



# College Admission Program -2020

## Chemistry

Prepared by : Sadat Ahmed Dipro

Edited by : Md. Sajjad Hossain Rozen



বিস্ফোরক পদার্থ  
(Explosive substance)



দাহ্য পদার্থ  
(Flammable substance)



বিষাক্ত পদার্থ  
(Toxic substance)



উদ্ভেজক পদার্থ  
(Irritant substance)



স্বাস্থ্য ঝুঁকিপূর্ণ পদার্থ  
(Health risk substance)



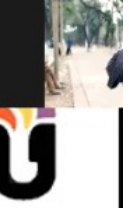
তেজস্ক্রিয় পদার্থ  
(Radioactive substance)



পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর  
(Dangerous for environment)

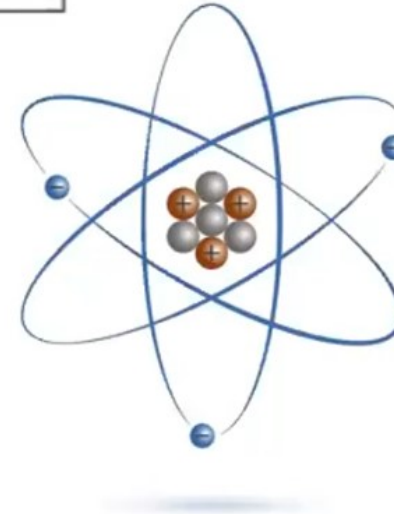
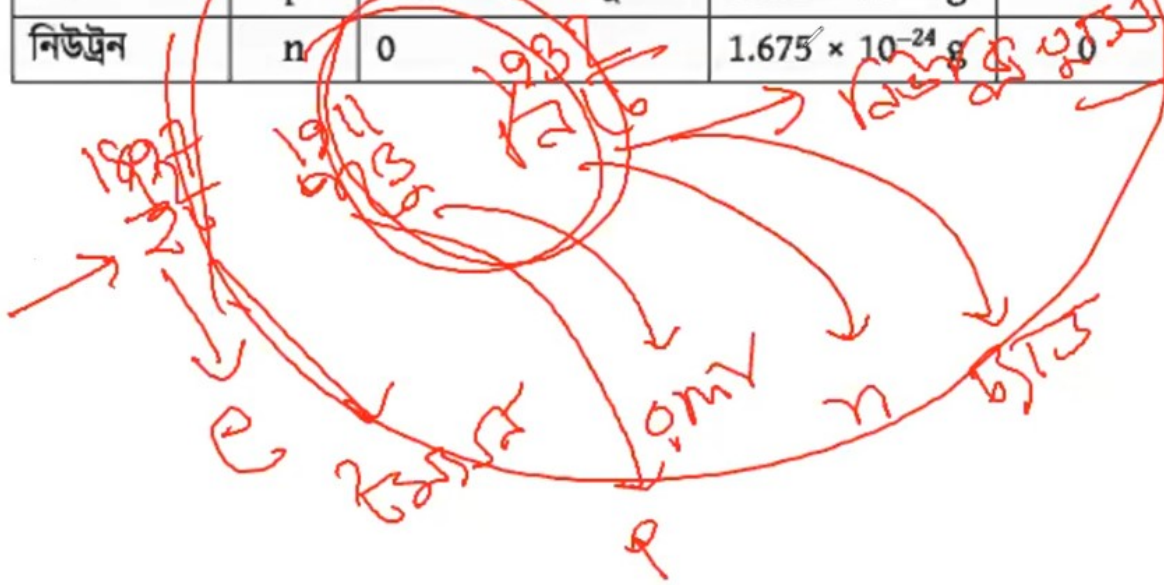


ক্ষত সৃষ্টিকারী  
(Corrosive)



# পরমাণুর মূল কণিকা

মূল কণিকার নাম	প্রতীক	প্রকৃত আধান বা চার্জ	প্রকৃত ভর	আপেক্ষিক আধান	আপেক্ষিক ভর
ইলেকট্রন	e	$-1.60 \times 10^{-19}$ কুলম্ব।	$9.110 \times 10^{-28}$ g	-1	0
প্রোটন	p	$+1.60 \times 10^{-19}$ কুলম্ব।	$1.673 \times 10^{-24}$ g	+1	1
নিউট্রন	n	0	$1.675 \times 10^{-24}$ g	0	1

