10. S தொகுதி தனிமங்கள்

IS -தொகுதி தனிமங்கள் : (கார உலோகங்கள்) | **2S -தொகுதி தனிமங்கள் :** (காரமண் உலோகங்கள்)

1 (IA) ———— தொகுதி எண் ———— 2 (IIA)

[மந்த வாயு] nS^1 ———— வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு ———— [மந்த வாயு] nS^2

+1 ———— ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் ———— + 2

காணப்படும் தனிமங்கள்

		Z
$[He]2S^1$	Li	3
$[Ne]3S^1$	Na	11
$[Ar]4S^1$	K	19
$[Kr]5S^1$	Rb	37
$[Xe]6S^1$	Cs	55
$[Rn]7S^1$	Fr	87

Z		
4	Be	$[He]2S^2$
12	Mg	$[Ne]3S^2$
20	Ca	$[He]2S^2$
38	Sr	$[Kr]5S^2$
56	Ba	$[Xe]6S^2$
88	Ra	$[Rn]7S^2$

<—— **கதிரியக்கத் தனிமம்** ——> (Fr, Ra)

Longest lived isotope Fr^{223}

$t^{1}/_{2}$ = நிமிடங்கள்

IA தனிமங்கள் —நீர்—> ஹைட்ராக்ஸைடுகள் (காரம்) <—— **பெயர்க்காரணம்** ——> ஹைட்ராக்ஸைடு (காரம்) <—— H_2O IIA (Be ஐ தவிர)

எனவே கார உலோகங்கள் எனப்படும்.

ஆக்ஸைடு (காரம்) <—— O_2 IIA எனவே காரமண் உலோகங்கள் என்று அழைக்கப்படும்.

Li முதல் CS வரை | ***பண்புகள் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக*** | ***Be முதல் Ba வரை***

அதிகரிக்கிறது <——> உலோகப்பண்பு <——> அதிகரிக்கிறது

அதிகரிக்கிறது <——> நேர்மின் தன்மை <——> அதிகரிக்கிறது [1S ஐ விட குறைவு]

எளிதில் nS^1 எலக்ட்ரானை இழக்கும்) (+1) (Electro positive character) (எளிதில் 10 nS^2 எலக்ட்ரானை இழக்கும்)

Li முதல் CS வரை அதிகரிக்கும்

Li < Na > K < Rb < CS < Pr

* K சோடியத்தை விட லேசானது

•> அணு பருமன், அடர்த்தி அயனி ஆரம், உருவளவு, அணு நிறை

Be முதல் Ba வரை அதிகரிக்கும்

Be < Mg > Ca < Sr < Ba < Ra

* C இவ்வனைத்து பண்புக்கும் IS தொகுதி தனிமங்களை விட குறைவு

•> அயனியாக்கும் ஆற்றல்

$M \xrightarrow{I.E} M^+ + e^{(-)}$

முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் குறைவு

இரண்டாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகம்

$I.E_2 > I.E_1$

காரணம் :

மந்தவாயுவின் எலக்ட்ரான் அமைப்பிலிருந்து ஒரு எலக்ட் ரானை நீக்குவது கடினம்

Li முதல் CS வரை அயனியாக்கும் ஆற்றல் குறையும்

$M \xrightarrow{I.E} M^{2+} + 2e^{(-)}$

முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் IS ஐ விட அதிகம் [∵ சிறிய உருவளவு]

$J.E_2 > I.E_1$

காரணம் :

(எலக்ட்ரான் நேர்மின் தன்மைக்கு எதிராக நீக்க அதிக ஆற்றல் தேவை)

* IS -தொகுதி தனிமங்களை விட 2S -தொகுதி தனிமங்களின் $I.E_2$ குறைவு

Be முதல் Ba வரை அயனியாக்கும் ஆற்றல் குறையும்

காரணம் :

$$I.E \;\alpha\; \frac{1}{\text{அணு உருவளவு}}$$

எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை (E.N)

Li முதல் CS வரை குறையும்

Be முதல் Ba வரை குறையும் ஆனால் IS -தொகுதி தனிமங்களை விட 2S தொகுதி தனிமங்களின் E.N அதிகம் (∵ சிறிய உருவம்)

கொதிநிலை மற்றும் உருகு நிலை

பொதுவாக S தொகுதி தனிமங்கள் குறைந்த கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலை உடையவை

Li முதல் CS வரை கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலை குறையும்

காரணம் :

கொதிநிலை & குறையும் $\alpha \frac{1}{\text{உருவளவு}}$

Be முதல் Ba வரை கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலை குறையும்

*IS -தொகுதி தனிமங்களை விடஅதிக கொதிநிலை மற்றும் உருகுநிலை

கொதிநிலை உருகுநிலை α Charge density α நெருங்கி பொதிப்பு

அமைப்பு

தொகுதி - I		தொகுதி - II	
Li	BCC	Be	HCP
Na	BCC	Mg	HCP
K	BCC	Ca	CCP
Rb	BCC	Sr	CCP
Cs	BCC	Ba	BCC

சுடர் சோதனை

தொகுதி - I		தொகுதி - II	
Li	அடர் சிவப்பு	Be	நிறமற்றவை (∵ இவற்றின் எலக்ட்ரான்கள் வலிமையுடன் பிணைந்துள்ளது)
Na	மஞ்சள்	Mg	நிறமற்றவை (∵ இவற்றின் எலக்ட்ரான்கள் வலிமையுடன் பிணைந்துள்ளது)
K	லிலாக்(அ) வெளிறிய ஊதா	Ca	செங்கல் சிவப்பு
Rb	சிவப்பு ஊதா	Sr	கிரிம்சன் சிவப்பு
Cs	ஊதா	Ba	ஆப்பிள் பச்சை
		Ra	கிரிம்சன் சிவப்பு

நிறத்திற்கு காரணம் :

- இத்தனிமங்களை சுடரில் காண்பிக்கும்போது ஆற்றலை $e^{(-)}$ உயர் ஆற்றல் மட்டத்திற்கு செல்கிறது. எலக்ட்ரான் இயல்பு ஆற்றல் மட்டத்திற்கு திரும்பும்போது உறிஞ்சிய ஆற்றலை நிறமாக வெளிவிடுகிறது.
- இச்சுடர் சோதனை பண்புறி பகுப்பாய்வில் இத்தனிமங்களை எளிதில் கண்டறிய பயன்படுகிறது

நீரேற்ற என்தால்பி

Li முதல் CS வரை நீரேற்ற என்தால்பி குறையும்

என்தால்பி $\alpha \frac{1}{\text{அயனியின் உருவளவு}}$

நீரேற்ற என்தால்பி α Charge density

Be முதல் Ba வரை நீரேற்ற என்தால்பி குறைகிறது

* காரமண் உலோகங்களின் நீரேற்ற என்தால்பி IS -தொகுதி தனிமங்களை விட அதிகம்.

(∵ சிறிய உருவளவு)

படிகக்கூடு ஆற்றல்

$L.E \propto (r_+ \cdot r_-)$

$$L.E \propto \frac{1}{r_+ + r_-}$$

$$L.E \propto \frac{1}{\text{அணு உருவளவு}}$$

- கார உலோகங்களின் நீரேற்ற ஆற்றல் அதிகம்
- கார உலோகச் சேர்மங்கள் அயனிச் சேர்மங்கள்

	L.E குறைகிறது ↓	
LiCl		NaF
NaCl		NaCl
KCl		NaBr
RbCl		NaI
CSCl		

கார மண் உலோகங்களின் படிக ஆற்றல் அதிகம்.

IS -தொகுதி தனிமங்களை விட அயனித்தன்மை குறைவு.

IS -விட படிக்கூடு ஆற்றல் அதிகம்

வினை திறன் (E.N)

அனைத்து S தொகுதி தனிமங்களும் வினைதிறன் மிக்கவை. (எளிதில் e(–) இழக்கும் பண்பு (*குறைந்த I.E)

(* திட்ட மின்னழுத்தத்தின் அதிக எதிர்குறி மதிப்பு)

காற்று மற்றும் நீருடன் மிகுந்த வீரியத்துடன் வினைபுரியும்.

எனவே * **கார உலோகங்கள்** மண்ணெண்ணெயில் வைக்கப்படும்

Li முதல் CS வரை வினைதிறன் அதிகரிக்கும்.

- Be Mg தவிர மற்றவை. குளிர்ந்த நீருடன் வீரியத்துடன் வினைபுரியும்
- Be முதல் Ba வரை காற்றுடன் வினைபுரியும் வேகம் அதிகரிக்கும்.

$E^{(-)}$ மதிப்பு (திட்ட மின்னழுத்தம்)

Li முதல் CS வரை திட்ட மின்னழுத்தம் அதிகரிக்கும்.

கார உலோகங்களில் மிகக்குறைந்த (–) E^o மதிப்பை உடைய தனிமம்

சோடியம் :

Li	Na	K	Rb	Cs
2.04	–2.74	–2.925	–2.930	–2.927

Be^{2+}	**– 1.97**
Mg^{2+}	– 2.36
Ca^{2+}	– 2.84
Sr^{2+}	– 2.89
Ba^{2+}	– 2.92
Ra^{2+}	– 2.92

Be குறையும் (–)E^o மதிப்பு பெற்றிருக்கும் இதன் நீரேற்ற ஆற்றல் பண்பால் ஒடுக்கம் செயல்படும்

ஒடுக்கப் பண்பு

கார உலோகங்கள் வலிமை மிக்க ஒடுக்கிகள்

காரணம்:

$E^{(-)}$ = – Ve (சிறந்த ஒடுக்கி)

Na < K < Rb < Cs < Li

ஒடுக்கும் பண்பு அதிகரிக்கிறது

Li ⟶ வலிமை மிக்க ஒடுக்கி

ஏனெனில் $E^{(-)}$ = அதிக (–) மதிப்பு -3.04

காரமண் உலோகங்களும் ஒடுக்கிகள்.

