1. ஒப்பு அணு நிறை வரையறு.

ஒரு அணுவின் சராசரி அணுநிறைக்கும், ஒருமைப்படுத்தப்பட்ட அணு நிறைக்கும் இடையேயான விகிதம் .

$$\text{ஒப்பு அணு நிறை } (Ar) = \frac{\text{அணுவின் சராசரி நிறை}}{\text{ஒருமைபடுத்தப்பட்ட அணு நிறை}}$$

2. மோல் எனும் வார்த்தையிலிருந்து என்ன புரிந்து கொண்டாய்?

12g கார்பன்-12 ஐசோடோப்பில் காணப்படும் கார்பன் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அடிப்படைத் துகள்களைப் பெற்றுள்ள ஒரு அமைப்பில் உள்ள பொருளின் அளவு.

$$1 \text{ மோல்} \equiv 6.022 \times 10^{23} \text{ உட்பொருட்கள்}$$

3. அவகாட்ரோ எண் என்றால் என்ன?

ஒரு மோல் அளவுள்ள எந்த ஒரு பொருளிலும் உள்ள உட்பொருட்களின் எண்ணிக்கை 6.022×10^{23}க்குச் சமம், இந்த எண் அவகாட்ரோ எண் என்றழைக்கப்படுகிறது.

4. கிராம் சமான நிறை வரையறை.

1.008g ஹைட்ரஜன் (அ) 8g ஆக்சிஜன் (அ) 35.5g குளோரின் இவற்றோடு சேரக்கூடிய (அ) இவற்றை இடப்பெயர்ச்சி செய்யக்கூடிய ஒரு தனிமம் (அ) சேர்மம் (அ) அயனியின் நிறையே.

$$\text{கிராம் சமான நிறை(E)} = \frac{\text{மோலார் நிறை}}{\text{சமான காரணி}}$$

5. எளிய விகித வாய்ப்பாடு என்றால் என்ன?

சேர்மத்தின், ஒரு மூலக்கூறில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு தனிமங்களின் எண்ணிக்கையின் எளியவிகிதத்தினை அத்தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழ் ஒட்டாக எழுதுவதால் பெறப்படும் வாய்ப்பாடு.

6. மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு என்றால் என்ன?

சேர்மத்தின் ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அனைத்து தனிமங்களின் சரியான எண்ணிக்கையினை, அத்தனிமத்தின் குறியீட்டிற்கு கீழ் ஒட்டாக குறிப்பிட்டு எழுதுவதால் பெறப்படும் வாய்ப்பாடு மூலக்கூறு வாய்ப்பாடாகும்.

7. 10 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க எத்தனை மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை?

$$N_{2(g)} + 3\,H_{2\,(g)} \rightarrow 2\,NH_{3\,(g)}$$

2 மோல் அம்மோனியாவை உருவாக்க 3 மோல் ஹைட்ரஜன் தேவைப்படுகிறது.

∴ 10 மோல்அம்மோனியாவைஉருவாக்க.

$$= \frac{3 \text{ மோல் } H2}{2 \text{ மோல் } NH3} \times 10 \text{ மோல் } NH_3 \quad = 15 \text{ மோல் ஹைட்ரஜன் தேவை.}$$

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnps.com

8. வினைகட்டுப்பாட்டுக் காரணி என்றால் என்ன?

வேதிவினைக் கூறு விகித அடிப்படையில் அமையாத அளவினைக் கொண்ட வினைபடு பொருட்களைக் கொண்டு, வினை நிகழ்த்தப்படும் போது, உருவாகும் விளை பொருளின் அளவானது, எந்த வினைபடுபொருள் முதலில் முழுவதும் வினைபடுகிறதோ, அந்த வினைபடு பொருளைச் சார்ந்து அமையும். இவ்வினைபடு பொருள் வினைதொடர்ந்து நிகழ்வதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது, இது வினைகட்டுப்பாட்டுக் காரணி எனஅழைக்கப்படுகிறது.

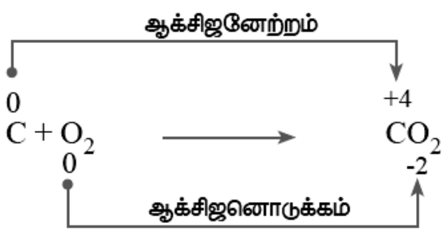
8. ஆக்சிஜனேற்றம், ஒடுக்கம் வேறுபடுத்துக.

ஆக்சிஜனேற்றம்	ஒடுக்கம்
ஆக்சிஜனை சேர்த்தல் (அ) ஹைட்ரஜனை நீக்குதல்	ஆக்சிஜனை நீக்குதல் (அ) ஹைட்ரஜனை சேர்த்தல்
எலக்ட்ரான் இழத்தல்	எலக்ட்ரான் ஏற்றுக் கொள்ளுதல்
ஒரு தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் அதிகரித்தல்	ஒரு தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் குறைந்தல்
$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

9. இணையும் வினைகள் என்றால் என்ன?