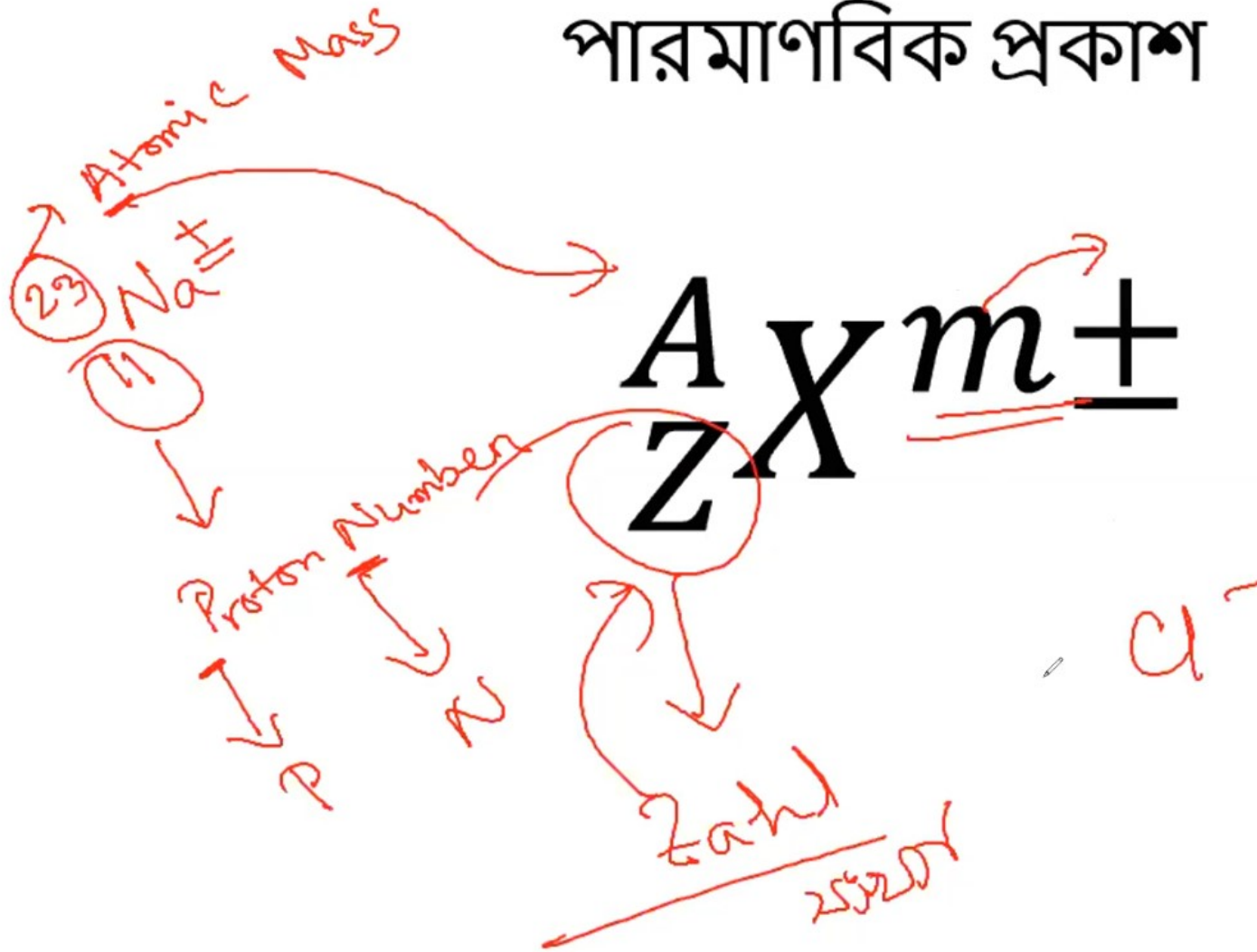


Atom structure

- Proton
- Neutron
- Electron



# পারমাণবিক প্রকাশ



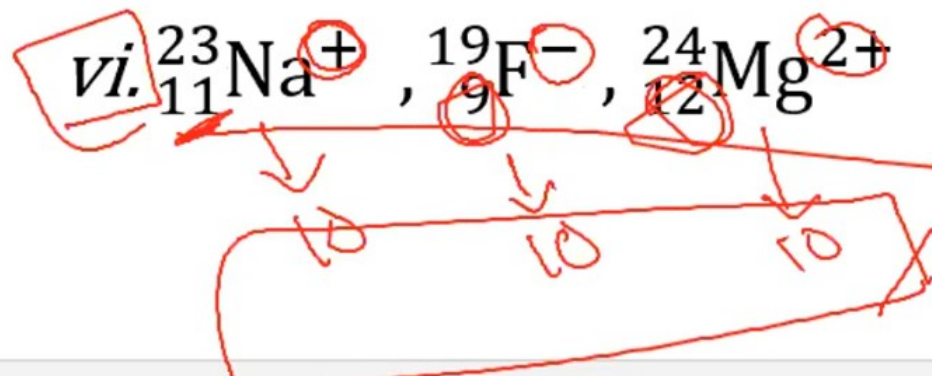
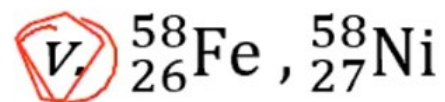
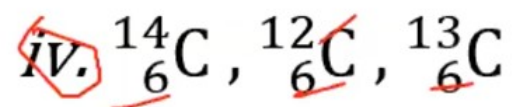
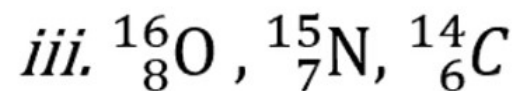
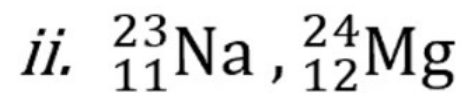
iso - same - একই

আইসোটোপ  
↓  
P

আইসোটোন  
↓  
n

আইসোবার  
↓  
A





□ প্রকৃতিতে কপারের দুইটি আইসোটোপ  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  ও  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  আছে। কপারের গড় পারমাণবিক আপেক্ষিক ভর 63.5 হলে আইসোটোপ গুলোর শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর।

উঃ  $63.5 = \frac{63x + 65y}{x+y}$

- Ca এর প্রোটন সংখ্যা 20। একটি পরমাণুর ভর যদি  $6.65 \times 10^{-26}$  kg হয় তবে আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত ?

$$\text{অপ. অ. ভ.} = \frac{6.65 \times 10^{-26}}{1.66 \times 10^{-27}}$$





# বোর পরমাণু মডেল



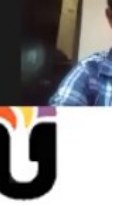
- 1) ইলেকট্রন ৫ম থেকে ৭ম শক্তিস্তরে যেতে কি করবে ?
- 2) শক্তিস্তর হতে শক্তিস্তরে আসতে ইলেকট্রন কি করবে ?
- 3) ইলেকট্রন শক্তিস্তর বদলানোর ফলে কি সৃষ্টি হয় ?
- 4) প্লাংকের ধ্রুবকের একক কি ?

$$m \cdot v = \frac{h}{\lambda}$$

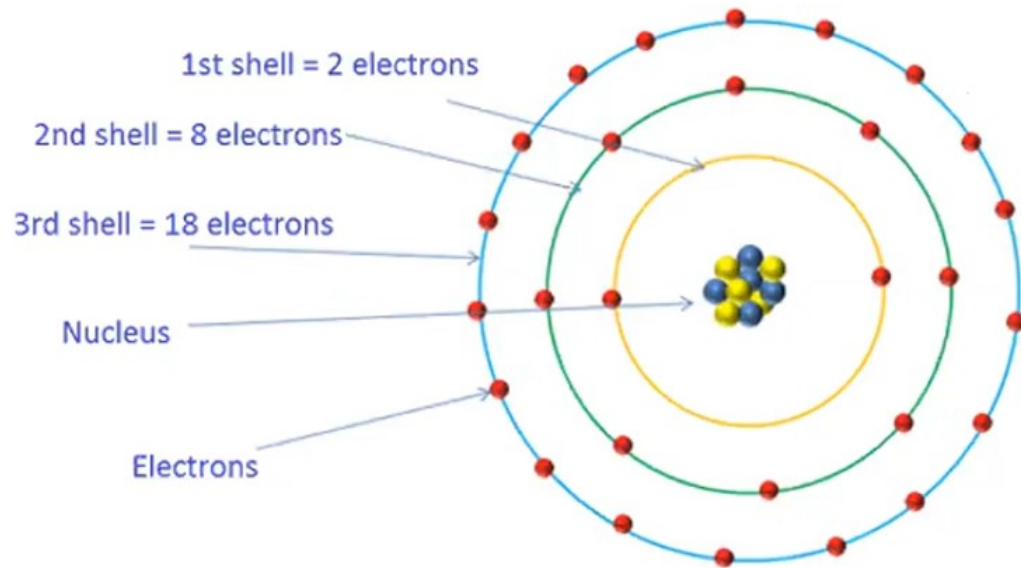
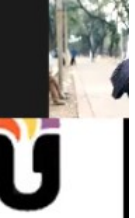
↓ ↓ ↓

$$\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$$

$$h = \text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}$$



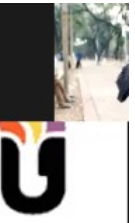
# অরবিট



□  $(n+2)$  ও  $n$  তম শেলের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতার পার্থক্য কত ?