* ஆனால் IS -தொகுதி தனிமங்களை விட வலிமை குறைந்த ஒடுக்கிகள்

$$\text{ஒடுக்கப்பண்பு} \propto \frac{1}{\text{அயனியாக்கும் ஆற்றல்}}$$

GOVERNMENT OF TAMILNADU TRUTH ALONE TRIUMPHS

ஒடுக்கப்பண்பு ⟶ பின்வரும் 4 பண்புகளைக் கொண்டு நிர்ணயிக்கலாம்

⟶ 1. பதங்கமாக்கும் ஆற்றல்
(sublimation energy)
S.E.
$M_{(s)} \longrightarrow M^{+}_{(g)}$

⟶ 4. E(–) மதிப்பு

Eo ன் (–) மதிப்பு α ஒடுக்கப்பண்பு

⟶ 2. அயனியாக்கும் ஆற்றல்
(Ionisation energy)
I.E.
$M_{(g)} \longrightarrow M^{+}_{(g)} + e^{(-)}$

ஒடுக்கப்பண்பு α $\frac{1}{I.E}$

⟶ 3. நீரேற்ற ஆற்றல்
(Hydration energy)
H.E.
$M^{(+)} + H_2O \longrightarrow M^{+}_{(ae)}$

ஒடுக்கப்பண்பு α H.E.

கணக்கு : 1.

Cl_2 / Cl^- ,	I_2 / I^-	Ag^+ / Ag	Na^+ / Na	Li^+ / Li
$E^{(-)}$ + 1.36	+0.53	+0.79	–2.71	–3.04

இவற்றின் ஒடுக்குத்தன்மையின் இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

தீர்வு : Li > Na > I ⟶ Ag* > Cl^-
Li ⟶ அதிக (–) E $^{(-)}$ மதிப்பினை பெற்றுள்ளது. எனில் Li மிகச் சிறந்த ஒடுக்கி.

S தொகுதி தனிமங்கள் – வேதியியல் பண்புகள்

S தொகுதி தனிமங்கள் வினைதிறன் மிக்கவை காரணம் குறைந்த அயனியாக்கும் ஆற்றல்

1S தொகுதி தனிமங்கள்

1. **காற்றுடன் வினை :**

ஆக்சைடுகளில் கார உலோகங்களின்

g ÂL Û¼ª uÅ¨ õ —> + 1

$$IA \xrightarrow{\text{காற்று}} M_2O \xrightarrow{1/2\,O_2} M_2O_2 \xrightarrow{O_2} MO_2$$

உலோகம் ஆக்சைடு பெராக்சைடு சூப்பர் ஆக்சைடு

ஆக்சைடு		பெராக்சைடு		சூப்பர் ஆக்சைடு
O^{2-}	<	O_2^{2-}	<	O_2^{-}

உருவளவு அதிகரிக்கும்.

2S தொகுதி தனிமங்கள் அதிக உருவாதல்

கார மண் உலோகங்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் +2

•> S தொகுதி உலோகங்களின் தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக காற்றுடன் வினைபுரியும் திறன் அதிகரிக்கும்.

காற்றுடன்

$Li \longrightarrow Li_2O$ (ஆக்சைடு)

$Na \longrightarrow Na_2O_2$ (பெராக்சைடு)

K, Rb, CS —> MO_2 (சூப்பர் ஆக்சைடு)

நடுநிலைத்தன்மை வாய்ந்தது

ஆக்சைடு, பெராக்சைடு —> நிறமற்றவை

* சூப்பர் ஆக்சைடு —> மஞ்சள் (அ) ஆரஞ்சு நிறம்)

∵ (பாரா காந்தத்தன்மை)

காற்றுடன்

Group II —> ஆக்சைடு

Ba Sr —> பெராக்சைடு

* **ஆக்சைடு நிலைப்புத்தன்மை α படிகக்கூடு ஆற்றல் α அயனியின் உருவளவு**

* பெராக்ஸைடு மற்றும் சூப்பர் ஆக்சைடுகளின் நிலைப்புத்தன்மை நேர் அயனியின் உருவளவு அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கிறது.

* Li^+ பெராக்ஸைடு உருவாக்காது. காரணம் சிறிய உருவளவு. இது சிறிய உருவளவுள்ள $O2_+^{-}$ ஐ நிலைப்படுத்தும்.

•> கார உலோகங்களில் Li மட்டும் காற்றிலுள்ள N_2 உடன் வினைபுரிந்து நைட்ரைடை தரும்.

•> கார மண் உலோகங்களில் Be மற்றும் Mg நைட்ரைடை தரும்.–

2. **நீருடன் வினை :**

கார உலோகங்கள் + நீர் —> உலோக ஹைட்ராக்ஸைடுகள் + ஹைட்ரஜன்

M OH

•> Li - ஐ தவிர மற்றவை நீருடன் வீரியத்துடன் வினைபுரியும்.

•> LiOH - தவிர மற்ற ஹைட்ராக்சைடுகளின் வெப்பநிலைப்புத்தன்மை அதிகம்.

காரமண் உலோகங்கள் + நீர் —> $M(OH)_2$ + ஹைட்ரஜன்.

•> Be, Mg தவிர மற்றவை குளிர்ந்த நீருடன் வீரியத்துடன் வினைபுரியும்.

$$\text{நீரேற்ற ஆற்றல்} \; \alpha \; \frac{1}{\text{அயனியின் உருவளவு}}$$

•> தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக நீரேற்ற வீதம் குறைகிறது.

கார உலோகங்கள்			கார மண் உலோகங்கள்	
ஆக்சைடுகள்	ஹைட்ராக்சைடுகள்	காரத்தன்மை அதிகரிக்கிறது.	ஆக்சைடுகள்	ஹைட்ராக்சைடுகள்
Li_2O	LiOH		BeO	$Be(OH)_2$
Na_2O, Na_2O_2	NaOH		MgO	$Hg(OH)_2$
K_2O_2, KO_2	KOH		CaO	$Ca(OH)_2$
Rb_2O_2, RbO_2	RbOH		SrO	$Sr(OH)_2$
CS_2O_2, CSO_2	CsOH		BaO, Ba_2O_2	$Ba(OH)_2$

- Li தவிர மற்ற கார உலோகங்கள் ஆல்கஹால், NH_3, அல்கைன் போன்ற புரோட்டான் வழங்கிகளுடன் வினைபுரியும்.

3. ஹைட்ரஜனுடன் வினை :

Be - ஐ தவிர அனைத்து S -தொகுதி தனிமங்களும் ஹைட்ரஜனுடன் நேரடியாக வினைபுரிந்து ஹைட்ரைடுகளை உண்டுபண்ணும்.

IA உலோகங்கள் (M) $\xrightarrow[H_2]{673K}$ உலோக ஹைட்ரைடு [MH] (அயனிப்படிகங்கள், அதிக உருகுநிலை உடையவை)

$Li \xrightarrow[H_2]{1073K} LiH$ $\xrightarrow{\text{மின்னாற்பகுத்தல்}}$ H_2 வாயு நேர்மின்வாயில் வெளிப்படும்.

- Li H முதல் CSH வரை அயனிப்பண்பு அதிகரிக்கும், நிலைப்புத்தன்மை குறையும்.

  II_A உலோகங்கள் $\xrightarrow{H_2}$ MH_2 (அயனி பிணைப்பு) ஹைட்ரைடு

  $BCCl_2 \xrightarrow{LiAlH_4} BeH_2 + LiCl + AlCl_3$

  (சகபிணைப்பு)

- காரமண் உலோக ஹைட்ரைடுகளின் அயனித்தன்மை கார உலோக ஹைட்ரைடுகள் விட குறைவு.
- உலோக ஹைட்ரைடுகள் உயர் வெப்பநிலைகளில் வலிமை மிக்க ஒடுக்கிகளாக செயல்படுகின்றன.

	நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது.	
LiH		BeH_2
NaH		MgH_2
KH		CaH_2
RbH		BaH_2
CsH		SrH_2

4. ஹாலஜன்களுடன் வினை :

$Li + X_2 \longrightarrow LiX$ (சக பிணைப்பு) $\longrightarrow$ காரணம் : சிறிய உருவளவு மற்றும் அதிக முனைவுறுத்தும் திறன்.

மற்ற கார உலோகங்கள்

$Be + X_2 \longrightarrow BeX_2$ (அயனி பிணைப்பு)

மற்றவை II A $X_2 \longrightarrow MX_2$ (சக பிணைப்பு)

- அயனிச் சேர்மங்கள் நீரில் கரையும்.
- ஹாலைடுகள் உருவாதல் வினை வெப்ப உமிழ்வினை $\Delta Hf = -Ve$ உருவாதல் வெப்பத்தின் இறங்கு வரிசை $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$
- Li F கரைதிறன் குறைவு. (காரணம் : அதிக படிகக்கூடு ஆற்றல்)
- CSI கரைதிறன் குறைவு (காரணம் : குறைந்த நீரேற்ற என்தால்பி)
- Li Cl, LiBr, LiJ $\longrightarrow$ எத்தனால், அசிட்டோன், எத்தில் அசிட்டேட்டில் கரையும்.
- Li $Cl \longrightarrow$ பிரிழனில் கரையும், Lif $\longrightarrow$ நீரில் கரையாது. காரனம் : சிறிய உருவளவு அதிக படிகக்கூடு ஆற்றல்.

