

# General Chemistry

2018 batch

BT/BC/Meeravudai Al-Hidaya Maha  
Vidyalaya

எலக்டிரான் கண்டுபிடிப்பு - எம்.பி.பி.டி

" கண்டுபிடிப்பு - டி.பி.பி.டி

மிட்டர்லிங்	}	பரிசோதனை அமைப்பில் எலக்டிரான் கண்டுபிடிப்பு.
மிட்டர்லிங்		ஒற்றை மின்னணு கண்டுபிடிப்பு.
மிட்டர்லிங்		

பரிசோதனை - மிட்டர்லிங்

எலக்டிரான் கண்டுபிடிப்பில் மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு

Stoney - மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு

Thomson - மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு

Stoney -  $e^h$

### மிட்டர்லிங்

Crookes -  $e^h$  பரிசோதனை கண்டுபிடிப்பு

Milliken -  $e^h$  இன் கண்டுபிடிப்பு

Thomson -  $e^h$  z கண்டுபிடிப்பு

பரிசோதனை - மிட்டர்லிங், உயர் மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு

மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு

### மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு

- ஒற்றை மின்னணு

$\frac{e}{m}$  மதிப்பு கண்டுபிடிப்பு

X கண்டுபிடிப்பு

மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு

மிட்டர்லிங் கண்டுபிடிப்பு கண்டுபிடிப்பு

$$e^- \text{ இன் } \frac{e}{m} \text{ விகிதம்} = 1.759 \times 10^8 \text{ cg}^{-1}$$

$$e^- \text{ இன் } q \text{ மூலம்} = -1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$e^- \text{ இன் } \text{குணம்} = 9.17 \times 10^{-28} \text{ g}$$

$$1 \text{ mol } e^- \text{ மொத்த மின்னூட்டம்} = -1F$$

$$1 \text{ mol } e^- \text{ இன் } \text{குணம்} = \frac{1}{1834} = 0$$

$\therefore e$

### பெரிதக்திர்

Gold stein - பரிசோதனை மூலம்

Ratherford -  $P^n$  ஐ கண்டறிந்தார்.

$\frac{e}{m}$  விகிதம்.

கூறமுடியுமா கண்டறி

பெரிதக்திர் இயல்புகள்

+ மூலம்.

அளவுகூறியிருந்து உம்.

கூறமுடியுமா கண்டறி.

$\frac{e}{m}$  விகிதம் மூலம்.

$$H^+ \text{ இன் } q \text{ மூலம்} + \text{கதிர் } \frac{e}{m} \text{ விகிதம்} = 9.57 \times 10^4 \text{ cg}^{-1}$$

$$1 P^n \text{ மூலம்} = +1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$1 P^n \text{ குணம்} = 1.675 \times 10^{-24} \text{ g}$$

$$1 \text{ mol } P^n \text{ மூலம்} = 1F$$

$$1 \text{ mol } P^n \text{ குணம்} = 1$$

$$1 P^n \text{ இன் } \text{குணம்} = 1834 \times e^- \text{ இன் } \text{குணம்}$$

$$L = \frac{F}{e}$$

L - அளவுகூற முடியுமா

F - மூலம்

e -  $1 e^- / P^n$  / அளவுகூற மூலம்



Date:

### நியூட்ரின்கள்

n & கண்புலிபுத்திர

n - எற்றும் அற்றும், திண்டிபுலியும்

$1p^n$  இன் திண்டி =  $1n$  இன் திண்டி

n - மின் கார்த புலத்திற்கு திரும்புமை கட்டியும்.

### மல்துனிதம்

மல்துனி எற்ற எற்ற எண்ணுக்கடு - F. Soddy

சுமது நிதிலான புது - Thomson

பரிசுதண நிதிலாக - Aston

Al, Mn - மல்துனி இமை.