இரண்டு வினைப் பொருட்கள் வினைபுரிந்து ஒரு சேர்மத்தினைத் தரும் ஆக்சிஜனேற்ற – ஒடுக்க வினைகள், இணையும் வினைகள் எனஅழைக்கப்படுகின்றன.

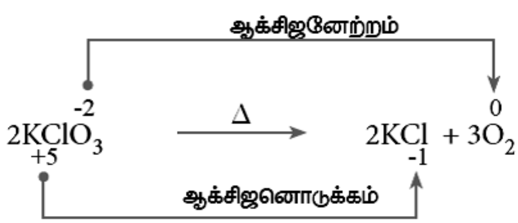
எ.கா



10. சிதைவடையும் வினைகள் என்றால் என்ன?

ஒரு சேர்மம், இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூறுகளாக சிதைவடையும், ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் சிதைவடையும் வினைகள்

எ.கா

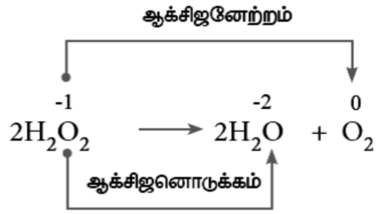


http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

11. விகிதச் சிதைவு வினைகள் என்றால் என்ன?

சில ஆக்சிஜனேற்ற – ஒடுக்க வினைகளில், ஒரே சேர்மம், ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஆக்சிஜன் ஒடுக்கம் இரண்டிற்கும் உட்படுகிறது. இத்தகைய வினைகளில், ஒரே தனிமத்தின் ஆக்சிஜனேற்ற எண் அதிகரிக்கவும், குறையவும் செய்கிறது. இத்தகைய வினைகள் விகிதச் சிதைவு வினைகள் எனஅழைக்கப்படுகின்றன.

எ.கா



12. பின்வருவனவற்றின் எளிய விகித வாய்ப்பாடுகள் என்ன?

i) தேனில் உள்ள ஃபிரக்டோஸ் (C6H12O6)

ii) தேனீர் மற்றும் குளம்பியில் உள்ள காஃபின் (C8H10N4O2)

மோல்	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	எளிய விகிதவாய்ப்பாடு
ஃபிரக்டோஸ்	$C_6 H_{12} O_6$	CH_2O
காஃபின்	$C_8 H_{10} N_4 O_2$	$C_4 H_5 N_2 O$

13. ரூதர்ஃபோர்டின் α- கதிர் சிதறல் ஆய்வின் முடிவுகள் என்ன?

ரூதர்போர்டு ஒரு மெல்லிய தங்கத் தகட்டின் மீது α –கதிர்களை விழுமாறுச் செய்தார்.

இச்சோதனையில்

i) பெரும்பாலான α – கதிர்கள் தங்கத் தகட்டின் வழியே வெளியேறின.

ii) சில α - கதிர்கள் சிறிய கோணத்தில் விலகல் அடைந்தன

iii) மிகச் சில α - கதிர்கள் 180^0 கோணத்தில் மீள் விலகலடைந்தன.

அணுவானது ஒரு மிகச்சிறிய நேர்மின் தன்மையுடைய அணுக்கருவினைக் கொண்டுள்ளது. இந்த அணுக்கருவினைச் சுற்றி எலக்ட்ரான்கள் அதிகவேகத்தில் சுற்றி வருகிறது.

14. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிச்சயமற்றத் தன்மை கோட்பாட்டை கூறு.

நுண்துகள் ஒன்றினை நிலை மற்றும் உந்தம் ஆகிய இரண்டினையும் ஒரே நேரத்தில், மிக துல்லியமாகக் கண்டறிய இயலாது.

$$\Delta x.\Delta p \geq h/4\pi$$

Δx துகள் மற்றும் Δp ஆகியவை முறையே நிலை மற்றும் உந்தம் ஆகியவற்றினை அளவிடுவதில் உள்ள நிச்சயமற்றத் தன்மைகளாகும்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

15. முதன்மைக் குவாண்டம் எண்கள் பற்றி கூறு

✓ அணுக்கருவினைச் சுற்றி எலக்ட்ரான்கள் சுழன்று வரும் ஆற்றல் மட்டத்தினை இக்குவாண்டம் எண் குறிப்பிடப்படுகிறது. இது 'n' என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

n	1	2	3	4
கூடு	K	L	M	N

✓ ஒரு குறிப்பிட்ட கூட்டில் இடம் பெறும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையினை $2n^2$ என்ற வாய்பாட்டின் மூலம் பெறலாம்.

16. கோண உந்தக்குவாண்டம் எண்கள் பற்றி கூறு

✓ இது 'l' என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

✓ இது 0 முதல் (n-1) வரையிலான மதிப்புகளைப் பெறுகிறது.

l	0	1	2	3
துணைக்கூடு	s	p	d	f

✓ ஒரு துணைக் கூட்டில் (ஆர்பிட்டாலில்) இடம் பெறும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையினை $2(2l+1)$ என்ற வாய்பாட்டினைப் பயன்படுத்திக் கணக்கிடலாம்.

17. கணு என்றால் என்ன?