5. அமிலங்களுடன் வினை :

S தொகுதி தனிமங்கள் நீர்த்த அமிலங்களுடன் வினைபுரிந்து அமிலத்தின் உப்புகள் மற்றும் ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றும்.

6. ஆக்சோ அமிலங்களுடன் வினை :

IA உலோகங்கள் $\xrightarrow[\text{அமிலம்}]{\text{கார்பானிக்}}$ கார்பனேட், M_2CO_3 பைகார்பனேட் $MHCO_3$ வெப்பநிலைப்புத் தன்மை உடையவை.

$Li_2CO_3 < Na_2CO_3 < K_2CO_3 < Rb_2CO_3 < CS_2CO_3$

நிலைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும். **காரணம் :** உலோக நேர்மின் தன்மை அதிகரிப்பு

$MgCO_3 < CaCO_3 < SrCO_3 < BaCO_3$

கார்பனேட்டுகளின் நிலைப்புத்தன்மை α அயனியின் உருவளவு

S -தொகுதி தனிமங்கள் $\xrightarrow{\text{கந்தக அமிலம்}}$ சல்பேட்டுகள்

S -தொகுதி தனிமங்கள் $\xrightarrow{\text{பாஸ்பாரிக் அமிலம்}}$ பாஸ்பேட்டுகள்

7. திரவ அம்மோனியாவுடன் வினை :

கார உலோகங்கள் + திரவ அம்மோனியா ⟶ அடர் நீலக்கரைசல்
மின்சாரத்தைக் கடத்தும்
பாரா காந்தத் தன்மை

$M + (x+y)NH_3 \longrightarrow [M(NH_3)_2]^+ + [e(NH_3)_y]^-$

அம்மோனியேற்ற நேர்மின் அயனி; அம்மோனியேற்ற எலக்ட்ரான் (இதுவே கரைசலின் நீல நிறத்திற்கு காரணம்)

கார உலோகங்கள்

$M + (x+y)NH_3 \longrightarrow [M(NH_3)_x]^{2+} + 2[e(NH_3)_y]^-$

அம்மோனியேற்ற $e(-)$:
- நீர்த்த கரைசல் ⟶ அடர் நீலம் (பாரா காந்தத்தன்மை)
- அடர் கரைசல் ⟶ வெண்கல நிறம் (டையா காந்தத் தன்மை)

II A + திரவ அம்மோனியா கரைசல் $\xrightarrow{\Delta}$ $M(NH_3)_6$ $\xrightarrow{\text{சிதைவு அமைடு}}$ $M(NH_2)_2 + 4NH_3\uparrow + H2$

8. அணைவுச்சேர்மங்கள் உருவாக்கும் தன்மை குறைவு :

காரணம் : காலியான d -ஆர்பிட்டால்கள் இல்லை.

* Li, Be, Mg ⟶ அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்கும் – காரணம் : சிறிய உருவளவு அதிக நேர்மின் அடர்த்தி

Mg ⟶ குளோரோஃபில் ; $[BeF_4]^{2-}$; $[Li(NH_3)_4]^+$, $[LiCl(H_2O)(Py_4)_2]$

9. நைட்ரஜனுடன் வினை :

கார மண் உலோகங்கள் + நைட்ரஜன் $\xrightarrow{\Delta}$ M_3N_2 நைட்ரைடு

நைட்ரைடு உருவாதல் வேகம் Be முதல் Ba வரை குறைகிறது.

S - தொகுதி தனிமங்களில் கார உலோக மற்றும் கார மண் உலோகச்சேர்மங்களின் பண்புகள் :

a) ஆக்சைடு மற்றும் ஹைட்ராக்சைடுகளின் வினைகள் :

1. நீருடன் வினை IA மற்றும் IIA ஆக்சைடு, பெராக்சைடு, சூப்பர் ஆக்சைடு $\xrightarrow{\text{நீர்}}$ ஹைட்ராக்சைடு

$O_2- + H_2O \longrightarrow 2\ OH^-$

$O_2^{2-} + 2H_2O \longrightarrow H_2O_2 + OH^-$

$O_2^- + 2H_2O \longrightarrow 2OH^- + H_2O_2 + O_2$

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

2. அமிலங்களுடன் வினை :

கார மற்றும் கார மண் (காரம்) உலோக ஆக்சைடு + அமிலம் —> உப்பு + நீர்

$M_2O + 2H^+ \longrightarrow 2M^+ + H_2O$ (தொகுதி - I)

$MO + 2H^+ \longrightarrow M^{2+} + H_2O$ (தொகுதி - II)

3. காரங்களுடன் வினை :

* BeO - ஈரியல்பு தன்மை உடையது. - அமில மற்றும் காரங்களுடன் வினைபுரியும்.

$BeO + 2OH^-$ (காரம்) $+ H_2O \longrightarrow [Be(OH)_4]^{2-}$

* மற்ற IA & IIA ஆக்சைடுகள் காரங்கள்

b) ஹைட்ரைடுகளின் வினைகள் : $H^- + H_2O \longrightarrow H_2 + OH^-$

•> அனைத்து ஹைட்ரைடுகள் + நீர் —> உலோக ஹைட்ராக்சைடுகள் + ஹைட்ரஜன்

•> ஹைட்ரைடுகள் காரப்பண்பு உடையவை. சிறந்த ஒடுக்கிகள் $[LiAlH_4\ NaBH_4]$

c) ஹைலைடுகளின் வினைகள் :

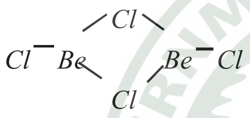
IA மற்றும் IIA ஹைலைடுகள் —> அயனிச்சேர்மம் இவை நீரில் உடனடியாக கரையும்.

BeX_2 —> சகபிணைப்பு சேர்மம் BeX_2, $MgCl_2$ நீர் நீராற்பகுப்பு அமையும்

LiX —> சகப்பிணைப்பு

$mgCl_2$, BeX_2 —> நீராற்பகுப்பு அடையும்.

BeX_2 —> கரிமச்சேர்மங்களில் கரையும்.



Be_2Cl_4 இருபடி $\xrightarrow{1200K}$ $2\,BeCl_2$ ஒருபடி

$Be - Cl$ திண்ம நிலையில் —> சங்கிலி அமைப்பு —> குளோரோ பால அமைப்பு

* கார உலோக ஹாலைடுகளைவிட காரமண் உலோக ஹாலைடுகளின் நீரேற்ற ஆற்றல் அதிகம்.

$NaCl$, kCl —> தனித்த நிலை

$MgCl_2\,8H_2O > CaCl_2.6H_2O > SrCl_2.6H_2O > BaCl_2.2H_2O$

காரமண் உலோக ஹைலைடுகளின் நீரேற்ற வலிமை $MgCl_2$ முதல் $BaCl_2$ வரை குறைகிறது.

•> நீரேற்றம் அடைந்த Ca, Ba, Sr ஹைலைடு $\xrightarrow{\Delta}$ நீர் நீக்கம் அடைகிறது.

•> நீரேற்றம் அடைந்த Be, Mg ஹைலைடு $\xrightarrow{\Delta}$ நீராற்பகுப்பு அடைகிறது.

•> MF_2 < MCl_2

MF_2 கரைதிறன் குறைவு; MCl_2 கரைதிறன் அதிகம். காரணம் (அதிக படிகக்கூடு ஆற்றல்)

d) ஆக்சோ அமிலங்களின் உப்புகள் :

i) கார்பனேட்டுகள் :

Li_2O_3	$BeCO_3$	கார்பனேட் ஹைட்ராக்சைடு வெப்ப நிலைப்புத் தன்மை அதிகரிக்கிறது	LiOH	$Be(OH)_2$
Na_2CO_3	$MgCO_2$		NaOH	$Mg(OH)_2$
K_2CO_3	$CaCO_2$		KOH	$Ca(OH)_2$
Rb_2CO_3	$SrCO_2$		RbOH	$Sr(OH)_2$
Cs_2CO_3	$BaCO_2$		CsOH	$BaOH_2$

கார்பனேட் மற்றும் ஹைட்ராக்சைடு வெப்ப நிலைப்புத்தன்மை குறைகிறது

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

வெப்பநிலைப்புத்தன்மை α அயனி உருவளவு	வெப்பநிலைப்பு தன்மையின் காரணத்திற்கான விளக்கம்
$\alpha \frac{1}{\text{முனைவுறுத்தும் திறன்}}$ $\alpha \frac{1}{\text{நேர்மின் சுமை (charge)}}$	உருவளவு (+) (−) அதிகரிக்கிறது (+) (−) முனைவுறுத்தும் திறன் குறைகிறது (+) (−) ↓ வெப்ப நிலைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கிறது

ii) ஹைட்ராக்ஸைடுகளின் வெப்ப நிலைப்புத்தன்மை :

IA ஹைட்ராக்ஸஜடுகள் அனைத்தும் புன்சன் சுடர் வெப்ப நிலையில் நிலைப்புத்தன்மை உடையவை (LiOH தவிர)

ஹைட்ராக்ஸைடுகளின் கரைதிறன் :

ΔH கரைசல் = ΔH நீரேற்ற ஆற்றல் – ΔH படிகக்கூடு ஆற்றல்

ΔH கரைசல் = – Ve (நீரில் கரையும்)
ΔH கரைசல் = +Ve (கரையாது)

தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக ஹைட்ராக்சைடுகளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

காரணம் : $\frac{1}{(r^{+} - r^{-})}$ இதற்கு நிகரான படிகக்கூடு ஆற்றல் குறைகிறது.