மல்துனிதம்கின் எத்த இயல்பு

சுற்றுமை,  $e^n$  எ/க,  $p^n$  எ/க, இரணுமை இயல்பு

மல்துனிதம்கின் இயல்பு இயல்பு

திண்டிமை, n எ/க, குமத்த இயல்பு

திண்டி திரும்பு பரிசுதண - Aston

மல்துனிதம்கின் எ/க

" மரணுத்திண்டி

" இயற்கை இரணுமை மீதம் / மரணுதம்கள்

மதித்ததற்கு - Becquerel புதன்மீதம் இயல்பு

Rutherford -  $\alpha, \beta, \gamma$

மல்துனிதம்கின் துண்டம்  $\alpha < \beta < \gamma$

இயற்கை  $\alpha < \beta < \gamma - 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$

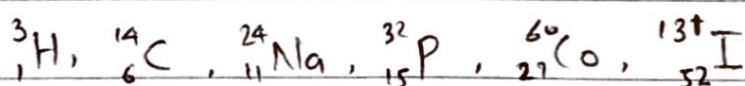
$\alpha, \gamma$  - மல்துனிதம்கின் துண்டம்

$\beta$  - மல்துனிதம்கின் துண்டம்

மல்துனிதம்கின் துண்டம்  $\alpha > \beta > \gamma$

சுற்றுமை 82 இயல்பு குறைந்த மல்துனிதம்கின் இயற்கை மதித்த தற்கு

மல்துனிதம்கின்



இயற்கை மல்துனிதம்கின் மல்துனிதம்கின் மல்துனிதம்கின்



அணுமாதிரியுடு

Rutherford

α கதிர் உபயோகம் - Geiger, Master

Neil bor அணுமாதிரியுடு மீட்டர் உபயோகம் உபயோகம்

- i. H அணு மீட்டர்
- ii. உபயோகம் உபயோகம்
- iii. உபயோகம் உபயோகம்

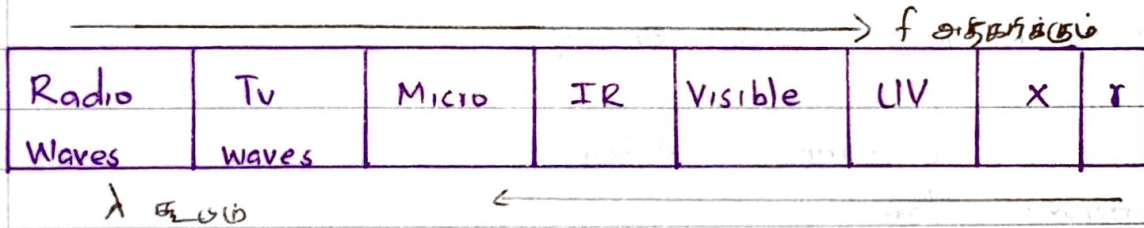
மீட்டர் கதிர் உபயோகம்

உபயோகம், உபயோகம் உபயோகம் -  $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

$$E = hf$$

$$E = \frac{h c}{\lambda}$$

மீட்டர் கதிர் உபயோகம்

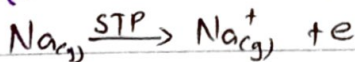


X கதிர் - உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

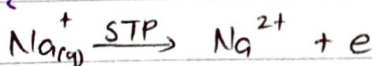
- i. உபயோகம், உபயோகம் உபயோகம்.
- $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்.

உபயோகம் உபயோகம் உபயோகம்

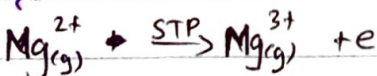
உபயோகம் 1<sup>o</sup> உபயோகம் உபயோகம்



உபயோகம் 2<sup>o</sup> உபயோகம் உபயோகம்



உபயோகம் 3<sup>o</sup> உபயோகம் உபயோகம்





H அணு நிறமலை

உறிஞ்சும் நிறமலை - தனி நிறமலைகளின்  $e^n$  எத்தனை குறைந்த உயர் நிறமலைகளில்  
உள்ளது