✓ எலக்ட்ரான்களில் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பின் மதிப்பு எப்பகுதியில் பூஜ்யமாகக் குறைகிறதோ அப்பகுதி, கணு புறப்பரப்பு அல்லது ஆரக்கணு என அழைக்கப்படுகிறது.

✓ ns-ஆர்பிட்டாலானது (n-1) கணுக்களைப் பெற்றுள்ளன என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

18. ஆஃபா தத்துவத்தினைக் கூறு

அடி ஆற்றல் நிலையில் உள்ள அணுவின், ஆர்பிட்டால்கள் அவற்றின் ஆற்றலின் ஏறுவரிசையில் நிரப்பப்படுகின்றன.

19. பௌலி தவிர்க்கைத் தத்துவத்தினைக் கூறு

ஒரு ஆர்பிட்டாலில் அதிகபட்சமாக இரு எலக்ட்ரான்களை மட்டுமே நிரப்ப முடியும். இந்த இரு எலக்ட்ரான்களும் எதி ரதிர் சுழற்சி உடையவை.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

20. ஹுண்ட் விதி கூறு

சம ஆற்றலுடைய ஆர்பிட்டால்களில் எலக்ட்ரான்கள் நிரப்பப்படும் போது, நிரப்பப்படுவதற்கு வாய்ப்புள்ள அனைத்து சமஆற்றலுடைய ஆர்பிட்டால்களும் ஒற்றை எலக்ட்ரானால் நிரப்பப்பட்ட பின்னரே, எலக்ட்ரான் இரட்டையாதல் நிகழும்.

21. ஆர்பிட்டாலின் வடிவம், ஆற்றல், திசையமைப்பு, உருவளவு ஆகியவற்றினை தரும் குவாண்டம் எண்கள் எவை?

- ✓ முதன்மைக்குவாண்டம் எண்
- ✓ கோண உந்தக்குவாண்டம்

22. குரோமியம் மற்றும் காப்பரின் எலக்ட்ரான் அமைப்பினை எழுதுக.

- ✓ குரோமியத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Ar]3d^5\ 4s^1$
- ✓ காப்பரின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $[Ar]3d^{10}\ 4s^1$

23. 2s, 4p, 5d மற்றும் 4f ஆர்பிட்டால்களுக்கு எத்தனை ஆரக் கணுக்கள் காணப்படுகின்றன? எத்தனை கோணக் கணுக்கள் காணப்படுகின்றன.

ஆர்பிட்டால்	n	*l*	ஆரக்கணு	கோணக் கணுக்கள்
2s	2	0	1	0
4p	4	1	2	1
5d	5	2	2	2
4f	4	3	0	3

S.Prabakar www.Padasalai.Net

24. $3p_x$ மற்றும் $4dx^2$-y^2 ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரானுக்கு n மற்றும் l மதிப்புகளைக் கூறுக.

ஆர்பிட்டால்	n	*l*
$3p_x$	3	1
$4dx^2$-y^2	4	2

25. லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பினை தருக.

- ✓ லாந்தனைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $4f^{1-14}\ 5d^{0-1}\ 6s^2$
- ✓ ஆக்டினைடுகளின் பொதுவான எலக்ட்ரான் அமைப்பு $5f^{0-14}\ 6d^{0-2}\ 7s^2$

26. ஆவர்த்தன விதி கூறு

தனிமங்களின் பண்புகள் அவற்றின் அணு நிறைகளின் ஆவர்த்தன சார்பாக அமைகின்றன,

27. நவீன ஆவர்த்தன விதி கூறு

தனிமங்களின் இயற் மற்றும் வேதிப்பண்புகள் அவற்றின் அணு எண்களின் ஆவர்த்தன சார்பாக அமைகின்றன.

28. சகப்பிணைப்பு ஆரம்

ஒற்றை சகப்பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு ஒத்த அணுக்களின் அணுக்கருக்களுக்கு இடையேயான தொலைவின் பாதியளவு சகப்பிணைப்பு ஆரம் என்றழைக்கப்படுகிறது.

$$r = \frac{d}{2}$$

29. செயலுறு அணுக்கரு மின்சுமை என்றால் என்ன?

வெளிக்கூட்டில் உள்ள இணைதிற எலக்ட்ரான்களால் உணரப்படும் நிகர அணுக்கரு மின்சுமை .

$$Z_{\text{செயலுறு}} = Z - S$$

Z - அணு எண் மற்றும் S - திரைமறைப்பு மாறிலி.

30. அயனியாக்கும் ஆற்றல் என்றால் என்ன?

தனித்த வாயு நிலை அணு ஒன்றின் இணைதிற கூட்டிலிருந்து இலகுவாக பிணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு எலக்ட்ரானை நீக்குவதற்கு தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச ஆற்றல்.

$$M_{(g)} + IE_1 \longrightarrow M^{+}_{(g)} + 1\,e^-$$

31. பெரிலியம் மற்றும் போரான் அணுக்களின் அயனியாக்கும் ஆற்றல்கள் ஒப்பிடுக.