$$\frac{2(n+2)^2 - 2n^2}{\square}$$

# অরবিটাল



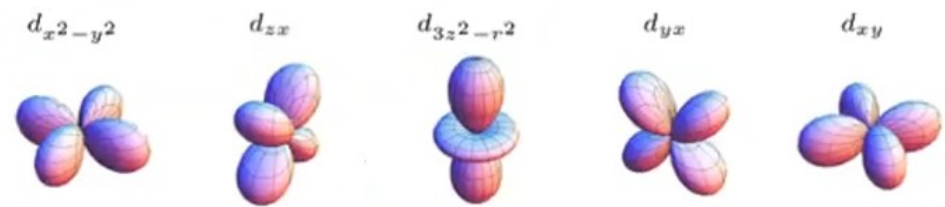
$l = 0$



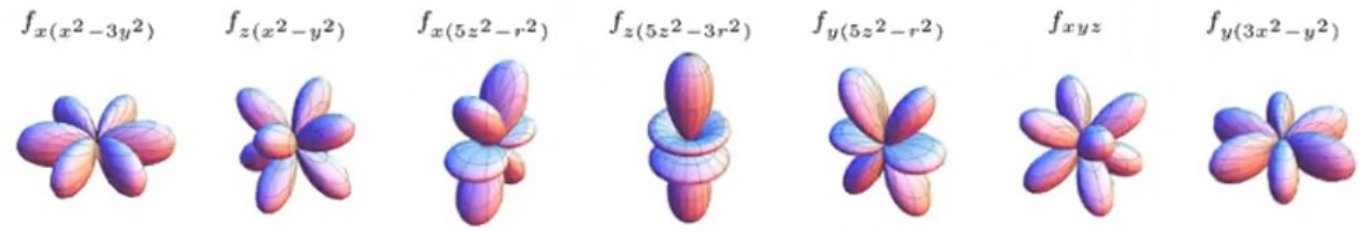
$l = 1$



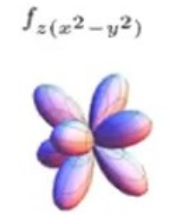
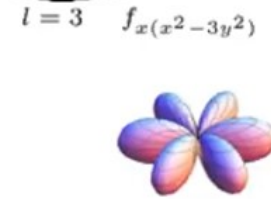
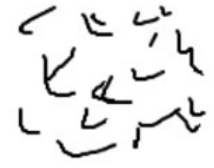
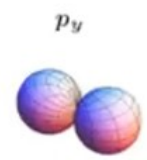
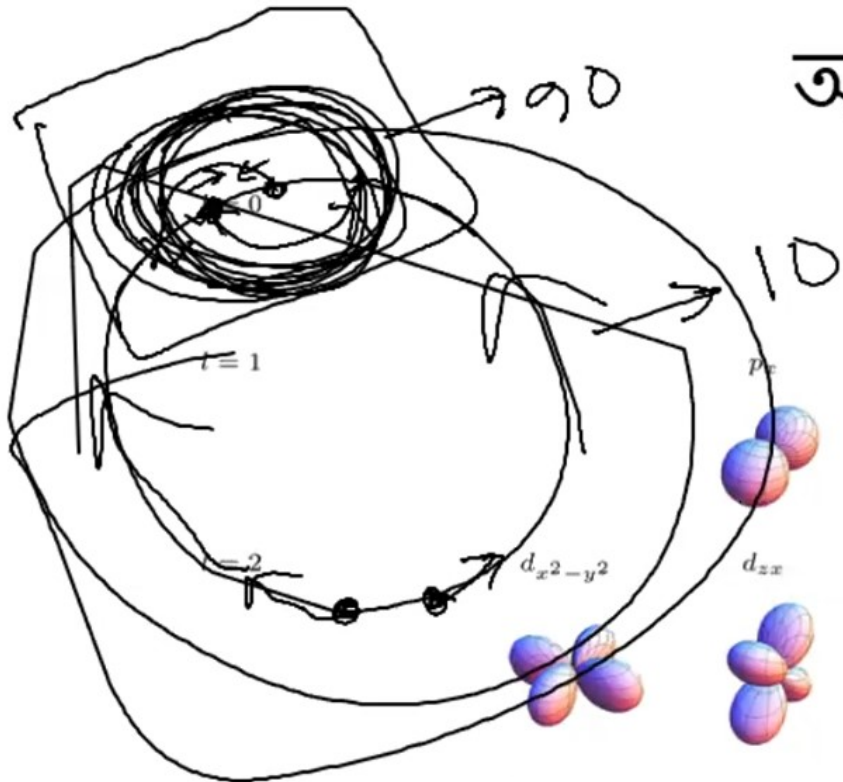
$l = 2$