தனி நிறமலை - உயர் நிறமலைகளின்  $e^n$  எத்தனை குறைந்த தனி நிறமலை  
உள்ளது

lymen  $\rightarrow n=1$  இற்கு  $e^n$  தனிமலைகள் (UV கதிர்வீச்சு)

உயர்  $\rightarrow n=2$  இற்கு  $e^n$  தனிமலைகள் (Visible கதிர்வீச்சு)

உயர்  $\rightarrow n=3$  இற்கு  $e^n$  தனிமலைகள் (அணுக்களின் IR)

எத்தனை தனிமலைகள்

1. மொத்த எத்தனை தனிமலைகள் ( $n$ )      எத்தனை  $e^n$  தனிமலைகள் ( $2n^2$ )


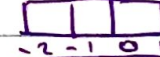

1	2
2	8
3	18
4	32

2. உயர் எத்தனை தனிமலைகள் ( $l$ )      குறியீடு

$l=0$	s
$l=1$	p
$l=2$	d

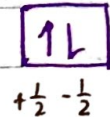
3. தனிமலை எத்தனை தனிமலைகள் (ML)

உயர் எத்தனை தனிமலைகள்      தனிமலை எத்தனை தனிமலைகள்      எத்தனை தனிமலைகள் ( $2l+1$ )

0	0	1	
1	-1, 0, +1	3	
2	-2, -1, 0, +1, +2	5	

4. தனிமலை எத்தனை தனிமலைகள் ( $M_s$ )

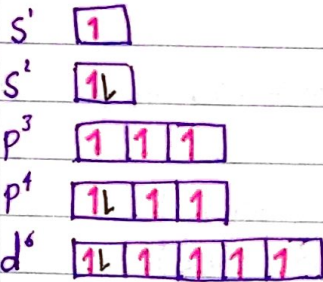
$M_s = \pm \frac{1}{2}$



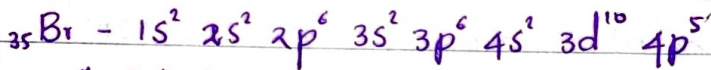
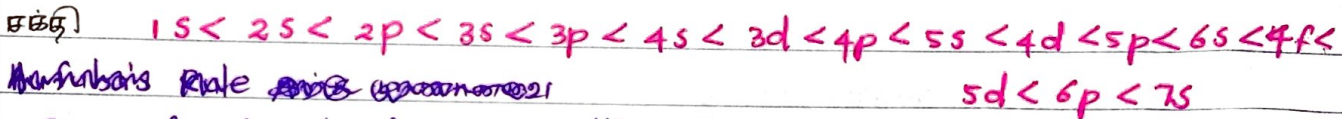
Date:

### $e^n$ ദിശാധാരകம்

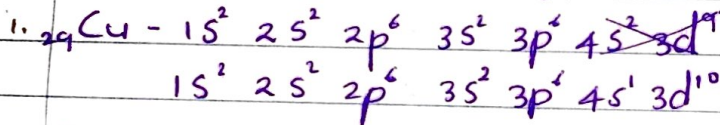
#### 1. Hund's Rule



#### 2. Aufbau's Rule

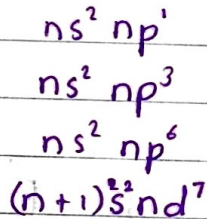


Aufbau's Rule ക്രമം പ്രകാരം



2.  ${}_{43}\text{Tc} - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^5$   
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^6$

#### മുഖ്യ $e^n$ ദിശാധാരകം



#### $e^n$ ദിശാധാരകം ഉപയോഗിച്ച് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ക്രമം

- 0, +I, +II
- III, 0, +III, +IV
- 0
- 0, +II, +IV

#### ഉദാഹരണങ്ങൾ

2-ലോകം ലൂണ - B, Si, Ge, As, Sb, Te, At

ഒന്നാം ഉപദിശാധാരകത്തിൽ ഉപദിശാധാരകം ഉപയോഗിക്കാവുന്ന - Br, Hg

മൂന്നാം ഉപദിശാധാരകത്തിൽ 3 മുഖ്യ  $e^n$  ദിശാധാരകവും പ്രധാനമായും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന - 17<sup>th</sup> ഗ്രൂപ്പ്.