- ✓ Be (Z= 4) $1s^2 2s^2$ B(Z=5) $1s^2 2s^2 2p^1$
- ✓ பெரிலியம் மற்றும் போராளின் அயனியாக்கும் ஆற்றல்கள் முறையே 899 மற்றும் 800 $kJmol^{-1}$ ஆகும்.
- ✓ பெரிலியம் முழுவதும் நிரப்பட்ட 2s ஆர்பிட்டாலைப் பெற்றுள்ளதால், போரானைக் காட்டிலும் அதிக அளவு நிலைப்புத்தன்மை உடையது.
- ✓ பெரிலியம் மற்றும் போரான் ஒப்பிடும் போது போரானை காட்டிலும் பெரிலிதிக்கு அயனியாக்கும் ஆற்றலும் அதிகம்.

32. நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் அணுக்களின் அயனியாக்கும் ஆற்றல்கள் ஒப்பிடுக.

- ✓ N (Z=7) $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ O (Z=8) $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$
- ✓ நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் அயனியாக்கும் ஆற்றல்கள் முறையே,1402 மற்றும் 1314 kJmol-1
- ✓ நைட்ரஜன் சரிபாதியளவு நிரப்பப்பட்ட நிலையான எலக்ட்ரான் அமைப்பினைப் பெறுகிறது அதிக நிலைப்புத் தன்மையுடையது. ஆதலால், நைட்ரஜனின் 2p ஆர்பிட்டாலிலிருந்து, ஒரு எலக்ட்ரானை நீக்குவதற்கு அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது.
- ✓ நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனை ஒப்பிடும் போது ஆக்சிஜனை காட்டிலும் நைட்ரஜனுக்கு அதிகம்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

33. எலக்ட்ரான் நாட்டம் என்றால் என்ன?

ஒரு தனித்த நடுநிலைத்தன்மை உடைய, வாயுநிலை அணு ஒன்றின் இணைதிற கூட்டில் ஒரு எலக்ட்ரானை சேர்த்து அதன் எதிர் அயனியை உருவாக்கும் போது வெளிப்படும் ஆற்றல்.

$$A + 1 e^- \rightarrow A^- + EA$$

34. எலக்ட்ரான் கவர்தன்மையை வரையறு.

சகப்பிணைப்பால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள மூலக்கூறில் உள்ள ஒரு அணுவானது, சகப்பிணைப்பில் பங்கிடப்பட்டுள்ள எலக்ட்ரான் இணையினைத் தன்னை நோக்கி ஒப்பீட்டு அளவில் கவரும் பண்பு எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை எனப்படும்.

35. மூலைவிட்ட தொடர் என்றால் என்ன?

மூலைவிட்டத்தில் அமைந்துள்ள தனிமங்களின் பண்புகளுக்கிடையே காணப்படும் ஒற்றுமைத் தன்மை மூலை விட்டத் தொடர்பு என்றழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா Li மற்றும் Mg

36. தனிம வரிசை அட்டவணையில் ஹைட்ரஜனின் இடத்தை நிரூபிக்கவும்.

ஹைட்ரஜனின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு $1s^1$. இதன் பண்புகளானது, காரஉலோகங்கள் மற்றும் ஹேலஜன்களின் பண்புகளை ஒத்துள்ளது. இதன் எலக்ட்ரான் அமைப்பு மற்றும் பெரும்பாலானசேர்மங்களில் இதனுடைய ஆக்சிஜனேற்ற எண் +1 ஆக இருப்பதால் தனிம வரிசை அட்டவணையில் கார உலோகங்களுடன் முதல் தொகுதியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

37. **ஹைட்ரஜனின் ஐசோடோப்புகளைக் குறிப்பிடுக.**

புரோட்டியம் (${}_1H^1$) , டியூட்டிரியம் (${}_1H^2$), டிரிடடியம் (${}_1H^3$)

38. பாராஹைட்ரஜனை, ஆர்த்தோஹைட்ரஜனாக எவ்வாறு மாற்றலாம்?

(i) பிளாட்டினம், அயர்ன் போன்ற வினைவேக மாற்றிகளுடன் சேர்க்கும்போது

(ii) மின் பாய்ச்சலை உட்செலுத்தும்போது

(iii) 800°C அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலைக்கு சூடேற்றும் போது

(iv) O_2, NO, NO_2 போன்ற பாரா காந்தத் தன்மையுள்ள மூலக்கூறுகளுடன் சேர்க்கும் போது

(v) பிறவிநிலை ஹைட்ரஜன் அல்லது அணுநிலை ஹைட்ரஜனோடு சேர்க்கும்போது

39. மின்னாற்பகுப்பு முறையில் ஹைட்ரஜன் தயாரித்தலை விளக்குக

நேர்மின்வாய் (Ni) : $2OH^- \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2 + 2e^-$

எதிர்மின்வாய் (Fe): $2\ H_2O + 2\ e^- \rightarrow 2OH^- + H_2$

மொத்த வினை : $H_2O \rightarrow H_2 + \frac{1}{2}\ O_2$

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

S P

40. ஆய்வகத்தில் ஹைட்ரஜன் தயாரித்தலை விளக்குக

ஆய்வகத்தில் துத்தநாகம்,இரும்பு,வெள்ளீயம் போன்ற உலோகங்களை, நீர்த்த அமிலங்களுடன் வினைபுரியச் செய்வதன் மூலம் ஹைட்ரஜனை எளிதில் தயாரிக்க இயலும்.

$$Zn + 2\,HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

41. ஹைட்ரஜனின் பயன்களைத் தருக.

