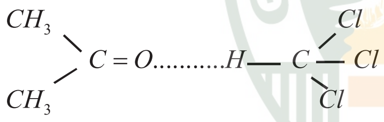
16. பின்வருவனவற்றுள் எது தொகைசார் பண்பு.
a) ஆவிஅழுத்தம் b) கொதிநிலை ஏற்றம் c) உறைநிலை d) சவ்வூடுபரவல்

17. நீர்மத்தில் - நீர்ம வகை கரைசலுக்கு சான்று.
a) நைட்ரஜனில் $CHCl_3$ b) நீரில் எத்தனால் c) சோடியத்தில் மெர்குரி d) தங்கத்தில் காப்பர்

18. 80g சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு 144கி நீரில் கரைக்கப்பட்டால் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடின் மோல்பின்னம்.
a) 2.0 b) 0.2 c) 0.8 d) 8

19. ஆவி நிலையில் உள்ள வாயுவின் பகுதி அழுத்தமானது கரைசலில் உள்ள வாயுவின் ....க்கு நேர்தகவில் இருக்கும்.
a) மோலாரிட்டி b) நார்மாலிட்டி c) மோல்பின்னம் d) மோலாலிட்டி

20. திரவத்தில் வாயுவின் கரைதல் வெப்பம் உமிழ்வினையாக இருந்தால் வெப்பத்தை அதிகரிக்கும் போது வாயுவின் கரைதிறன் ....
a) அதிகரிக்கிறது b) மாற்றம் இல்லை c) குறைகிறது d) பூஜ்ஜியம்

21.  மேற்கண்ட அமைப்பு ரௌவோல்ட் விதியிலிருந்து எவ்வகை விலக்கத்தை விளக்குகிறது.
a) நேர்விலக்கம் b) எதிர்விலக்கம் c) நேர் மற்றும் எதிர் விலக்கம் d) ஏதுமில்லை

22. ஒப்பு ஆவிஅழுத்த குறைவு .... க்கு சமம்.
a) கரைப்பானின் அழுத்தம் b) கரைப்பானின் மோல்பின்னம்
c) கரைபொருளின் மோல்பின்னம் d) கரைபொருளின் அழுத்தம்

23. ஒரு பொருளின் திரவநிலையின் ஆவியழுத்தம் திண்மநிலை ஆவிஅழுத்தத்திற்கு சமமாகும் போது காட்டும் வெப்பநிலை..........
a) ஆவிஅழுத்தம் b) உறைநிலை c) கொதிநிலை d) பூரிதநிலை

24. செயற்கை முறையில் ஒரு கூறு புகவிடும் சவ்விற்கு சான்று.
a) பார்ச்மெண்ட் தாள் b) விலங்குச்சவ்வு c) கம்பளி d) மேற்கூறிய அனைத்தும்

25. செயற்கை முறையில் ஒரு கூறுபுகவிடும் சவ்விற்கு சான்று.
a) பார்ச்மெண்ட் தாள் b) செல்லுலோஸ் அசிட்டேட் c) a & b d) விலங்குச்சவ்வு

26. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் ஒத்த சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்தை கொண்டுள்ள இரு கரைசல்கள் .... கரைசல் எனப்படும்.
a) ஹைப்பர்டோனிக் b) ஐசோடோனிக் c) ஹைப்பர்டோனிக் d) இருகூறுகரைசல்

27. கீழ்க்கண்ட எந்த உப்புக்கரைசல் அதிக கொதிநிலை ஏற்றத்தை காட்டுவதில்லை.
a) NaCl b) KCl c) $Al_2(SO_4)_3$ d) யூரியா

Ans

1)b	**2)c**	**3)b**	**4)c**	**5)d**		
6)c	**7)d**	**8)d**	**9)a**	**10)b**		
11)b	**12)b**	**13)d**	**14)a**	**15)c**		
16)b	**17)b**	**18)b**	**19)c**	**20)c**		
21)b	**22)c**	**23)b**	**24)c**	**25)b**	**26) d**	**27) C**

GOVERNMENT OF TAMILNADU
TRUTH ALONE TRIUMPHS