#### കൃത്യ

പ്രതികരണ കൃത്യ < അയ്യ കൃത്യ < ഉപദിശാധാരക കൃത്യ



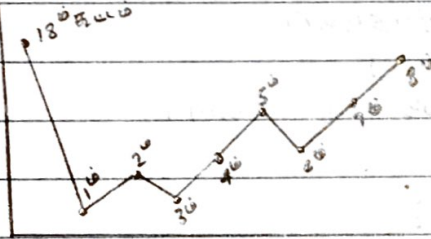
Date:

அணு ஆற்றல்

1. பிரதான சக்தி மட்டங்களின் எ/மை  $\uparrow$  அணு ஆற்றல்  $\uparrow$
2. கடு ஏற்றம் ( $p^n$  எ/மை)  $\uparrow$  அணு ஆற்றல்  $\downarrow$   
கூட்டத்தின் அடிமே அணு ஆற்றல்  $\uparrow$   
ஆவர்த்தமாத் தின் அடிமே அணு ஆற்றல்  $\downarrow$

அயனாக்கல் சக்தி

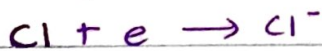
1. பிரதான சக்தி மட்ட எ/மை  $\uparrow$  அயனாக்கல் சக்தி  $\downarrow$
2. கடு ஏற்றம்  $\uparrow$  அயனாக்கல் சக்தி  $\uparrow$   
கூட்டத்தின் அடிமே அ. சக்தி  $\downarrow$   
ஆவர்த்தமாத் தின் அடிமே அ. சக்தி  $\uparrow$



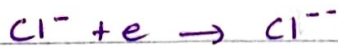
- 1<sup>ம்</sup> அ. சக்தி மிகக் குடியாகு - 18<sup>ம்</sup> கூட்டம்
- 1<sup>ம்</sup> அ. சக்தி மிகக் குறைந்தது - 1<sup>ம்</sup> கூட்டம்
- 2<sup>ம்</sup> அ. சக்தி மிகக் குடியாகு - 1<sup>ம்</sup> கூட்டம்
- 2<sup>ம்</sup> அ. சக்தி மிகக் குறைந்தது - 2<sup>ம்</sup> கூட்டம்

$e^-$  நடுக்க சக்தி

நியம 1<sup>ம்</sup>  $e^-$  நடுக்க



நியம 2<sup>ம்</sup>  $e^-$  நடுக்க



கற்றயன், அயனாக்கல்

கூட்டத்தின் அடிமே கற்றயன் உருவாக்கம்  $\uparrow$

ஆவர்த்தமாத் தின் அடிமே அயனாக்கல் உருவாக்கம்  $\uparrow$

Date:

ஒடுகியேற்றம், தளத்தல்

ஒடுகியேற்றம் -  $e^-$  உ இடித்தல்

$e^-$  உ இடிக்கும் போது ஒடுகியேற்றம் எண்  $\uparrow$

தளத்தல் -  $e^-$  உ ஏற்றல்.

$e^-$  உ ஏற்கும் போது ஒடுகியேற்றம் எண்  $\downarrow$

ஒடுகியேற்றம் கடும - 1 மூலம் தளத்தலுடையது ஆகவே அது  $\downarrow$  ஒடுகியேற்றம் கடும.

தளத்தல் கடும - 1 மூலம் ஒடுகியேற்றமடையுமா என்பதை அது தளத்தல் கடும.