- ✓ அம்மோனியா தயாரித்தல்.
- ✓ மெத்தனால் தயாரித்தல்.
- ✓ எண்ணெயை ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்தல்,
- ✓ உலோக ஆக்ஸைடுகளை ஒடுக்குதல்.
- ✓ ராக்கெட்டு எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்தலாம்.

42. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு பயன்களைக் கூறுக.

- ✓ வீரியம் குறைந்த புரைத்தடுப்பானாகவும், துணி, காகிதம், முடி பாதுகாப்பு தொழிற்சாலைகளில் வெளுக்கும் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது
- ✓ நீரைச் சுத்திகரிக்கும் செயல்முறைகளில் மாசுக்களை ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்யவும்.
- ✓ பழங்கால ஓவியங்களின் நிறம் மீளப்பெற பயன்படுகிறது

S.Prabakar www.Padasalai.Net

43. கனநீரின் பயன்களைத் தருக.

- ✓ அணுக்கரு உலைகளில் வேகத் குறைக்க இது மட்டுப்படுத்தியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ கரிம வினைகளின் வினைவழி முறைகளை கண்டறிதல் மற்றும் உடல் செயற்வினைகளின் வழிமுறைகளை தீர்மானிப்பதில் இது சுவடறிவானாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ அணுக்கரு உலைகளில் வெளிப்படும் வெப்பஆற்றலைஉறிஞ்சும் தன்மையினை இது பெற்றிருப்பதால், குளிர்விப்பானாகப் பயன்படுகிறது.

44. பனிக்கட்டி நீரில் மிதக்க காரணம் கூறுக.

- ✓ பனிக்கட்டியில் உள்ள ஒவ்வொரு அணுவும், நான்முகி வடிவில் நான்கு நீர் மூலக்கூறுகளுடன் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பின் மூலம் சூழப்பட்டுள்ளன.
- ✓ 0o Cல் நீருடன் ஒப்பிடும்போது, பனிக்கட்டியானது குறைவான அடர்த்தியினைக் கொண்டுள்ளதற்கு இவ்வமைப்பே காரணமாக அமைகிறது.

45. சோடியம் கார்பனேட்டை தயாரிக்கும் சால்வே முறையில் நிகழும் வேதிவினைகளின் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

$2NH_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow (NH_4)_2CO_3$
$(NH_4)_2CO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow 2\ NH_4HCO_3$
$2\ NH_4HCO_3 + NaCl \rightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$
$2\ NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$

46. சோடியம் கார்பனேட் பயன்களைக் கூறுக.

i. இது துணி வெளுக்கப் பயன்படுகிறது.
ii. இது பண்பறி பகுப்பாய்வு மற்றும் பருமனறி பகுப்பாய்வில் முக்கியமான ஆய்வக கரணியாகப் பயன்படுகிறது.
iii. இது கடின நீரை, மென்னீராக மாற்றும் செயல்முறைகளில் பயன்படுகிறது.
iv. இது கண்ணாடி, காகிதம், பெயிண்ட் போன்றவைகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

47. சோடியம் குளோரைடு பயன்களைக் கூறுக.

i) வீட்டு உபயோகத்திற்காக சாதாரணஉப்பு (சமையல் உப்பு) பயன்படுகிறது.
ii) NaOH மற்றும் Na_2CO_3 போன்ற பல கனிம சேர்மங்களின் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

48. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மின்னாற்பகுத்து மூலம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது.

எதிர்மின்வாயில்: $Na^+ + e^- \rightarrow Na(amalgam)$
நேர்மின்வாயில்: $Cl^- \rightarrow \frac{1}{2} Cl_2 \uparrow + e^-$
$2Na(amalgam)+2H_2O \rightarrow 2NaOH + 2Hg + H_2\uparrow$

49. பெரிலியத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

✓ குறைந்தஅணு எண் மற்றும் X-கதிர்களை உட்கவர்தல் குறைவாக இருப்பதால், X-கதிர் குழாய்களின் வெளியேறும் பகுதி மற்றும் X-கதிர் கண்டுணர்விகளில் பயன்படுகிறது.
✓ கதிர் உமிழ்வு ஆய்வுகளில் மாதிரியினைவைக்கும் கலன்கள் பொதுவாக பெரிலியத்தினால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
✓ ஆற்றல் மிக்க துகள்களை பெரிலியம் தன் வழியே அனுமதிப்பதால், இது துகள் முடுக்கிகளில் பயன்படும் குழாய்களில் பயன்படுகிறது.
✓ குறைவான அடர்த்தி மற்றும் டயாகாந்தப் பண்பினைப் பெற்றிருப்பதால், பல்வேறு கண்டுணர்விகளில் பயன்படுகிறது.