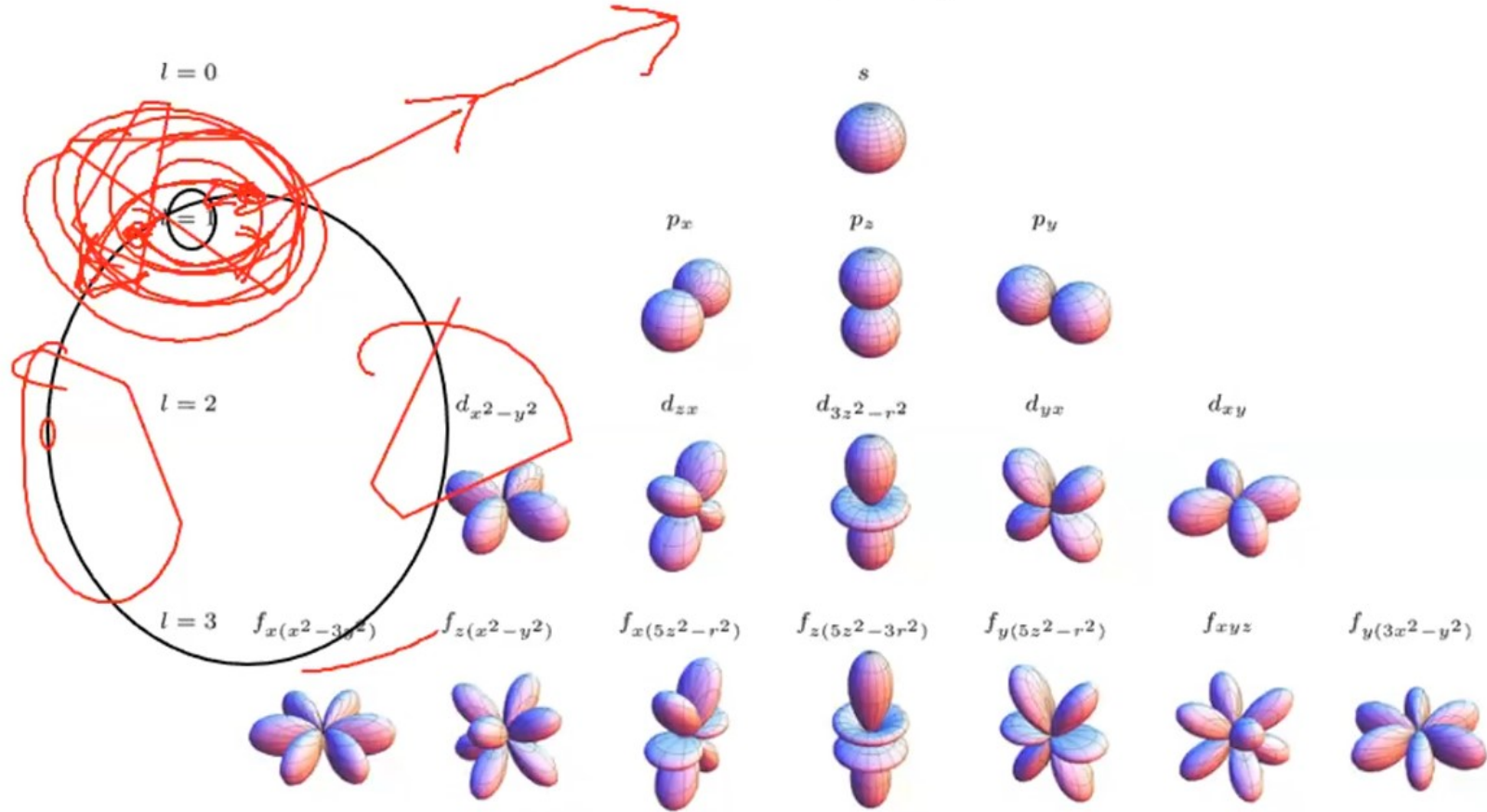
$l = 3$



# অরবিটাল



# অরবিটাল



# ইলেকট্রন বিন্যাস

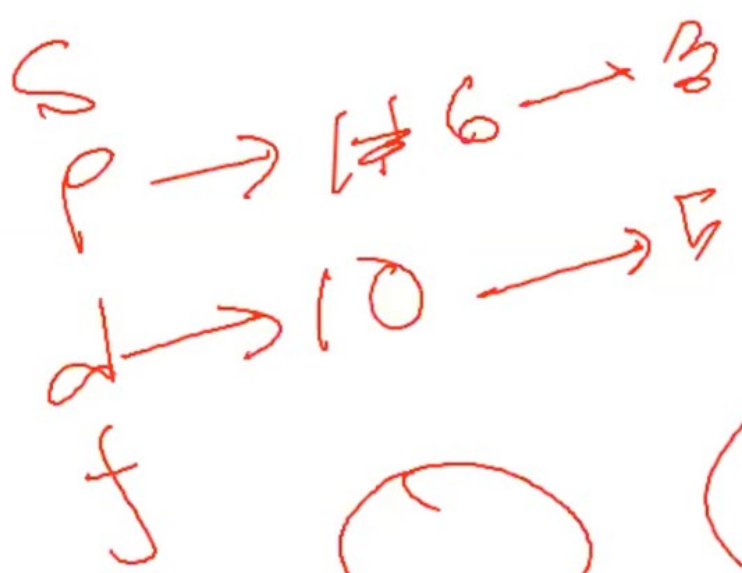
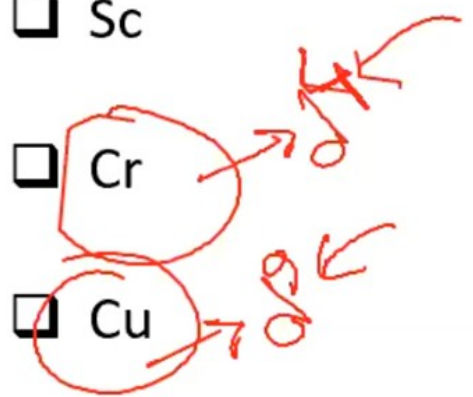
Sc

Cr

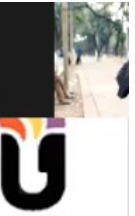
Cu

Fe

Ca<sup>2+</sup>







# Magic Number

2      8      8      18      18      32



2      8      8      18      18      32





## আধুনিক পর্যায় সারণি

1																		2										3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																					
1																		2										3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																					
H																		Li										Be										Na										Mg										K										Ca										Sc										Ti										V										Cr										Mn										Fe										Co										Ni										Cu										Zn										Ga										Ge										As										Se										Br										Kr			
Hydrogen হাইড্রোজেন																		Lithium লিথিয়াম										Beryllium বেরিলিয়াম										Sodium সোডিয়াম										Magnesium মাগনেসিয়াম										Potassium পটাশিয়াম										Calcium ক্যালসিয়াম										Scandium স্ক্যান্ডিয়াম										Titanium টাইটানিয়াম										Vanadium ভ্যানাডিয়াম										Chromium ক্রোমিয়াম										Manganese ম্যাঙ্গানিজ										Iron আয়রন										Cobalt কোবাল্ট										Nickel নিকেল										Copper কপার										Zinc জিঙ্ক										Gallium গ্যালিয়াম										Germanium জার্মেনিয়াম										Arsenic আর্সেনিক										Selenium সেলেনিয়াম										Bromine ব্রোমিন										Krypton ক্রিপটন			
2																		3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																															
Li																		Be										Na										Mg										K										Ca										Sc										Ti										V										Cr										Mn										Fe										Co										Ni										Cu										Zn										Ga										Ge										As										Se										Br										Kr													
Lithium লিথিয়াম																		Beryllium বেরিলিয়াম										Sodium সোডিয়াম										Magnesium মাগনেসিয়াম										Potassium পটাশিয়াম										Calcium ক্যালসিয়াম										Scandium স্ক্যান্ডিয়াম										Titanium টাইটানিয়াম										Vanadium ভ্যানাডিয়াম										Chromium ক্রোমিয়াম										Manganese ম্যাঙ্গানিজ										Iron আয়রন										Cobalt কোবাল্ট										Nickel নিকেল										Copper কপার										Zinc জিঙ্ক										Gallium গ্যালিয়াম										Germanium জার্মেনিয়াম										Arsenic আর্সেনিক										Selenium সেলেনিয়াম										Bromine ব্রোমিন										Krypton ক্রিপটন													
3																		4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																									
Na																		Mg										K										Ca										Sc										Ti										V										Cr										Mn										Fe										Co										Ni										Cu										Zn										Ga										Ge										As										Se										Br										Kr																																	
Sodium সোডিয়াম																		Magnesium মাগনেসিয়াম										Potassium পটাশিয়াম										Calcium ক্যালসিয়াম										Scandium স্ক্যান্ডিয়াম										Titanium টাইটানিয়াম										Vanadium ভ্যানাডিয়াম										Chromium ক্রোমিয়াম										Manganese ম্যাঙ্গানিজ										Iron আয়রন										Cobalt কোবাল্ট										Nickel নিকেল										Copper কপার										Zinc জিঙ্ক										Gallium গ্যালিয়াম										Germanium জার্মেনিয়াম										Arsenic আর্সেনিক										Selenium সেলেনিয়াম										Bromine ব্রোমিন										Krypton ক্রিপটন																																	
4																		5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																			
K																		Ca										Sc										Ti										V										Cr										Mn										Fe										Co										Ni										Cu										Zn										Ga										Ge										As										Se										Br										Kr																																																					
Potassium পটাশিয়াম																		Calcium ক্যালসিয়াম										Scandium স্ক্যান্ডিয়াম										Titanium টাইটানিয়াম										Vanadium ভ্যানাডিয়াম										Chromium ক্রোমিয়াম										Manganese ম্যাঙ্গানিজ										Iron আয়রন										Cobalt কোবাল্ট										Nickel নিকেল										Copper কপার										Zinc জিঙ্ক										Gallium গ্যালিয়াম										Germanium জার্মেনিয়াম										Arsenic আর্সেনিক										Selenium সেলেনিয়াম										Bromine ব্রোমিন										Krypton ক্রিপটন																																																					
5																		6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																													
Rb																		Sr										Y										Zr										Nb										Mo										Tc										Ru										Rh										Pd										Ag										Cd										In										Sn										Sb										Te										I										Xe																																																					
Rubidium রুবিডিয়াম																		Strontium স্ট্রোনশিয়াম										Yttrium ইট্রিয়াম										Zirconium জিরকোনিয়াম										Niobium নিওবিয়াম										Molybdenum মলিবডেনাম										Technetium টেকনেশিয়াম										Ruthenium রুথেনিয়াম										Rhodium রোডিয়াম										Palladium প্যালাডিয়াম										Silver সিলভার										Cadmium ক্যাডমিয়াম										Indium ইন্ডিয়াম										Tin টিন										Antimony এন্টিমনি										Tellurium টেলুরিয়াম										Iodine আয়োডিন										Xenon জেনন																																																					
6																		7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																																							
Cs																		Ba										La										Hf										Ta										W										Re										Os										Ir										Pt										Au										Hg										Tl										Pb										Bi										Po										At										Rn																																																					
Caesium সিজিয়াম																		Barium বেরিয়াম										Lanthanum ল্যান্থানাম										Hafnium হাফনিয়াম										Tantalum ট্যান্টালাম										Tungsten ট্যাংস্টেন										Rhenium রেনিয়াম										Osmium অসমিয়াম										Iridium ইরিডিয়াম										Platinum প্লাটিনাম										Gold গোল্ড										Mercury মার্কারি										Thallium থ্যালিয়াম										Lead লেড										Bismuth বিসমথ										Polonium পোলোনিয়াম										Astatine আস্টাটাইন										Radon রেডন																																																					
7																		8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18																																																																																																																	
Fr																		Ra										Ac										Rf										Db										Sg										Bh										Hs										Mt										Ds										Rg										Cn										Nh										Fl										Mc										Lv										Ts										Og																																																					
Francium ফ্রান্সিয়াম																		Radium রেডিয়াম										Actinium অ্যাকটিনিয়াম										Rutherfordium রুথারফোর্ডিয়াম										Dubnium ডুবনিয়াম										Seaborgium সিগবার্গিয়াম										Bohrium বোরিয়াম										Hassium হাসিয়াম										Meitnerium মিটেরনিয়াম										Darmstadtium ডার্মস্টেডিয়াম										Roentgenium রন্টজেনিয়াম										Copernicium কোপারনেসিয়াম										Nihonium নিহোনিয়াম										Flerovium ফ্লেভোরিয়াম										Moscovium মস্কোভিয়াম										Livermorium লিভারমোরিয়াম										Tennessine টেনেসাইন										Oganesson ওগানেসন																																																					