மின்னணுத்தன்மை  $\uparrow$

$e^-$  உ இடித்தல்

ஒடுகியேற்றம்

தளத்தல் கடும  $\uparrow$

மின்னணுத்தன்மை  $\uparrow$

$e^-$  உ ஏற்றல்

தளத்தல்

ஒடுகியேற்றம் கடும  $\uparrow$

கூட்டுதல் அல்லது தளத்தலின் அளவை  $\uparrow$

ஆக்சிசனின் அளவை ஒடுகியேற்றத்தின் அளவை  $\uparrow$

2-பகுதிநிலை, ஒருபகுதிநிலை

1. உலோகங்கள்:

ஆக்சிசனின் அளவை அல்லது  $e^-$   $\uparrow$  உலோக ஸ்தலத்தின் அளவை  $\uparrow$ .  
 $\therefore$  2-பகுதிநிலை, ஒருபகுதிநிலை  $\uparrow$

கூட்டுதலின் அளவை பகுதி  $\uparrow$  உலோக ஸ்தலத்தின் அளவை  $\downarrow$ .  
 $\therefore$  2-பகுதிநிலை, ஒருபகுதிநிலை  $\downarrow$

ii. உலோகம்

அணுக்களின் எ/க  $\uparrow$  உலோக, ஒருபகுதிநிலை  $\uparrow$

அணுப்பகுதி (மின்னு)  $\uparrow$  உலோக, ஒருபகுதிநிலை  $\uparrow$

கூட்டுதலின் அளவை பகுதி  $\uparrow$  உலோக, ஒருபகுதிநிலை  $\uparrow$

ஆக்சிசனின் அளவை உலோக, ஒருபகுதிநிலை  $\downarrow$

மின்னணுத்தன்மை

$K > Na > Ca > Mg > Al > Zn > Fe > Sn > Pb > Cu > Hg > Ag$

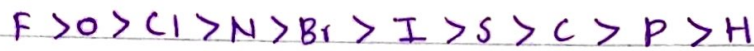
கூட்டுதலின் அளவை

"  $\downarrow$



Date

மின்முனைத்திற்தன்மை



உயிர்த்தன்மை அதிகம் மின்முனைத்திற்தன்மை  $\uparrow$

கூடும் அதிகம் மின்முனைத்திற்தன்மை  $\downarrow$

செய்தியை மின்முனைத்திற்தன்மை

- I. ஏற்று  $\uparrow$  மி. எ. த  $\uparrow$
- II. குடிமையற்ற எண்  $\uparrow$  மி. எ. த  $\uparrow$
- III. கலிய ( $\pi$  bond  $e^-$  எண்  $\uparrow$  மி. எ. த  $\uparrow$ ) ஐ S Orbital இன் குடிமையற்ற

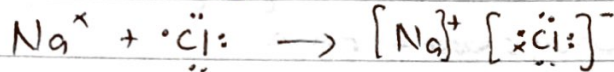
இருபணியை மிகைப்படுத்துதல்

1. அயன் மிகைப்படுத்துதல்

\* மின்னாற்றி மூலம் உருவாகும் 2 அயன்கள்.

இயல்பு அறை உயர்நிலையில் திண்மம்.

1. உருகுநிலை, உகந்திநிலை ↑, அடர்த்தி ↑
  2. திண்மநிலையில் மின்னாற்றி கடத்தாது.
  3. முனைவுக்கரைப்புகள் காரியம். மெதுவாகக் கரைப்புகள் காரியம்.
1. பரிமீலிப்பு, அயனம்  $\text{Na}^+$  உருவாகும்.



கற்றயுகின் முனைவுநிலை.

- 1) உயர்நிலை ↑, மு. திண்மம் ↑, அடர்த்தி ↑, மு. திண்மம் ↓  
 அயனியின் முனைவுநிலை.  
 உயர்நிலை, அடர்த்தி ↑, மு. திண்மம் ↑

2. உருவாக்க மிகைப்படுத்துதல்

உ. ம. அயனம் = மிகைப்படுத்தல் மூலம் உருவாகும்  $e^-$  மிகைப்படுத்துதல்.