50. மெக்னீசியத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

✓ இரும்பு மற்றும் எஃகிலிருந்து சல்பரைநீக்கப் பயன்படுகிறது.
✓ க்ரோல் செயல்முறையில் டைட்டேனியம் தூய்மைப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

- ✓ அச்சிடும் தொழிலில், நிழற்பட அச்சு பதிவுகளை உருவாக்கப் பயன்படும் தகடுகளாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ ஆகாய விமானங்கள் மற்றும் ஏவுகணைகள் தயாரிப்பதில் மெக்னீசியத்தின் உலோகக்கலவைகள் பயன்படுகிறது.
- ✓ கரிம தொகுப்பு வினைகளில் பயன்படும் கிரிக்னார்டு வினை பொருளை தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- ✓ உலர்த்தியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ கால்வானிக் அரிமானத்தை கட்டுப்படுத்த தன்னை அழித்துக் கொள்ளும் மின்வாயாக பயன்படுகிறது.

51. கால்சியத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

- ✓ யுரேனியம், ஜிர்கோனியம் மற்றும் தோரியம் ஆகியவற்றின் உலோகவியலில் ஒடுக்கும் காரணியாகச் செயல்படுகிறது.
- ✓ பல்வேறு பெர்ரஸ் மற்றும் பெர்ரஸ் அற்ற உலோகக் கலவைகளுக்கு, ஆக்சிஜன் நீக்கி, சல்பர் நீக்கி மற்றும் கார்பன் நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ கட்டுமானத்திற்கு பயன்படும் சிமெண்ட் மற்றும் கலவைகள் தயாரிப்பதில் பயன்படுகிறது.
- ✓ வெற்றிடக் குழாய்களில் வாயு மாசு நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ எண்ணெய்களில் நீர்நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ உரங்கள், கான்கீரிட்டுகள் மற்றும் பாரீஸ்சாந்து ஆகியவற்றில் உள்ளது.

52. ஸ்ட்ரான்சியத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

- ✓ 90 Srஆனது கேன்சர் மருத்துவத்தில் பயன்படுகிறது.
- ✓ 87Sr/86Sr விகிதமானது, கடல்சார் ஆய்வுகள் மற்றும் விலங்குகளின் இடப்பெயர்ச்சினை தொடர்தல், குற்றதடயவியலில் பயன்படுகிறது.
- ✓ பாறைகள் வயதை தீர்மானப்பதில் பயன்படுகிறது.
- ✓ பழங்கால புராதன பொருட்களின் நாணயங்கள் போன்றவற்றின் மூலங்களை கண்டறிய கதிரியக்க சுவடறிவானகப் பயன்படுகிறது.

53. பேரியத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

- ✓ இதன் சேர்மங்கள் பெட்ரோலியத் தொழிற்சாலைகள், கதிரியக்கவியல் மற்றும் வெப்ப தொழிற்நுட்பங்களில் பயன்படுகிறது.
- ✓ தாமிர தூய்மையாக்களில் ஆக்சிஜன் நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- ✓ இதன் நிக்கல் உலோகக் கலவை எளிதில் எலக்ட்ரானை உமிழும். எனவே, எலக்ட்ரான் குழாய்கள் மற்றும் மின்வாய்பொறிகளில் பயன்படுகிறது.
- ✓ தொலைக்காட்சி மற்றும் மின்னணுவியல் குழாய்களில் எஞ்சியுள்ள ஆக்சிஜனைநீக்கப் பயன்படும் தூய்மையாக்கியாக பயன்படுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

54. பாரீஸ் சாந்தின் பயன்களைத் தருக

1. பாரீஸ் சாந்து மருத்துவத் துறையில் எலும்பு முறிவுகளை சரி செய்யப் பயன்படுகிறது.
2. சிலைகள் செய்ய உதவும் வார்ப்புகளை தயாரிக்கவும், பல் மருத்துவத்திலும்,
3. போலி கூரை தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

55. பாயிலின் விதியினை தருக

ஒரு குறிபபிட்ட வெப்பநிலையில், குறிபபிட்ட நிறையுள்ள வாயு அடைத்துக் கொள்ளும் கனஅளவானது அத்தன் அழுத்தத்திறகு எதிர்விகிதத் தொடர்புடையது.

$V \alpha \frac{1}{P}$ (T மாறிலி. T - வெப்பநிலை, P - அழுத்தம், V - கனஅளவு)

56. சார்லஸ் விதியினை தருக

ஒரு குறிபபிட்ட நிறையுள்ள வாயுவிற்கு, அத்தன் அழுத்தம் மாறாதிருக்கும் போது, கனஅளவானது அத்தன் வெப்பநிலையுடன நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.

$V \alpha T$ (P மாறிலி P - அழுத்தம், V - கனஅளவு, T - வெப்பநிலை)

57. கேலூசாக்கின் விதியினை தருக

மாறாத கனஅளவில், குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தமானது அதன் வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத் தொடர்புடையது.

$P \alpha T$ (V - மாறிலி V - கனஅளவு, P - அழுத்தம், T - வெப்பநிலை)

58. அவகேட்ரோ கருதுகோள் என்றால் என்ன?