நீரேற்ற ஆற்றல் குறைவு.

ΔH = – Ve மதிப்பு அதிகரிக்கிறது.

கரைதிறன் $\alpha \frac{1}{\text{படிகக்கூடு ஆற்றல்}}$
கரைதிறன் α நீரேற்ற ஆற்றல்

சல்பேட்டுகளின் கரைதிறன்:

உலோக சல்பேட்டுகளின் நேர்மின் அயனியின் உருவளவு எதிர்மின் அயனியை விட சிறியது.

தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக சல்பேட்டுகளின் கரைதிறன் குறைகிறது.

நீரேற்ற ஆற்றல்

ΔH கரைசல் குறைந்த – Ve மதிப்பு

கரைதிறன் ஏறுவரிசை : $Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2 < Sr(OH)_2 < Ba(OH)_2$ —> கரைதிறன் ஏறுவரிசை

கரைதிறன் இறங்குவரிசை : $Mg(SO)_4 > Ca(SO)_4 > SrSO_4 > Ba\,SO_4$ —> கரைதிறன் இறங்குவரிசை

IA தொகுதியில் Li த்தின் மாறுபட்ட பண்பு	II-A தொகுதியில் Be -ன் மாறுபட்ட பண்பு

காரணம் :

* சிறிய உருவளவு * அதிக முனைவுறுத்தும் திறன் * அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை

Li -சேர்மங்கள் சகப்பிணைப்பு தன்மை உடையவை

Li மற்ற IA தனிமங்களை விட

1) கடினத்தன்மை, உருகுநிலை, கொதிநிலை அதிகம்
2) வலிமை மிக்க ஒடுக்கி
3) வினை திறன் குறைவு
4) Li^{+} அயனி நீரேற்றம் அடையும் $LiCl \cdot 2H_2O$
5) Li காற்று மோனாக்ஸைடு, நைட்ரைடு (மற்ற தனிமங்கள் IA) —> பெராக்ஸைடு, சூப்பர் ஆக்சைடு
6) $LiHCO_3$ திண்ம நிலையில் இருக்காது. காரணம் மிகக்குறைந்த நேர்மின் தன்மை
7) Li_2CO_3 நிலைப்புத்தன்மை குறைவு
8) LiOH வலிமை குறைந்த காரம்
9) Lif, Li_2O நீரில் குறைந்த அளவே கரையும்
10) $LiNO_3 \longrightarrow Li_2O + NO_2 + O_2$ (மற்ற (நைட்ரேட்டுகள்) $NO_3^- + O_2$)
11) $Li_2\,SO_4\,M(SO_4)_3$ இரட்டை உப்பு உருவாக்காது

மற்ற IA உலோகசல்பேட்டு + இணைதிறன் 3 உள்ள உலோக சல்பேட் —> இரட்டை உப்பு உருவாக்கும்

* சிறிய உருவளவு * அதிக முனைவுறுத்தும் திறன் * அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் * அதிக எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை

Δ Be -ன் சேர்மங்கள் சகப்பிணைப்பு தன்மை உடையவை

Be மற்ற IIA தனிமங்களை விட

1) கடினமானது, சிறிய உருவளவு, வலிமையான உலோகப்பண்பு
2) கொதிநிலை, உருகுநிலை அதிகம்
3) BeO, Be(OH)2 —> ஈரியல்பு தன்மை உடையவை (மற்ற ஆக்சைடுகள் —> காரத்தன்மை உடையவை)
4) BeO, இணைதிறன் கூட்டில் 4 ஆர்பிட்டால்களை மட்டுமே பெற்றுள்ளதால் அணைவு எண் நான்கைத்தாண்டாது. மற்றவையின் அணைவு எண் : 6
5) Be_2N_2 —> ஆவியாகும் தன்மை (மற்ற N_3N_2 —> ஆவியாகாத்தன்மை.
6) நீருடன் வினைபுரியாது
7) $BeCO_3$ நிலைப்புத்தன்மை குறைவு. எனவே எப்பொழுதும் CO_2 சுழலில் வைக்கப்படும்.
8) BeC_2 (கார்பைடு) நீரில் சிதைவுற்று மீத்தேனை தரும். மற்றவை அசிட்டிலினை தரும்.

மூலைவிட்டத் தொடர்பு காரணமாக.

Li மற்றும் Mg, Be மற்றும் Al சில பண்புகளில் ஒத்துள்ளன

காரணம் :
•> அயனி உருவளவு •> சுமை / ஆரம் விகிதம் ஏறத்தாழ ஒரே மாதிரியாக உள்ளது

•> Li, Mg—> நீருடன் வினைபுரியும் வேகம் குறைவு

•> Li_2O, MgO —> கரைதிறன் குறைவு

Δ சிதைவுறும்

•> N_2 உடன் நேரடியாக வினைபுரிந்து நைட்ரைடுகளை உருவாக்கும். $6\,Li + N_2 \longrightarrow 2Li_3N$

$3\,mg + N_2 \longrightarrow mg_3N_2$

•> $Li_2CO_3 \longrightarrow Li_2O + CO_2$

•> $MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$

•> Li HCO_3, $MgHCO_3$ —> திண்ம நிலையில் இருக்காது.

•> Li*Cl*, MgCl_2 —> எத்தனாலில் கரையும்

•> Li*Cl*, MgCl_2 நீர் உறிஞ்சும் தன்மை உடையது.

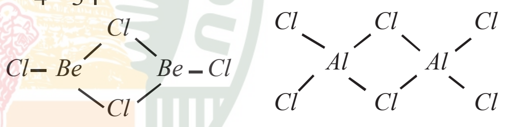
Li*Cl*, $2H_2O$ MgCl_2 $8H_2O$

•> Li_2C_2, MgC_2 (கார்பைடு) — நீர் அசிட்டிலின்

•> Al^{3+} மற்றும் Be^{2+} அமிலத்தால் பாதிக்கப்படாது

•> BeO, Al_2O_3 —> ஈறியல்பு தன்மை கடினமானவை அதிக உருகுநிலை ஆவியாகா தன்மை

•> Be_2C, Al_4C_3 —நீர்—> மீத்தேன்

•> 

(இருபடி) (Cl - பாலம் அமைப்பு)

•> Be^{2+} & Al^{3+} நீரேற்ற அயனிகளைத்தரும்

$[Be(CH_2O)_4] \cdot [Al(H_2O)_6]^{3+}$

•> $Be(OH)_2 \xrightarrow[\text{காரம்}]{\text{அதிகளவு}}$ பெரைலேட் $[Be(OH)_4]^{2-}$

$Al(OH)_3$ —> அலுமினேட் $[Al(OH)_4]^-$

•> $BeCl_2$, $AlCl_3$—> லூயி அமிலங்கள் (ப்ரீடல் - கிராப்ட் வினைவேக மாற்றி

கரிம கரைப்பான்களில் கரையும்

•> Be^{2+} & Al^{3+} அணைவுச்சேர்மங்கலை உருவாக்கும்.

•> Be^{2+} மற்றும் Al^{3+} ன் திட்ட ஆக்ஸிஜனேற்ற மின்னழுத்தம் சமம்.

•> அடர் நைட்ரிக் அமிலத்தால் பாதிக்கப்படாது.

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

பயன்கள் :

Li * Cu மற்றும் Ni உலோகவியலில் ஒடுக்கியாக பயன்படுகிறது.
லித்தியம் சிட்ரேட், சாலிசிலேட் நோய்களை குணப்படுத்த
Li சேர்மங்கள் கண்ணாடி, மண்பாண்டங்கள் தயாரிக்கப் பயன்பகுகிறது.
Li + Pb —> வெள்ளை உலோகம் மோட்டார் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
Li + Al —> ஆகாய விமான பாகங்கள்
Li + mg —> இராணுவ தளவாடங்கள்
Li —> வைப்ப உட்கருவிணை, மின்வேதிக்கலங்களில் பயன்படும்.

Na திரவ Na —> குளிர்விப்பான (அணு உலைகளில்) •> $PbEt_4$ —> பெட்ரோல் எதிர்தாக்குபொருள்

K KC*l* —> உரம் KOH CO_2 குளியல் சோப்பு & CO_2 உறிஞ்சும் பொருள்

Cs •> ஒளிமின் உற்பத்தி கலன்களில் பயன்படும்

Mg •> உடன் ஒளி புகைப்பட தொழில், மத்தாப்பு, பட்டாசு தயாரிப்பு
•> B, Si தயாரிப்பில் ஒடுக்கியாக பயன்படும்.