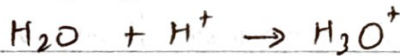
அயனியின் மிகைப்படுத்துதல்

இயல்பு

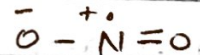
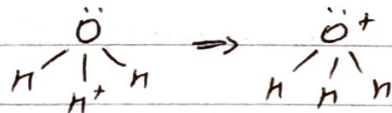
1. உருகுநிலை, அடர்த்தி
2. உருகுநிலை, உகந்திநிலை ↑
3. உருவாக்க மிகைப்படுத்துதல்.

3. மிகைப்படுத்துதல்

1 அயன் திண்மம், மற்றைய அயன் மிகைப்படுத்தல் Orbital



$\text{NO}_2$



4. மிகைப்படுத்தல் மிகைப்படுத்துதல்

2 அயன்களும் தனி  $e^-$  2 மிகைப்படுத்தல் மிகைப்படுத்துதல்.

HF





**இயல்பு**

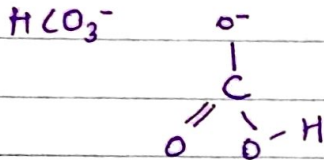
அணு உய்ப்புநிலையம் திண்மம், திரவம், வாயு ஆக 3 மும்பு நிலை.

2-பகுதிநிலை, 1-பகுதிநிலை, அடர்த்தி ↓.

சூரிய நிலையம் மின்தகை கூட்டுதல். கரைபல் நிலையம் மின்தகை கூட்டுதல்.

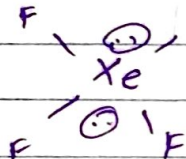
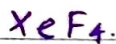
முதலாங்க கரைபல்நிலை கரைபல்நிலை. இரண்டாம் கரைபல்நிலை கரைபல்நிலை.

மூலக்கூறு, ஆகத்தர கண்த உய்யும்.



கலப்பு உய்யும் - 5m Δ

மூலக்கூறு உய்யும் - 5m Δ

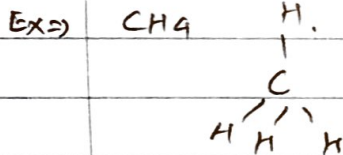


கலப்பு - மூலக்கூறு

மூலக்கூறு - 5m Δ உய்யும்.

மூலக்கூறுகளின் முதலாங்ககம்.

மலக்கூறுகள், தனித்தனியாகவோ, மல கூற்றுடன் அணு - முதலாங்கக மின்தகை.



மிதலாங்கக ↓.

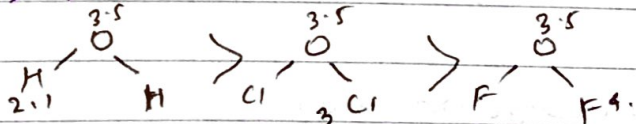
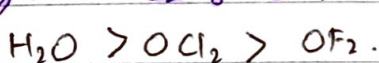
\*  $190^\circ > 5m \Delta > 120^\circ > 109.5^\circ > 90^\circ$

இது உய்யும்புடன் மல கூற்றுடன் அணு கல-ல் உய்யும்.

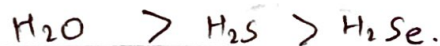
\* தனித்தனியாக ↑ மிதலாங்கக ↓.

கலப்பு அணுக்கள் கலப்பு 5 orbital இன் உய்யும்புக்கு ↑ ம. ↓.

\* மல கலப்பு அணு, மல உய்யும், கூற்றுடன் அணு உய்யும்புடன் மின்தகை மின்தகை தனித்தனியாக உய்யும்புக்கு ↑ ம. ↓.