சமவெப்ப அழுத்த நிலைகளில், சம கனஅளவுள்ள அனைத்து வாயுக்களும், சம எண்ணிக்கையுள்ள மூலக்கூறுகளை பெற்றிருக்கும்.

$V \alpha n$ (T, P மாறிலி V - கனஅளவு, P - அழுத்தம், T - வெப்பநிலை)

59. டால்டனின்பகுதி அழுத்த விதியினை தருக

வாயுக்கலவையின் மொத்த அழுத்தமானது, அதில் அடங்கியுள்ள ஒவ்வொரு வாயுக்களின் பகுதி அழுத்தங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

$P_{மொத்தம்} = p_1 + p_2 + p_3$

60. கிரஹாமின் வாயுவிரவுதல் / பாய்தல் விதியினை தருக

ஒரு வாயுவின்விரவுதல் அல்லது பாய்தலின்வீதமானது, அதன் மோலார் நிறையின்வர்க்க மூலத்திற்கு எதிர்விகிதத்தில் அமையும்.

விரவுதல் வீதம் $\alpha \frac{1}{\sqrt{M}}$

61. அமுக்கத்திறன் காரணி என்றால் என்ன?

இயல்பு வாயுக்கள், நல்லியல்புத் தன்மையிலிருந்து விலகலடைதலை PV மற்றும் nRTக்கு இடையேயான விகிதம்.

$Z = \frac{PV}{nRT}$

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

62. நிலைமாறு வெப்பநிலை என்றால் என்ன?

எந்த ஒரு வெப்பநிலைக்கு மேலே அதிக அழுத்தம் அளிக்கப்படினும் ஒரு வாயுவினை, திரவமாக்க இயலாதோ அவ்வெப்பநிலை நிலைமாறு வெப்பநிலை (Tc) என வரையறுக்கப்படுகிறது.

63. நிலைமாறு அழுத்தம் (Pc) என்றால் என்ன?

1 மோல் வாயு வினை, அதன் நிலைமாறு வெப்பநிலையில், திரவமாக்கத் தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச அழுத்தம்,

64. ஜூல்-தாம்சன் விளைவு என்றால் என்ன?

வெப்ப மாறாச் செயல்முறையில் ஒரு வாயுவானது அதிக அழுத்தப் பகுதியிலிருந்து, குறைந்த அழுத்தப்பகுதிக்கு விரிவடையச் செய்யும் போது, வெப்பநிலையானது குறையும்.

65. எதிர்மாறு வெப்பநிலை என்றால் என்ன?

ஒரு குறிப்பிட்டவெப்பநிலைக்கு கீழ், ஜூல்-தாம்சன் விளைவிற்கு ஒரு வாயு உட்படும் வெப்பநிலை, எதிர்மாறு வெப்பநிலை (Ti) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

$$T_i = \frac{2a}{Rb}$$

66. வாயுக்களைத் திரவமாக்க பல்வேறு முறைகள் யாவை?

- ✓ லின்டே முறையில், காற்று அல்லது பிறவாயுக்கள் ஜூல்-தாம்சன்விளை வினைப் பயன்படுத்தி திரவமாக்கப்படுகின்றன.
- ✓ கிளாட் முறையில், ஜூல்-தாம்சன் விளைவுடன், வாயுவானது எந்திரவியல் வேலைக்கும் உட்படுத்தப்படுகிறதன் மூலம் அதிக குளிர்ச்சியடைந்த நிலை உருவாக்கப்படுகிறது.
- ✓ வெப்ப மாறாச் செயல் முறையில், கடோலினியம் சல்பேட் போன்ற காந்தத் தன்மையுடைய பொருளின்காந்தத் தன்மையை இழக்கச் செய்வதன்மூலம், குளிர்ச்சியடையச் செய்தல் நிகழ்த்தப்படுகிறது. இம்முறையில் OK வை விட குறைவான வெப்பநிலையான 10^{-4}K அளவில் வெப்பநிலையினை அடைய இயலும்.

67. பொருண்மைசார் பண்பு பொருண்மைசாரா பண்புகள் என்றால் என்ன? எ.கா தருக

பொருண்மைசார் பண்புகள்

ஒரு பண்பானது அமைப்பின் நிறை அல்லது அளவினை பொறுத்து அமைந்தால் அப்பண்பு பொருண்மைசார்பண்பு.

எ.கா : கன அளவு, நிறை, அக ஆற்றல்

பொருண்மைசாரா பண்புகள்

ஒரு பண்பானது அமைப்பின் நிறைஅல்லது அளவினைபொறுத்து அமையாதிருந்தால் அப்பண்பு பொருண்மைசாரா பண்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா : அடர்த்தி, வெப்பநிலை, கொதிநிலை, உறைநிலை,

68. நிலைச்சார்புகள் மற்றும் வழிச்சார்புகள் என்றால் என்ன? இரு எ.கா தருக.

<u>நிலைச்சார்புகள்</u>

- ✓ அமைப்பின் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு நிலைக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பினை கொண்டிருக்கும், மேலும் இக்குறிப்பிட்ட நிலையை அடைய பின்பற்றப்பட்ட வழியினை பொறுத்து அமைவதில்லை.