ল্যান্থানাইড সারির  
মৌল

57 139	58 140	59 141	60 144	61 145	62 150	63 152	64 157	65 159	66 163	67 165	68 167	69	70 173	71 175
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	169 Tm	Yb	Lu
Lanthanum ল্যান্থানাম	Cerium সিরিয়াম	Praseodymium প্রাসিওডিমিয়াম	Neodymium নিওডিমিয়াম	Promethium প্রোমেথিয়াম	Samarium সামারিয়াম	Europium ইউরোপিয়াম	Gadolinium গ্যাডোলিনিয়াম	Terbium টার্বিয়াম	Dysprosium ডিসপ্রোসিয়াম	Holmium হলমিয়াম	Erbium এর্বিয়াম	Thulium থুলিয়াম	Ytterbium ইটারবিয়াম	Lutetium লুটেশিয়াম

অ্যাকটিনাইড সারির  
মৌল

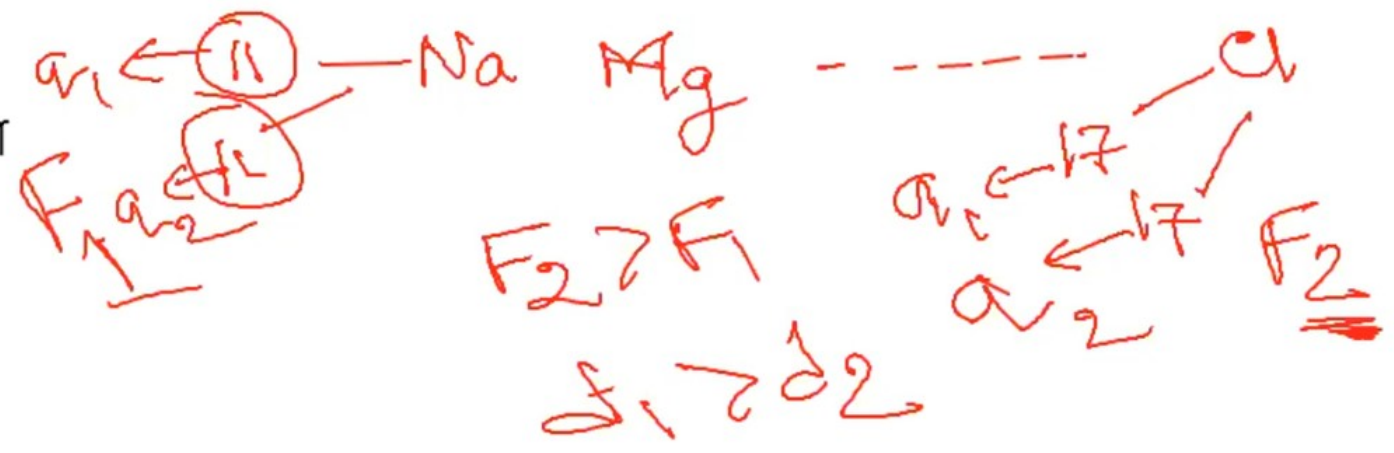
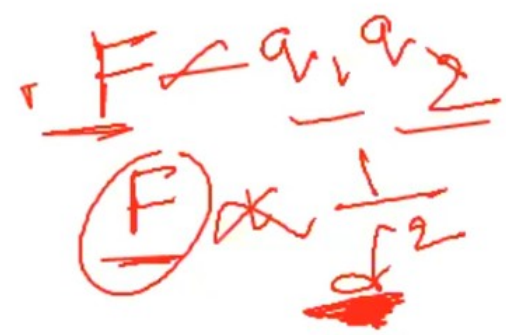
89 227	90 232	91 231	92 238	93 237	94 244	95 243	96 247	97 247	98 251	99 252	100 257	101 258	102 259	103 262
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
Actinium অ্যাকটিনিয়াম	Thorium থোরিয়াম	Protactinium প্রোটেকটিনিয়াম	Uranium ইউরেনিয়াম	Neptunium নেপচুনিয়াম	Plutonium প্লুটোনিয়াম	Americium আমেরিসিয়াম	Curium কুরিয়াম	Berkelium বর্কেলিয়াম	Californium ক্যালিফোর্নিয়াম	Einsteinium আইনস্টেইনিয়াম	Fermium ফার্মিয়াম	Mendelevium মেন্ডেলভিয়াম	Nobelium নোবেলিয়াম	Lawrencium লরেন্সিয়াম



# পর্যায়বৃত্ত ধর্ম

বাম থেকে ডান

- ❑ পরমাণুর আকার/ পারমাণবিক ব্যাসার্ধ
- ❑ আয়নীকরণ বিভব
- ❑ ইলেকট্রন আসক্তি
- ❑ তড়িৎ ঋণাত্মকতা
- ❑ ধাতব ধর্ম
- ❑ অম্লত্ব