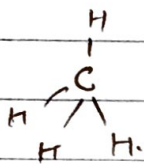
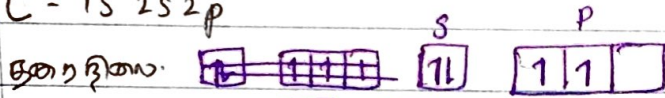
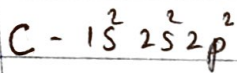
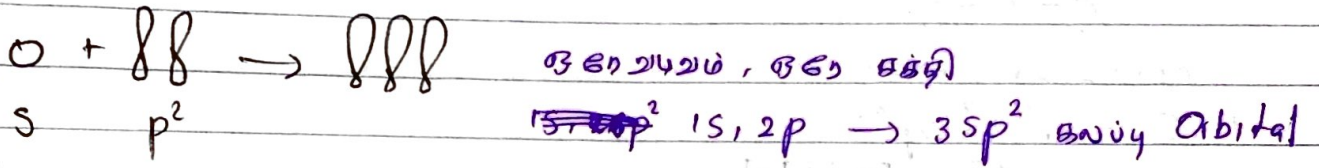
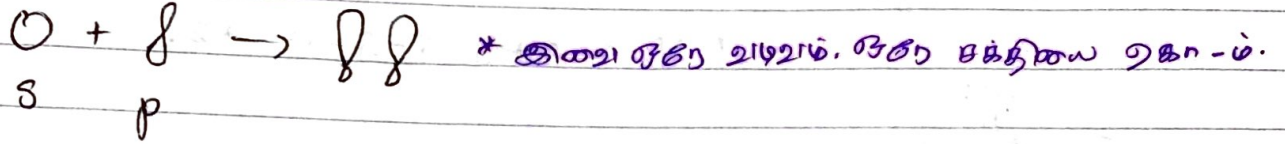
\* மல கூற்றுடன் அணு, மல உய்யும் உய்யும்புடன் கலப்பு அணுக்கள் கலப்பு அணுக்கள் உய்யும்புக்கு ↑ ம. ↓.



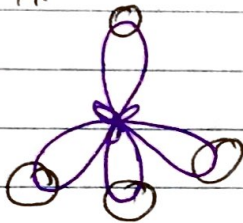
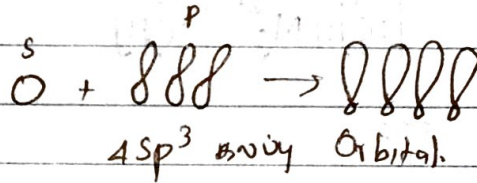
கலப்பு

ஒரேமட்டத்தில் கலப்பு & தனித்தனியாகவே தனிதரயினம்.

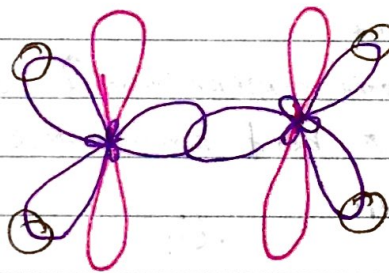
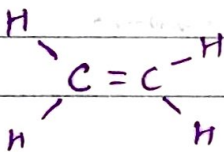
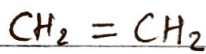
1s Orbital 2 & 1p Orbital 2 & கலப்புகள்தான் sp கலப்பு 2 sp கலப்பு Orbital 2-ல்.



sp<sup>3</sup> கலப்பு

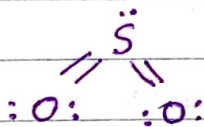


\* N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> இல் கலப்பு நடைமுறை.

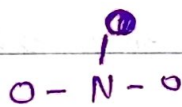


அளவியல் கலக்கலப்பு.

1) SO<sub>2</sub>



2) NO<sub>3</sub><sup>-</sup>



1. இரண்டு தனித்தனியாகவே மிதமான ஒரே e<sup>n</sup> σ/π - & bond e<sup>n</sup> π/π.

Find more at: [chemistrysabras.weebly.com](http://chemistrysabras.weebly.com)

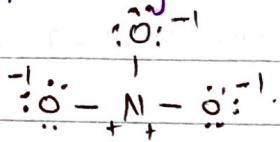
twitter: ChemistrySabras



Date:

ii. பதின்மையகரம் ஏற்றிய அணுவின் எதிர்மம் மைய அணுவிற்கும் அளவு.