சேர்மங்கள்	பயன்கள்
$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	•> சலவை சோடா, நீரை மென்மையாக்கும். கண்ணாடி, பேப்பர், சோப்பு தயாரிப்பு
$NaHCO_3$	•> சமையல்சோடா, புரைதடுப்பான், குளிர்பானங்கள், தீயணைப்பான் காலமைன் தயாரிப்பு
NaOH எரிசோடா	•> சோப்பு, சாயம், காகிதம் மற்றும் மருந்து தயாரிப்பு பாக்ஸைட் தூய்மைபடுத்த.
NaC*l*	•> கிருமி நாசினி, பிற சோடிய சேர்மங்கள் தயாரிப்பு, மாமிசங்களை பதப்படுத்த, உறைக்கலவை
KOH	•> CO_2, SO_2 உறிஞ்சும், வாயுக்களை உலர்த்த, குளியல் சோப்பு தயாரிப்பு
K_2CO_3	•> கடின கண்ணாடி தயாரிப்பு
CaO சுட்ட சுண்ணாம்பு	•> சிமெண்ட் தயாரிப்பு, உலர்த்தி, கிருமி நாசினி, சர்க்கரை சுத்திகரிப்பு, சாய தயாரிப்பு, Ca C_2 தயாரிப்பு CaO + Na OH —> கார்பாக்சில் நீக்கத்திற்கு
$Ca(OH)_2$ சுண்ணாம்பு நீர்	•> பிளீச்சிங் பவுடர் தயாரிப்பு, வெள்ளை அடித்தல், பதனிடுதல், நீர் மென்மையடைதல்
$CaCO_3$ சுண்ணாம்புகல், சுண்ணக்கட்டி	•> பற்பசை, அழகு சாதன பொருட்கள், $CaCO_3 + MgCO_3$—> கார்பாக்சில் நீக்கத்திற்கு பயன்படும்.
$CaCl_2$	•> குளிர்விப்பான், குளிர் நீக்கும் தண்டுகள், உறையா கான்கிரீட் கலவை
$CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ஜிப்சம் உப்பு	•> நீரற்ற $CaSO_4$ உலர்த்தி •> அம்மோனியம் சல்பேட், H_2SO_4 சுண்ணக்கட்டி, சிமெண்ட் தயாரிப்பு
$CaSO_4 \, {}^1/_2 H_2O$ பாரீஸ் சாந்து	•> எலும்பு முறிவைச் சரிசெய்ய •> சிலைகள் செய்ய உதவும் வார்ப்புகள் தயாரிப்பு •> போலி கூரை, பல் மருத்துவம்
$MgSO_4 7H_2O$ எப்சம் உப்பு	•> மலமிளக்கி •> சாயம், பஞ்சு பொருள் தயாரிப்பு •> Mg & Pt வினைவேக மாற்றி
$Mg(OH)_2$	•> அமில நீக்கி
$3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$ மக்னீசியா அல்பா	•> பற்பொடி
Na_2O_2 + நீர்த்த HC*l* சோடா பிளீச் (ஆக்சோன்)	•> சிக்கலான நார்களை சுத்தம் செய்ய
$Na(NH_4)HPO_4$	•> மணி ஆய்வு (Bead Test)

Efflorescence —> நீரேறிய படிகங்கள் atm —> நீரை இழக்கும்

$Na2\ CO3 \cdot 10H_2O \xrightarrow[-9H_2O]{} Na\ SO_4 \cdot H_2O$

Deliquescence —> வளிமண்டல ஈரப்பதம் உறிஞ்சும்

$MgCl_2 \longrightarrow MgCl_2 \cdot 8H_2O$

Eg : NaOH, KOH, $CaCl_2$

$Ca\ H_2$ —> ஹைட்ரோலித்

Be (OH)2 —> Baryta water

Li —> மிக மிருதுவான உலோகம். பாரபின் மெழுகில் வைக்கப்படும்.

உயிரியல் முக்கியத்துவம்

Na+ / K+ —> செல் திரவத்தில் K^+ இது குளுக்கோஸை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்ய பயன்படுகிறது.

நொதிகளின் செயல் அதிகரிக்கச் செய்யும். நரம்பு உணர்வு பரிமாற்றத்திற்கு உதவும்.

Na^+ —> செல்லின் நீரோட்டம், சர்க்கரை, புரதம் போக்குவரத்திற்கு பயன்படும்.

mg^{2+} —> குளோரோபில், Mg^{2+} உள்செல் திரவத்தில் உள்ளது. பாஸ்பேட் போக்குவரத்திற்கு முக்கியம்.

Ca^{2+} —> எலும்பு, பற்கள், நரம்புதசை இயக்கம், நரம்புதூண்டல்கள் பரிமாற்றம்.

பிளாஸ்மாவில் உள்ள கால்சியம் கால்சிடோனின் மற்றும் பாராதைராய்டு ஹார்மோன்கள் விகிதத்தை சரிசெய்கிறது.

$Ca_3\ (PO_4)_2\ CaF_2$ —> புளூரோஅபடைட் —> இரத்தம் உறைதல், தசை சுருங்கி விரிதல், இதயத்துடிப்பு ஆகியவற்றை பராமரிக்கும்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. ஜிங்க் NaOH உடன் வினைபுரிந்து A எனும் உப்பையும் y எனும் வாயுவையும் தருகிறது. மேலும் A ஆனது y உடன் வினைபுரிந்து W எனும் வெண்ணிற வீழ்படிவைத்தருகிறது. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரி?
   a) (A) ஆனது $Na_4 ZnO_3$, (y) ஆனது H_2S b) (X) ஆனது H_2 (w) ஆனது $Zn(OH)_2$
   c) (A) ஆனது $Na_2 ZnO_2$, (x) ஆனது O_2 d) (w) ஆனது ZnS, (x) ஆனது H_2
2. $Na + NH_3 \longrightarrow$ (A) N_2O (B) வெப்பம் வாயு (X), கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரி
   a) (A) ஆனது நீருடன் வினைபட்டு NaOH மற்றும் N_2 ஐ தரும்.
   b) (B) ஆனது நேர்க்கோடு அமைப்புடைய எதிரயனி
   c) (X) ஆனது நிறமுடையது d) அனைத்தும் சரி
3. (x) எனும் சோடியம் உப்பை வெப்பப்படுத்தும் போது CO_2 வாயுவுடன் y எனும் திண்மம் கிடைக்கிறது. y கரைசல் வழியாக CO_2 வாயுவை செலுத்தும்போது (x) திரும்ப கிடைக்கிறது எனில், x மற்றும் y என்பது,
   a) $Na_2 CO_3$, Na_2O b) $Na_2 CO_3$, NaOH c) $NaHCO_3$, Na_2CO_3 d) $Na_2 CO_3$, $NaHCO_3$
4. வெப்பப்படுத்தப்படுவதால் சோடியம் ஆக்சைடை தருவது
   a) சோடியம் கார்பனேட் மட்டும் b) சோடியம் நைட்ரேட் மட்டும் c) சோடியம் நைட்ரைட்டுடன், சோடியம் d) எதுவுமில்லை
5. $A + Na_2 CO_3 \longrightarrow B + C$
   CO_2 C (பால் போன்ற வெண்ணிறம்)
   A, B மற்றும் C -ன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுகள்

	A	B	C
a)	$Ca(OH)_2$	NaOH	$CaCO_3$
b)	NaOH	$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$
c)	NaOH	CaO	$CaCO_3$
d)	CaO	$Ca(OH)_2$	NaOH

6. பொட்டாசியத்தின் ஹாலஜன் உப்பின் நீர்த்த கரைசலை X எனும் அதே ஹாலஜனுடன் வினைபடுத்த நீல நிற KX_3 கரைசலை தரும். இது தரம்பார்த்தலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது ஹாலஜன் X என்பது
   a) புளுரின் b) புரோமின் c) குளோரின் d) அயோடின்
7. $LiAlH_4$ -ல் Al உலோகத்தின் தன்மை
   a) நேர்அயனி பகுதி b) எதிர்அயனி பகுதி
   c) நேர் மற்றும் எதிரயனி பகுதிகள் d) நேர் மற்றும் எதிர்அயனி பகுதிகள் அல்ல
8. சோடியம் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபடும்போது ஆக்ஸிஜனின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்ணானது கீழ்க்கண்டவாறு மாறுபடுகிறது.
   a) 0 to – 1 b) 0 to –2 c) –1 to –2 d) +1 to –1
9. சோடியம் $350^{O}C$ -ல் காற்றுடன் வெப்பப்படுத்த x ஐ தரும். x ஆனது CO_2 ஐ உறிஞ்சி சோடியம் கார்பனேட் மற்றும் y -ஐ தரும் எனில் y என்பது
   a) H_2 b) O_2 c) H_2O_2 d) O_3
10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது NaOH -உடன் வெப்பப்படுத்த சமமற்ற விளைபொருளை (disproportionates சமமற்ற விளை பொருளை) தரும்
    a) P_4 b) S c) Cl_2 d) அனைத்தும்
11. 1 மோல் $Li_2 CO_3$ மற்றும் K_2CO_3 கலவையை வெப்பப்படுத்த கிடைப்பது
    a) 2 மோல் CO_2 b) 1 மோல் CO_2 c) 1.5 மோல் CO_2 d) CO_2 உருவாவதில்லை

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

12. பொருள் A நீருடன் வினைபட்டு B எனும் எரியக்கூடிய வாயுவையும் C எனும் கரைசலையும் தரும். பொருள் D ஆனது C எனும் கரைசலுடன் வெப்பப்படுத்தப்படும் போது மீண்டும் B வாயுவை தரும். ஆனால் D ஆனது நீர்த்த கந்தக அமிலத்துடன் அறை வெப்பநிலையில் வினைபட்டு B ஐ தருகிறது. A ஆனது புன்சன் சுடரில் அடர்ந்த பளபளப்பான புகையற்ற மஞ்சள் நிற சுடரை தருகின்றன. A, B, C மற்றும் D ஆனது முறையே.

a) Na, H_2, NaOH மற்றும் Zn b) K, H_2, KOH மற்றும் A1
c) Ca, H_2, $(Ca(OH)_2$ மற்றும் Sn d) CaC_2, $C_2 H_2$, $Ca(OH)_2$ மற்றும் Sn.