## পর্যায় ও শ্রেণি নির্গয়



Ne

Ca

Ti

Zn

# পর্যায়বৃত্ত ধর্ম



□ পরমানুর আকার/ পারমাণবিক ব্যাসার্ধ →  $r_{PM}$

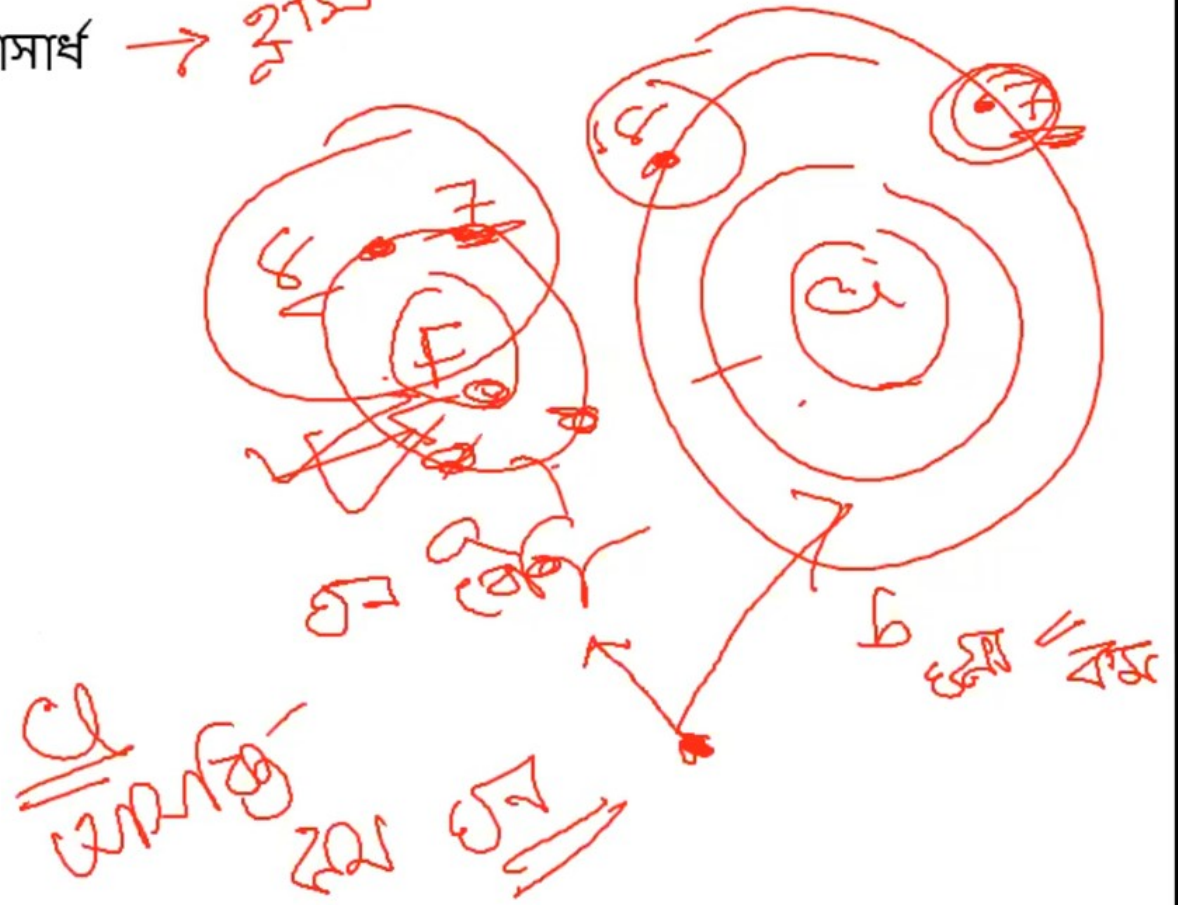
□ আয়নীকরণ বিভব →  $E_{ion}$

□ ইলেকট্রন আসক্তি →  $E_{ea}$

□ তড়িৎ ঋণাত্মকতা →  $E_{EN}$

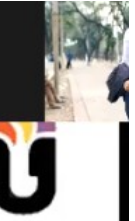
□ ধাতব ধর্ম

□ অম্লত্ব



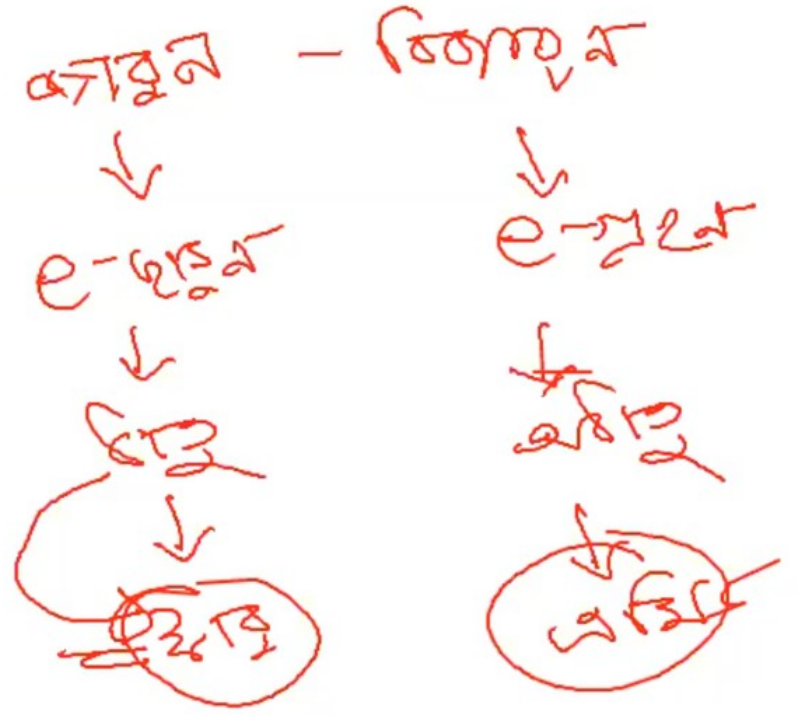


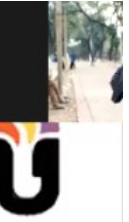
# পর্যায়বৃত্ত ধর্ম



- পরমানুর আকার/ পারমাণবিক ব্যাসার্ধ → বৃদ্ধি
- আয়নীকরণ বিভব → কৃতি
- ইলেকট্রন আসক্তি → বৃদ্ধি
- তড়িৎ ঋণাত্মকতা → কৃতি
- ধাতব ধর্ম → বৃদ্ধি
- অম্লত্ব → কৃতি