  எ.கா: அழுத்தம், கனஅளவு, வெப்பநிலை,அகஆற்றல், என்தால்பி

<u>வழிச்சார்புகள்</u>

- ✓ அமைப்பானது ஆரம்பநிலையிலிருந்து இறுதி நிலைக்கு மாற்றமடையும் வழியினைப் பொறுத்து இதன் மதிப்பு அமையும்.

  எ.கா: வேலை , வெப்பம்.

69. ஜூல் வரையறு.

ஒரு நியுட்டன் விசையினால், ஒரு மீட்டர் இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்த்தப்படும் போது, அவ்விசையினால் செய்யப்படும் வேலையின் அளவு.

$$J= Nm$$

70. வெப்பஇயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதியை கூறு.

இரண்டு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளிலுள்ள அமைப்புகள் தனித்தனியாக மூன்றாம் அமைப்புடன் வெப்ப சமநிலையில் இருந்தால் ,அந்த இரு அமைப்புகளும் தங்களுக்குள் வெப்ப சமநிலையில் இருக்கும்,

71. வெப்பஇயக்கவியலின் முதல் விதியை கூறு.

ஆற்றலை ஆக்கவோ,அழிக்கவோ முடியாது ஆனால் ஒரு வகையான ஆற்றலை மற்றொரு வகையான ஆற்றலாக மாற்றலாம்.

$$\Delta U = q + w$$

72. மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறன் வரையறு. அதன் அலகு யாது?

ஒரு மோல் சேர்மத்தின் வெப்பநிலையை ஒரு கெல்வின் உயர்த்த அச்சேர்மத்தால் உறிஞ்சிப்படும் வெப்பஆற்றலின் அளவு.

மோலார் வெப்ப ஏற்புத்திறனின் SI அலகு $JK^{-1}\ mol^{-1}$.

73. ஹெஸ் விதியை கூறு.

மாறாதகனஅளவு அல்லது மாறாதஅழுத்தத்தில் ஒரு வினைஒருபடியில் நிகழ்ந்தாலோஅல்லது பலபடிகளில் நிகழ்ந்தாலோ, அதன் ஆரம்பமற்றும் இறுதி நிலைகள் மாறா திருப்பின், அவ்வினையின் மொத்த என்தால்பி மதிப்பு மாறாமல் இருக்கும்.

$$\Delta Hr = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$$

74. என்ட்ரோபியின் வழக்கமான வரையறை என்ன? என்ட்ரோபியின் அலகு என்ன?

- ✓ ஒரு அமைப்பின் மூலக்கூறுகளின் ஒழுங்கற்ற தன்மையை அளவிடும் <u>பண்பு</u>.
- ✓ வெப்பஇயக்கவியல் நிலைச்சார்பு.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

- ✓ பரிமாறப்பட்ட வெப்ப ஆற்றலை (q), வெப்பநிலையால் (T) வகுக்ககிடைப்பது.
  ✓ $S = q / T$
- ✓ என்ட்ரோபியின் SI அலகு $J K^{-1}$.

75. வெப்பஇயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் கெல்வின் – பிளாங்க்கூற்றை கூறுக.

ஒரு சுற்றுச் செயல் முறையில், சூடான வெப்பமூலத்திலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சி அவ்வெப்பத்தின் ஒரு பகுதியை குளிர்ந்த நிலையிலுள்ள மூலத்திற்கு மாற்றாமல், முழுவதும் வேலையாக மாற்றக்கூடிய இயந்திரத்தினை வடிவமைக்க இயலாது.

76. வெப்பஇயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியின் கிளாசியஸ் கூற்றை கூறுக.

எந்த வேலையும் செய்யாமல், குளிர்ந்த வெப்பமூலத்திலிருந்து, சூடான வெப்பமூலத்திற்கு, வெப்பத்தைகடத்த முடியாது.

77. வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியை கூறு

தனிப் பூஜ்ஜிய வெப்பநிலையில் ஒரு குறைபாடற்ற தூய படிகத்தின் என்ட்ரோபி மதிப்பு பூஜ்ஜியம்.

78. பின்வருவனவற்றுள் நிலை மற்றும் வழிச்சார்புகளை கண்டறிக.

அ. என்தால்பி, ஆ. என்ட்ரோபி, இ. வெப்பம், ஈ. கட்டிலா ஆற்றல்., உ. வேலை,

நிலைச்சார்புகள் : என்தால்பி, என்ட்ரோபி, கட்டிலா ஆற்றல்

வழிச்சார்புகள் : வெப்பம், வேலை.

S.Prabakar
www.Padasalai.Net

அதிகாலை நீ நினைத்த நேரத்தில்
எழுந்து விட்டாலே தோல்விகள்
உன்னைவிட்டு ஒதுங்கிக்கொள்ளும்..!
- ஏ.பி.ஜெ.அப்துல் கலாம்.

Prepared By

S.PRABAKAR M.Sc, B.Ed, M.Phil, PGDCA,
PG Asst in Chemistry,
Govt Boys Hr Sec School,
Thandarampet – 606-707.
Cell No : 98430-82238 & 94891-82238