13. Na^+ -ன் நீரேற்ற ஆற்றல் = -389.4 KJ mol^{-1}
Cl^- -ன் நீரேற்ற ஆற்றல் = -382.3 KJ mol^{-1}
NaCl -ன் படிகக்கூடு ஆற்றல் மதிப்பு -776 KJ mol^{-1} எனில் NaCl - ன் கரைதல் வெப்பம் (heat of solution) என்ன?

a) +8.6 KJ mol^{-1} b) 4.3 KJ mol^{-1} c) -4.3 KJ mol^{-1} d) -8.6 KJ mol^{-1}

14. X எனும் நிறமற்ற திண்மமானது வெப்பப்படுத்தப்படும் போது CO_2 மற்றும் நீரில் கரையக்கூடிய வெண்ணிற வீழ்படிவை தரும். வீழ்படிவு நீர்த்த அமிலத்துடன் வினைபட்டு மீண்டும் CO_2 வாயுவை தரும் எனில் x என்பது

a) $Na_2 CO_3$ b) $CaCO_3$ c) $NaHCO_3$ d) $CaH(CO_3)_2$

15. $Li_2 CO_3$ மற்றும் $Na_2 CO_3{}^{10}$ H_2O கலவையை வெப்பப்படுத்தும்போது நிறையானது குறைகிறது. நிறை குறைய காரணம்

a) $Li_2 CO_3$ மட்டும் b) $Na_2 CO_3$ $10H_2O$ மட்டும்
c) $Li_2 CO_3$ மற்றும் $Na_2 CO_3.10H_2O$ d) எதுவுமில்லை

16. CO + NaOH 200^OC —> (A) வெப்பம் (B) $CaCl_2$ வெண்ணிற வீழ்படிவு (A), (B) ஆனது

a) $NaHCO_3$, Na_2CO_3 b) HCOONa, COONa | COONa c) HCOONa, NaCH d) $NaHCO_3$, NaOH

—>

17. சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு

a) கார ஹைட்ராக்ஸைடுகளின் கரைதல் திறனானது CsOH > RbOH > KOH > NaOH > LiOH
b) கார கார்பனேட்டின் கரைதல் வீதமானது $Li_2 CO_3 > Na_2 CO_3 > K_2 CO_3 > Rb_2 CO_3 > Cs_2 CO_3$
c) இரண்டும் சரி d) இரண்டும் சரியல்ல

18. NH4 Cl + (A) —> மைக்ரோ காஸ்மிக் உப்பு வெப்பம் B வெப்பம் ஊதா நிற பணிகள் (A), (B), மற்றும் (C) ஆனது முறையே

a) $Na_3 PO_4$, $NaPO_3$, $Mn_3 (PO_4)_2$ b) $NO_3 PO_4$, $NaPO_3$, $Mn_3 (PO_4)_2$
c) $Na_2 HPO_4$, $NaPO_3$, $Mn (PO_3)_2$ d) $Na_2 HPO_4$, $NaPO_3$, $NaMnPO_4$

19. பெயர் தெரியாத சோடியம் உப்பின் நீர்த்த கரைசல் கீழ்காணும் வினையில் ஈடுபடுகிறது எனில், சோடியம் உப்பின் பெயர் என்ன?

i) நீர்த்த HCl -உடன் கலங்கல் தன்மையை வெண்ணிறத்தில் உருவாக்கும்.
ii) அயோடின் கலந்த பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலின் நிறத்தை இழக்கச்செய்யும்.
iii) $AgNO_3$ கரைசலுடன் வெண்ணிற வீழ்படிவை தரும், வீழ்படிவானது நீண்ட நேரத்திற்கு பிறகு கருமையடையும்.

a) சோடியம் சல்பைட் b) சோடியம் சல்பைடு c) சோடியம் பைசல்பைட் d) சோடியம் தயோசல்பேட்

20. புன்சன் சுடரில் செங்கல் சிவப்பு நிறத்தையும், வெப்பப்படுத்தும்போது ஆக்ஸிஜன் மற்றும் பழுப்பு நிற வாயுவை தரும் சேர்மம் எது?

a) கால்சியம் கார்பனேட் b) மெக்னீசியம் கார்பனேட் c) மெக்னீசியம் நைட்ரேட் d) கால்சியம் நைட்ரேட்

21. கீழ்க்கண்டவற்றுள் சரியான கூற்று எது?

a) பாரீஸ் சாந்துடன் ஒப்பிடும்போது ஜிப்சத்தில் `Ca' -ன் சதவீதம் குறைவு
b) ஜிப்சம் இயற்கையில் கிடைப்பதில்லை. பாரீஸ் சாந்தை வெப்பப்படுத்தினால் மட்டுமே கிடைக்கும்.
c) ஜிப்சம் நீரேற்றம் அடைந்து பாரீஸ் சாந்தை தரும்.
d) ஜிப்சம் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து பாரீஸ் சாந்தை தரும்.

22. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த இணை நீருடன் வினைபட்டு ஒரே மாதிரியான வாயு வினை பொருளை தரும்?
a) Na மற்றும் Na_2O_2 b) Ca மற்றும் CaH_2 c) Ca மற்றும் Z முறையே

23. $Be_2C + H_2O \longrightarrow BeO + x$
$CaC_2 + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + y$
$Mg_2C_3 + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + z$, x, y மற்றும் z முறையே
a) CH_4, C_2H_2, C_3H_8 b) CH_4, C_2H_6, C_3H_8 c) CH_4, C_2H_2, C_3H_4 d) C_2H_2, C_2H_6, C_3H_4

24. $x + C + Cl_2 \longrightarrow y + CO$
$y + H_2O \longrightarrow z + 2HCl$
சேர்மம் y ஆனது பலபடி சங்கிலி அமைப்பை கொண்ட எலக்ட்ரான் குறைவுடைய மூலக்கூறு எனில் y ஆனது.
a) BeO b) $BeCl_2$ c) $Be(OH)_2$ d) BeO Be $(OH)_2$

25. $Mg \xrightarrow[\text{வெப்பம்}]{\text{காற்று}} x + y \xrightarrow[\text{நிறமற்ற வாயு}]{H_2O} z \xrightarrow{H_2O}$ கரைசல் $\xrightarrow{CuSO_4}$ (A) நீல நிற கரைசல்
x, y, z மற்றும் A ஆனது முறையே
a) $Mg_3N_2, MgO, NH_3, CuSO4.5H_2O$ b) $Mg(NO_3)_2, MgO, H_2, CuSO_4.5H_2O$
c) $Mg_3N_2, MgO, NH_3, [Cu(NH_3)_4]SO_4$ d) $Mg(N_3)_2, MgO2, H_2O_2, CuSO_4.5H_2O$

26. உலோகம் M ஆனது நீரில் கரையும் சல்பேட் மற்றும் கரையா $M(OH)_2$ வகை ஹைட்ராக்ஸைடை தருகிறது. மேலும் இதன் ஆக்ஸைடு ஈரியல்புடையது. கடினத்தன்மை மற்றும் அதிக கொதிநிலை உடையது. மேலும் இதன் ஹைட்ராக்ஸைடு, ஈரியல்பு தன்மையுடையதெனின், M எனும் காரமாண உலோகமானது.
a) Be b) mg c) Ca d) Ba

27. காரமண் உலோகமானது குளோரினுடன் வினைபட்டு அறைவெப்ப நிலையில் நீரில் பகுதியளவு மற்றும் உயர்வெப்பநிலையில் நீரில் முழுமையாக கரையும் உப்பினைதருகிறது. இவ்வுலோகத்தின் சல்பேட் உப்பு மற்றும் இடைநிலை தனிம சல்பைடையும் கலந்த கலவை "லித்தோபோன்" (Lithopone used as white pigment) எனப்படும் காரமண் உலோகம் ....
a) Ca b) Mg c) Sr d) Ba

28. Mg^{2+} அயனியின் நீரேற்ற ஆற்றலானது
a) Mg^{3+} அயனியை விட அதிகம் b) Na+ அயனியை விட அதிகம்
c) Al^{3+} அயனியை விட அதிகம் d) Be^{2+} அயனியை விட அதிகம்

29. B $\xleftarrow{200^OC}$ $CaSO_4.2H_2O$ $\xrightarrow{120^O\ 120OC}$ A
B ↓ அதிக வெப்பம்
C A, B, C ஆகியவை முறையே
a) பாரீஸ் சாந்து நீரற்ற கால்சியம் சல்பேட், கால்சியம் சல்பைடு b) நீரற்ற கால்சியம் சல்பேட்,பாரீஸ் சாந்து, சுண்ணாம்பு
c) பாரீஸ் சாந்து, நீரற்ற கால்சியம் சல்பேட், சுண்ணாம்பு d) நீரற்ற கால்சியம் சல்பேட், பாரீஸ் சாந்து, கால்சியம் சல்பைட்

30. BeF_2, MgF_2, CaF_2 & BaF_2 - ன் படிகக்கூடு ஆற்றல் மதிப்புகள் முறையே - 2906, -2610, -2459 மற்றும் - 2367 KJ mol^{-1}. நீரேற்ற ஆற்றல் மதிப்புகள். –2494, –1921, 1577, –1305, F –457KJ mol^{-1} கீழ்கண்ட எந்த புளுரைடு நீரில் கரையும்.
a) BeF_2 b) MgF_2 c) CaF_2 d) Ba F_2

31. நீர் நீக்கியாக பயன்படும் சேர்மமானது மெக்னீசியம், குளோரின் மற்றும் ஆக்சிஜன் கலந்த கலவை ஆகும். அதன் பெயரும் வாய்ப்பாடும் முறையே
a) மெக்னீசியம் ஆக்ஸிகுளோரைட் $Mg(OCl)_2$ b) மெக்னீசியம் குளோரேட் $Mg(ClO_3)_2$
c) மெக்னீசியம் பெர்குளோரேட் $Mg(ClO_3)_2$ d) மெக்னீசியம் பெர்குளோரேட் $Mg(ClO_4)_2$