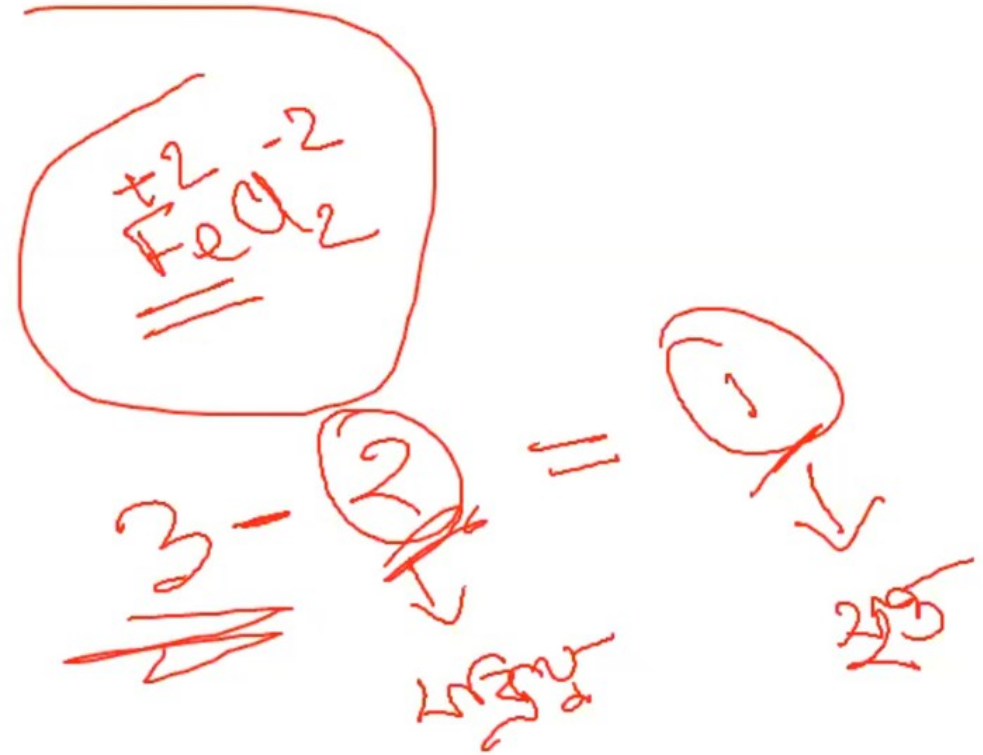
নিম্ন

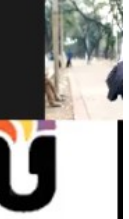




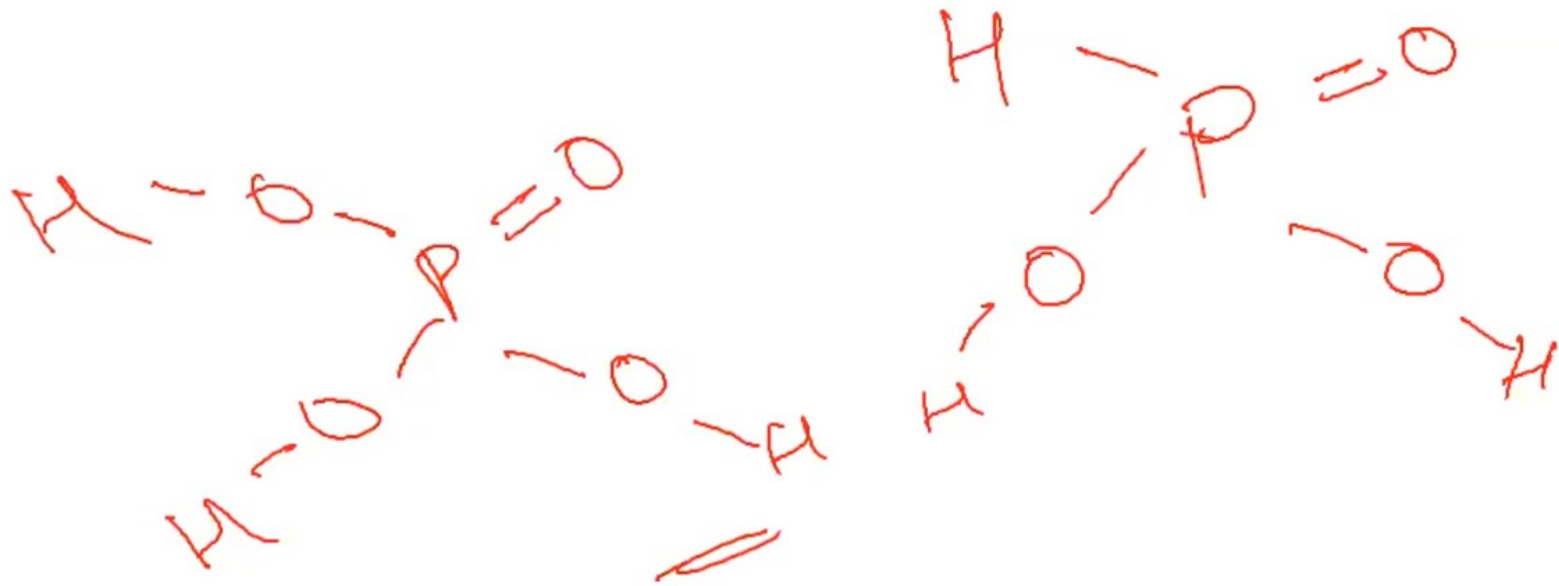
## সক্রিয় যোজনী ও সুপ্ত যোজনী

- $H_2S, SO_2, SO_3$
- $CO, CH_4$
- $NH_3, N_2O_5$



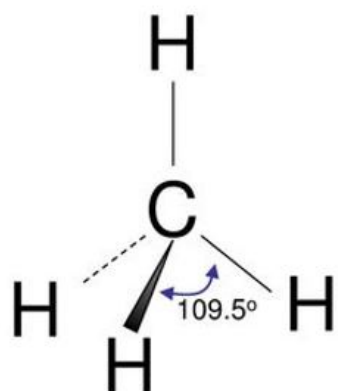


# গাঠনিক সংকেত

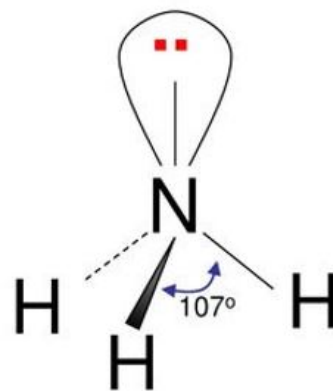




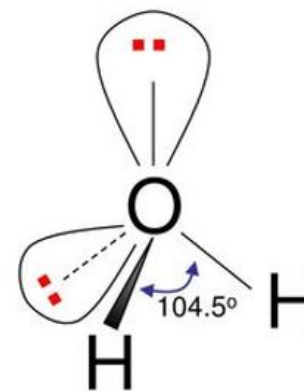
## গাঠনিক সংকেত



CH<sub>4</sub>, methane



NH<sub>3</sub>, ammonia



H<sub>2</sub>O, water



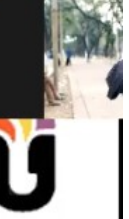
# Mole

$$V(L) \times S = n$$

$\times \text{mol/L}$

কোনো পদার্থ এর যে পরিমাণের মধ্যে  $6.023 \times 10^{23}$  টি পরমাণু, অণু বা আয়ন থাকে সেই পরিমাণকে ঐ পদার্থের মোল বলা হয়। যেমন: 12 গ্রাম C এর মধ্যে  $6.023 \times 10^{23}$  টি C পরমাণু থাকে।

$$n = \frac{W}{M} = \frac{V_{S.T.P}}{22.4} = \frac{N}{6.023 \times 10^{23}} = V_{(L)} \times S$$



1. একটি  $CaCO_3$  অণুর ভর কত ?
2. 1g  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  তে কতগুলো  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  অণু  
আছে ?
3. 49g  $H_2SO_4$  এ কত মোল  $H_2SO_4$  বিদ্যমান ?
4. S.T.P তে 3L  $NH_3$  গ্যাসে কতগুলো  $NH_3$  অণু আছে ?



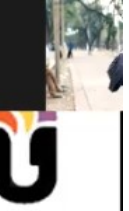
## মোলার দ্রবণ ও মোলারিটি

### মোলার দ্রবণ

একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 1 লিটার দ্রবণের মধ্যে যদি 1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকে তবে ঐ দ্রবণকে এক মোলার দ্রবণ বা মোলার দ্রবণ বলা হয় ।

### মোলারিটি

একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 1 লিটার দ্রবণে যত মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকে তাকে ঐ দ্রবণের মোলারিটি বলা হয় ।



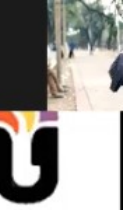
## বিভিন্ন মোলারিটির দ্রবণ প্রস্তুতকরণ

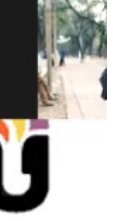
গ্রাম এককে দ্রবের ভর = 
$$\frac{\text{দ্রবণের মোলারিটি} \times \text{মিলিলিটার এককে দ্রবণের আয়তন} \times \text{দ্রবের আণবিক ভর}}{1000}$$

$$W = \frac{SVM}{1000}$$

$$V(m) \times S = \text{gram}$$
  
$$\frac{V(m)}{1000} \times S = \frac{W}{M}$$

□ 0.75 মোলার  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণের মধ্যে ~~0.02~~ kg  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণের  
আয়তন কতো লিটার ?





□ সেমিমোলার 100 mL NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কত গ্রাম NaOH দরকার ?

□  $H_3PO_4$  যৌগটিতে উপাদান মৌলগুলোর শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর ।



□ কোনো যৌগের  $C=92.31\%$ ,  $H=7.69\%$  দেওয়া আছে। ঐ যৌগের আণবিক ভর 78 হলে যৌগটির গাঠনিক সংকেত নির্ণয় কর ।





- 50g  $\text{CaCO}_3$  পর্যাপ্ত পরিমাণ  $\text{HCl}$  এর সাথে বিক্রিয়া করে S.T.P কত মিলিলিটার  $\text{CO}_2$  গ্যাস তৈরি করবে ?