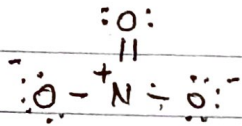
iii. Formyle charge



O க்கான F.C = அணுவின் மைய எ - <math>\sigma\text{bond}</math> - மின்

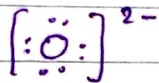
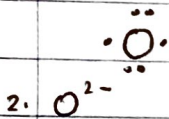
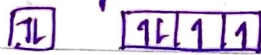
$$= 6 - 1 - 6 = -1.$$

$$\text{N} \rightarrow \text{F.C} = 5 - 3 - 0 = +2.$$

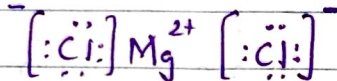


அளவு அளவு - ~~அளவு~~

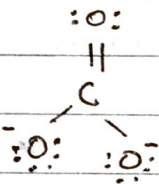
1. O -  $1s^2 2s^2 2p^4$



3.  $\text{MgCl}_2$



4.  $\text{CO}_3^{2-}$



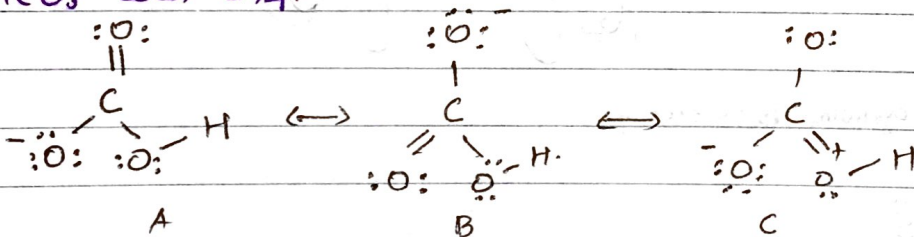
பரிந்து.

$\pi$  bond, தனிச்செய்

i. அடிநிலை அணு - மின்னணுக்கொடுக்காமை  $\uparrow$ , செய்  $e^-$  உருவாக்கம்

ii. அடிநிலை அணு -  $\pi$  bond கண்டுபிடிக்கப்படும்.

$\text{HCO}_3^-$  க்கு பரிந்து.



A, B 2-ஆம் - மின்னணுக்கொடுக்காமை மைய அணு ஏற்றம் 0.

C 2-ஆம் - மின்னணுக்கொடுக்காமை மைய அணு ஏற்றம் +



Find more at: [chemistrysabras.weebly.com](http://chemistrysabras.weebly.com)

twitter: ChemistrySabras



Date:

H bond strength  $HF > H_2O > NH_3$

Hydrogen bonding  $H_2O > HF > NH_3$ .  
4 H bond    2 H bond

H bond is a weak force.

1) High H bond strength. ∴ Hydrogen bonding ↑

1. High boiling point
2. High melting point, high heat capacity, high viscosity

2) High H bond strength. ∴ Hydrogen bonding ↑

∴ High boiling point.

DNA is a double helix.

15<sup>th</sup> century hydrogen bonding

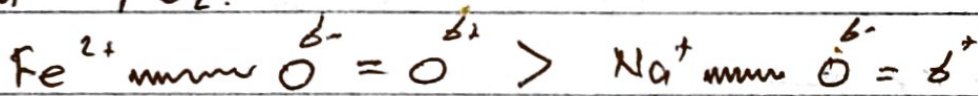
$NH_3 > SbH_3 > AsH_3 > PH_3$

H bond strength ↑ London force ↑ ∴ Hydrogen bonding ↑

3) Ionic - covalent interaction

Ionic - covalent interaction strength

$Na^+$ ,  $O_2$ .



4) Ionic - ionic interaction

Ionic interaction strength, covalent interaction strength.

$H_2O$ ,  $H_2O$ .

Ionic interaction, ionic interaction strength  $HCl - HCl < H-F$ ,  $H-F$

Hydrogen bonding strength ↑ I.C - I.C strength ↓

5) Ionic - covalent interaction

Ionic interaction strength, covalent interaction strength