32. X யுடன் Y -ஐ பொருத்துக.

	X	Y
A	சோரல் சிமெண்ட்	1. CaH_2
B	அன்ஹைட்ரோ	2. $BaSO_4 + ZnS$
C	ஹைட்ரோலித்	3. $MgCl_2.5\,MgO.xH_2O$
D	லித்தோபோன்	4. $Mg(ClO_4)_2$

	A	B	C	D
a)	1	2	3	4
b)	2	3	4	1
c)	3	4	1	2
d)	4	1	2	3

33. A) வேதிப்பொருளானது நீரின் கடினத்தன்மையை நீக்குதலில் பயன்படுகிறது. மேலும் A சோடியம் கார்பனேட்டுடன் வினைபட்டு எரிசோடாவை தரும். A ஆனது CO_2 -உடன் வினைபட்டு வெண்ணிறமாக மாறுகிறது எனில் A-ன் வாய்பாடு

a) $CaCO_3$ b) CaO c) $Ca(OH)_2$ d) $Ca(HCO_3)_2$

34. பேதிமருந்தாக (purgative) பயன்படும் உப்பு

a) $NaCl$ b) $MgSO_4\ 7H_2O$ c) $MgCl_2\ 6H_2O$ d) $Ca_3\ Al_2O_6$

35. கால்சியம் கார்பைடுடன் நீர் சேர்க்கப்படும்போது வெளிப்படும் வாயுவானது நீர்த்த H_2SO_4 கலந்த $HgSO_4$ -ல் செலுத்தப்படும் போது உருவாக்கப்படும் கரிம சேர்மம்

a) $HCHO$ b) $CH_3\ CHO$ c) $CH_3\ COOH$ d) $HCOOH$

36. $25^{o}C$ -ல் Li^+/Li, Ba^{2+}/Ba, Na^+/Na மற்றும் Mg^{2+}/Mg -ன் திட்ட ஒடுக்க மதிப்புகள் முறையே $-3.05, -2.73, -2.71$ மற்றும் -2.37 வோல்ட். கீழ்க்கண்டவற்றுல் எது வலிமைமிக்க ஆக்ஸிஜனேற்றும் காரணி

a) Na^+ b) Li^+ c) Ba^{2+} d) Mg^{2+}

37. பெரிய உருவளவுடையது எது?

a) Na b) Na^+ c) Na^- d) எதுவுமில்லை

38. கார உலோகமான சோடியம் நீருடன் வினைபடும் தன்மையானது கீழ்க்கண்டவற்றில் எதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

a) ஆல்கஹாலை உலர்த்த b) அம்மோனியா கரைசலை உலர்த்த c) பென்சீனை உலர்த்த d) பொது உலர் காரணி

39. கீழ்க்கண்டவற்றுள் காரத்தன்மையுடையது எது?

a) CO_2 b) SiO_2 c) Na_2O d) SO_2

40. கீழ்க்கண்டவற்றுள் அதிக வினைபுரிவது எது?

a) Na b) K c) Rb d) Mg

41. $800^{o}C$ -ல் சோடியம் நைட்ரேட் சிதைவடைந்து தருவது

a) N_2 b) O_2 c) Na_2O d) அனைத்தும்

42. நீருடன் வினைபட்டு ஒரே மாதிரியான வாயு வினைபொருளை கீழ்கண்டவற்றுள் எவை உருவாக்கும்?

a) Na b) Na_2O_2 c) NaH d) a மற்றும் c

43. மெக்னீசியம் காற்றுடன் எரிந்து தருவது

a) MgO b) $Mg_3\ N_2$ c) $Mg\ CO_3$ d) MgO மற்றும் Mg_3N_2

44. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வெப்பப்படுத்தும்போது O_2 வெளிவருவதில்லை

a) MgO b) $NaNO_3$ c) $Pb_3\ O_4$ d) $KClO_3$

45. ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்துடன் வினைபட்டு ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளியேற்றும் தனிமம் எது?

a) காப்பர் b) பாஸ்பரஸ் c) மெர்க்குரி d) மெக்னீசியம்

46. x எனும் உலோகம் நைட்ரஜனுடன் வெப்பப்படுத்தும்போது y ஐ தருகிறது. y ஆனது நீருடன் வினைபட்டு வெளிப்படுத்தும் நிறமற்ற வாயு $CuSO_4$ கரைசலை நீல நிறமாக மாற்றுகிறது எனில் y ஆனது.
a) $Mg(NO_3)_2$ b) Mg_3N_2 c) NH_3 d) MgO

47. சோடியம் மின்சாரத்தை கடத்தும் ஏனெனில்
a) மென்மையான காரலோகம் b) ஒரே ஒரு எலக்ட்ரானை வெளிக்கூட்டில் பெற்றுள்ளது
c) நகரும் எலக்ட்ரானை பெற்றுள்ளது d) நீருடன் ஹைட்ரஜனை தரும்

48. A - ன் குளோரைடானது நீருடன் நடுநிலை கரைசலை தரும். தனிம வரிசை அட்டவமையில் A - ன் இடம்
a) முதல் தொகுதி b) மூன்றாவது தொகுதி c) ஐந்தாவது தொகுதி d) முதல் இடைநிலை வரிசை

49. கார உலோகங்கள் எரியும் போது உருவாகும் நெருப்பை அணைக்கப்பயன்படுவது
a) CCl_4 b) மணல் c) நீர் d) மண்ணெண்ணெய்

50. KO_2, AlO_2^-, BaO_2 மற்றும் NO_2^+ -ல் தனித்த எலக்ட்ரானை கொண்டது எது
a) NO_2^+ மற்றும் BaO_2 b) KO_2 மற்றும் AlO_2^- c) KO_2 மட்டும் d) BaO_2 மட்டும்

51. கார உலோகங்களை பொதுவாக பிரித்தெடுக்க பயன்படும் முறையானதுட
a) ஒடுக்க முறை b) இரட்டை சிதைவு முறை
c) இடப்பெயர்ச்சி (displacement) முறை d) மின்னாற்பகுப்பு முறை

52. அதிக உருகுநிலையை கொண்டது எது
a) MgO b) NaOH c) NaCl d) KCl

53. நீருடன் வினைபுரியும்போது ஒரே மாதிரியான வாயு விளைபொருளை தரும் இரட்டை எது?
a) K மற்றும் KO_2 b) Na மற்றும் Na_2O_2 c) Ca மற்றும் CaH_2 d) Ba மற்றும் BaO_2

54. எந்த உலோகத்தின் கார்பைடானது நீராற்பகுப்பு வினையில் அல்லீன் (அ) புரப்பைனை தரும்
a) Be b) Ca c) Al d) Mg

55. உலோக சேர்மத்தின் படிக்கூடு ஆற்றலின் ஏறுவரிசை
a) NaCl < CaO < NaI < BaO b) NaI < NaCl < BaO < CaO
c) NaCl < NaI < BaO < CaO d) NaI < NaCl < CaO < BaO

56. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த உப்பு நிறமுள்ள சுடரை தருவதில்லை?
a) $NgCl_2$ b) $SrCl_2$ c) $BaCl_2$ d) KCl

57. கிளாபர் உப்பின் (Glauber's Salt) மூலக்கூறு வாய்ப்பாடானது?
a) $MgSO_4 . 7H_2O$ b) $CuSO_4 .5H_2O$ c) $Na_2SO_4 .10H_2O$ d) $FeSO_4 .7H_2O$

58. சமையல் சோடாவாக பயன்படுவது
a) $NaHCO_3$ b) Na_2CO_3 c) Na_2SO_4 d) NaCl

59. சோடியமானது லித்தியத்தை விட நீருடன் வீரியத்துடன் வினைபுரிய காரணம்
a) அதிக அணுநிறை b) அதிக நேர்மின் தன்மை c) அதிக எதிர்மின் தன்மை d) இது ஒரு உலோகம்

60. சால்வே (Solvay's process) முறையில் சோடியம் கார்பனேட்டு தயாரிக்கலாம். ஆனால் பொட்டாசியம் கார்பனேட்டை தயாரிக்க முடியாது. ஏனெனில்
a) K_2CO_3 கரையும் திறன் அதிகம் b) K_2CO_3 -ன் குறைந்த கரையும் திறன் c) $NaHCO_3$ -ஐ விட $KHCO_3$ -ன் கரையும் திறன் குறைவு d) $NaHCO_3$ -ஐ விட $KHCO_3$ -ன் கரையும் திறன் குறைவு

61. ஹைப்போவின் (hypo) சரியான வாய்ப்பாடு
a) $Na_2S_2O_3$ b) $Na_2S_2O_3 H_2O$ c) $Na_2S_2O_3.4H_2O$ d) $Na_2S_2O_3.5H_2O$

62. ஜிங்க் அதிகப்படியான எரிசோடாவுடன் வினைபுரிந்து தருவது
a) $Zn(OH)_2$ b) ZnO c) Na_2ZnO_2 d) $Zn(OH)_2.ZnCO_3$

63. கார உலோகத்தின் பண்புகளில் சரியானது

a) சிறந்த வெப்ப, மின்சார கடத்தி a) அதிக உருகுநிலை

c) குறைந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற மதிப்புகள் (low oxidation patential) d) அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல்

64. அம்மோனியாவில் சோடியம் உலோகத்தின் கரைசலானது சிறந்த ஒடுக்கும் தன்மையை பெற்றிருப்பதற்கான காரணம்

a) சோடியம் அணுக்கள் b) சோடியம் ஹைட்ரைடு c) சோடியம் அமைடு d) கரைப்பான் ஏற்றம் அடைந்த எலக்ட்ரான்

65. நீரில் குறைந்த அளவு கரைதிறனுடையது எது

a) BaF_2 b) SrF_2 c) CaF_2 d) MgF_2

66. அதிக வெப்பநிலையில் நைட்ரஜன் CaC_2 வுடன் வினைபுரிந்து தருவது

a) கால்சியம் சயனைடு b) கால்சியம் சயனமைடு c) கால்சியம் கார்பனேட் d) கால்சியம் நைட்ரைடு

67. கீழ்க்கண்டவற்றுள் சக பிணைப்பு சேர்மங்களை உருவாக்கும் தன்மை உடையது.

a) கால்சியம் b) பெரிலியம் c) ஸ்ரான்சியம் d) மெகனீசியம்

68. கீழ்க்கண்டவற்றுல் எவ்வுலோகம் NaOH -ல் கரைந்து H_2 வாயுவை வெளியேற்றும்

a) Ca b) Mg c) Sr d) Be

69. ஜீரண மண்டலத்தின் எக்ஸ்ரே (X- ray spectra) எடுக்கப் பயன்படுவது எது?

a) $CaSO_4$ b) $BaSO_4$ c) $MgSO_4$ d) $BaCO_3$

70. கால்சியம் சயனமைடு நீராவியுடன் வினைபட்டு தருவது அம்மோனியா மற்றும்

a) Ca(OH)2 b) CaO c) $Ca(HCO_3)_2$ d) $Ca_3 N_2$

71. கார்னலைட் (carnallite) கனிமத்தில் உள்ள தனிமம் எது?

a) Mg b) Na c) Zn d) Ca

72. கீழ்க்கண்டவற்றுள் வலிமையான காரம் எது?

a) $Ca(OH)_2$ b) $Sr(OH)_2$ c) $Ba(OH)_2$ d) $mg(OH)_2$

73. போர்ட்லாண்ட் சிமெண்டில் இல்லாதது

a) $Ca_3 Al_2 O_6$ b) $Ca_3 SiO_3$ c) $Ca_2 SiO_4$ d) $Ca_3 (PO_4)_2$

74. எந்த உப்பானது எரிக்கப்படும் போது கிரிம்சன்சுடலை தரும்

a) Ca b) Sr c) Ba d) Mg

75. கார உலோக உப்புகளை விட காரமண் உலோக சேர்மங்கள் நீரில் குறைந்த அளவு கரைவதற்கான காரணம்

a) அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றல் b) குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை

c) குறைந்த நீரேற்ற ஆற்றல் d) அதிக படிக்கூடு ஆற்றல்

76. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எத்தனிமம் நிறமுள்ள சுடரை தருவதில்லை?

a) Cs b) Ca c) Mg d) Sr

77. கீழ்க்கண்ட சேர்மமானது வெப்ப நிலைப்புத்தன்மையின் ஏறுவரிசையில் அடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான வரிசை எது I. $K_2 CO_3$ II. $MgCO_3$ III. $CaCO_3$ IV. $BeCO_3$

a) I < II < III < IV b) IV < II < III < I c) IV < II < I < III d) II < IV < III < I

78. இரட்டை உப்பை உருவாக்காதது எது?

a) $Li_2 SO_4$ b) $Na_2 SO_4$ c) $K_2 SO_4$ d) $Rb_2 SO_4$

79. கார உலோகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் "காரம்" என்ற வார்த்தை குறிப்பது

a) தாவர சாம்பல் b) உலோக பளபளப்பு c) மென்மையான உலோகம் d) வினைதிறன் மிக்க உலோகம்

80. Be^{2+} மற்றும் Al^{3+} அயனிகளின் வருவளவு சமமாக இல்லாவிட்டாலும் இவ்விரண்டும் மூலைவிட்ட தொடர்புடையது. ஏனெனில் a) வேறுபட்ட நிகர அணுக்கருசுமை b) வேறுபட்ட அணு எண்

c) ஓரலகு பரப்பில் ஒரே மாதிரியான மின்சுமை (Similar charge per unit area) d) எதுவுமில்லை

81. கார உலோகத்தை பொருத்து சரியில்லாத கூற்று எது?
a) குறைந்த கன அளவு b) குறைந்த அயனியாக்கும் ஆற்றல்
c) குறைந்த அடர்த்தி d) குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர் திறன்
82. பொட்டாசியத்திற்கு எதிராக, சோடியம் பெற்றுள்ள பண்பு
a) குறைந்த எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை b) குறைந்த அயனியாக்கும் ஆற்றல்
c) குறைந்த உருகுநிலை d) அதிக அடர்த்தி
83. ஹைப்போ என்பது
a) $Na_2 S_2 O_3 2H_2O$ b) $Na_2 S_2O_3. 3H_2O$ c) $Na_2 S_2O_3. 4H_2O$ d) $Na_2 S_2O_3. 5H_2O$
84. பாரீஸ் சாந்து கடினமாவதற்கான காரணம்
a) CO_2 ஐ வெளியேற்றுகிறது b) $CaCO_3$ -ஆக மாறுகிறது c) நீருடன் சேர்கிறது d) நீரை வெளியேற்றுகிறது
85. கீழ்க்கண்ட எந்த தனிமத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பில் இரண்டாம் அயனியாகும் ஆற்றல் மதிப்பு மூன்றாம் அயனியாக்கும் ஆற்றல் மதிப்பிலிருந்து அதிகஅளவு வேறுபட்டுள்ளது?
a) $IS^2, 2S^2 2P^6, 3S^1$ b) $IS^2, 2S^2 2P^6, 3S^2 3P^1$ c) $IS^2, 2S^2 2P^6, 3S^2 3P^2$ d) $IS^2, 2S^2 2P^6, 3S^2$
86. லித்தியம் காற்றுடன் வெப்பப்படுத்தும்போது உருவாவதென்ன?
a) Li_2O மட்டும் b) $Li_3 N$ மட்டும் c) Li_2O மற்றும் Li_3N d) Li_2O மற்றும் Li_3N உருவாவதில்லை
87. Nat அயனி Mg^{2+} -ஐ விட பெரியதாகவும், S^{2-} அயனி Cl^- -ஐ விட பெரியதாகவும் உள்ளது. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீருடன் குறைந்த கரைதிறனை பெற்றுள்ளது.
a) சோடியம் குளோரைடு b) சோடியம் சல்பைடு c) மெக்னீசியம் குளோரைடு d) மெக்னீசியம் சல்பைடு
88. சிறுநீரகக் கல்லில் உட்கூறாக உள்ள (அ) ஆக்கக்கூறாக உள்ள சேர்மம்
a) $(COO)_2$ Ca b) $(COO)_2$ Ba c) $(COONa)_2$ d) $(COO)_2$ Mg
89. கீழ்க்கண்டவற்றுள் தவறானது எது?
a) $BeCl_2$ மற்றும் $AlCl_3$ இரண்டும் குளோரைடு (Bridged chloride structure) பால அமைப்பை பெற்றிருக்கும்.
b) $BeCl_2$ மற்றும் $AlCl_3$ இரண்டும் வலிமையான லூயில் அமிலங்கள்
c) $BeCl_2$ மற்றும் $AlCl_3$ இரண்டும் சகப்பிணைப்பு சேர்மங்கள்
d) $BeCl_2$ வலிமை குறைந்த லூயிஸ் அமிலம், $AlCl_3$ வலிமைமிக்க லூயிஸ் அமிலம்
90. மின்சுமை / உருவளவு விகிதமானது / Charge / size ratio) நேர் அயனியின் (polaring power) முனைவுறும் திரனை நிர்ணயிக்கிறது. பின்வரும் அயனியின் முனைவுறும் திறனை ஏறுவரிசைப் படுத்தி எழுதுக. $K^+, Ca^{2+}, mg^{2t}, Be^{2+}$
a) $Mg^{2+}, Be^{2+}, K^+, Ca^{2+}$ b) $Be^{2+}, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}$
c) $K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Be^{2+}$ d) $Ca^{2+}, Mg^{2+}, Be^{2t}, K^+$
91. Li, Na, மற்றும் K ஆகியவற்றால் உருவாக்கப்படும் நெருப்பை அணைக்கப்பயன்படுவது
a) H_2O b) நைட்ரஜன் c) CO_2 d) ஆஸ்பெட்டாஸ் (asbestas)
92. நிறமுள்ள நேர்அயனியை கண்டறிய பயன்படும் உப்பு எது?
a) போராக்ஸ் b) மைக்ரோ காஸ்மிக் உப்பு c) A மற்றும் b d) எதுவுமில்லை
93. காற்றுடன் புகைவது எது?
a) $BeCl_2$ b) $MgCl_2$ c) $CaCl_2$ d) $BaCl_2$
94. அம்மோனியாவுடன் IIA உலோகங்கள் உருவாக்கும் அடர் கரைசல்கள் பழுப்பு நிறமாக உள்ளதன் காரணம்
a) தொகுப்பு உருவாதல் (Cluster) b) இரட்டை உப்பு உருவாதல்
c) ஆக்ஸைடு உருவாதல் d) ஹைட்ராக்ஸைடு உருவாதல்
95. Na_2O_2 ஐ பொறுத்து தவறான கூற்றெது?
a) CO -ஐ உறிஞ்சும் b) CO_2 ஐ உறிஞ்சி O_2 ஐ உருவாக்கும்
c) ஒடுக்க காரணி d) $Ca(OH)_2$-ஐ CaO - வாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையச்செய்யும்