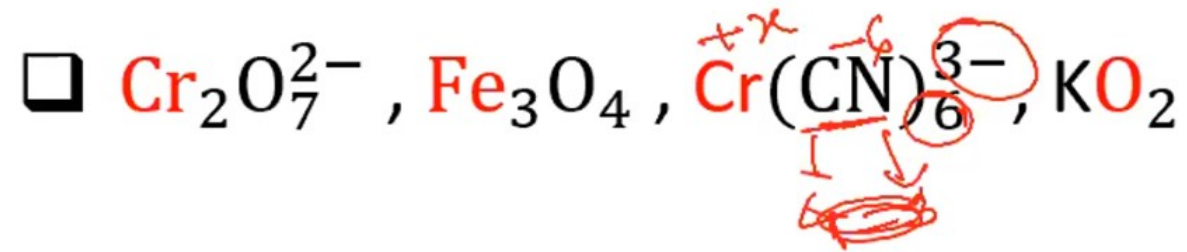


- 36 g Cএর সাথে পর্যাপ্ত পরিমাণ  $O_2$  বিক্রিয়া করে 123 g  $CO_2$  উৎপন্ন করল ।  
উৎপাদের শতকরা পরিমাণ কত ?

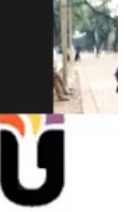


□ 45g C এর সাথে 32g O এর বিক্রিয়া করলে লিমিটিং বিকিয়ক কে?

## জারণ মান নির্ণয়

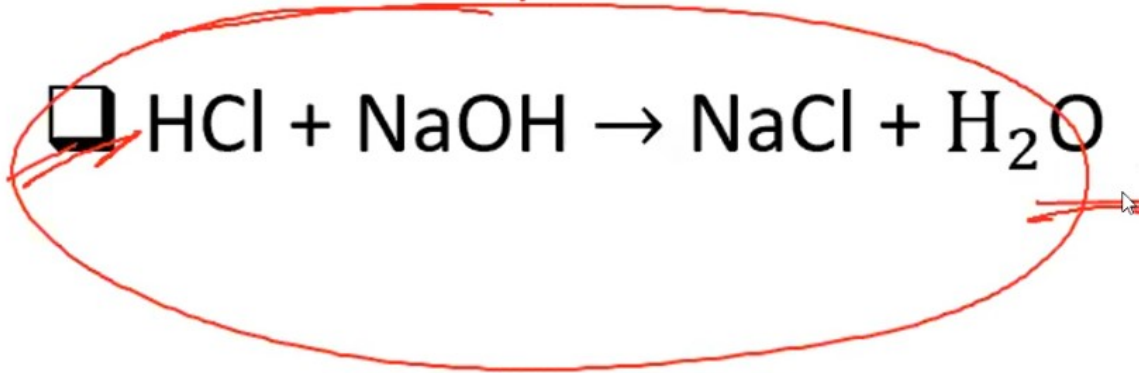
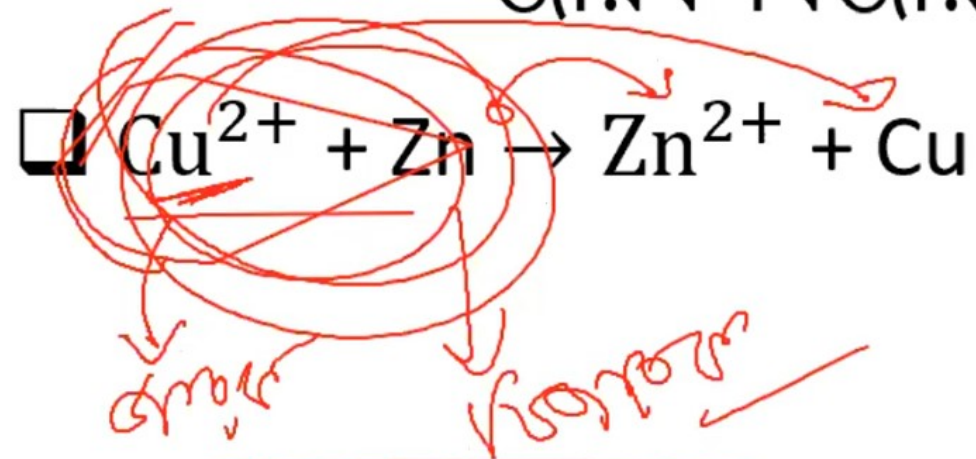


$$\begin{aligned} +x + (-6) &= -3 \\ \Rightarrow x - 6 &= -3 \\ x &= 3 \end{aligned}$$



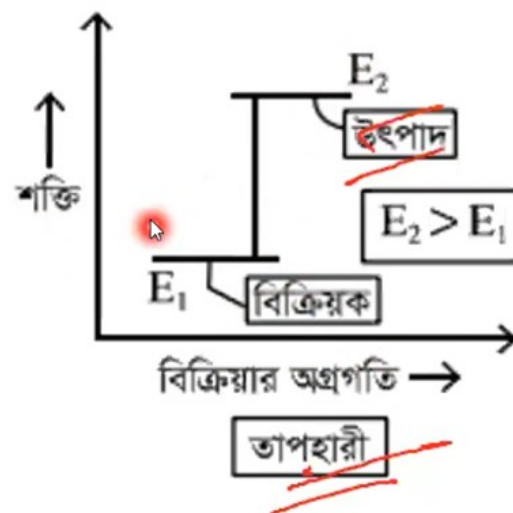
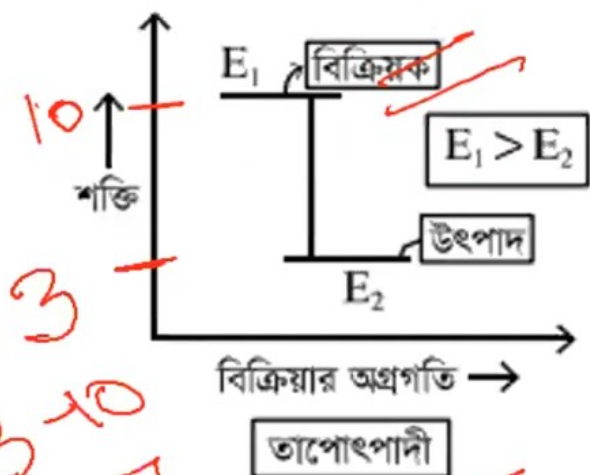


## জারক বিজারক নির্ণয়





## রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন



$\Delta H =$  উৎপাদের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি - বিক্রিয়কের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি

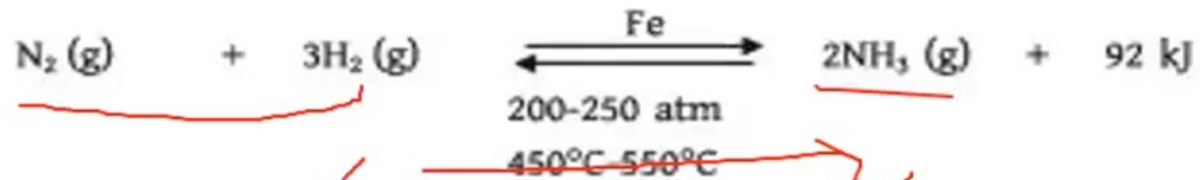
$\Delta H =$  বন্ধন ভাঙতে প্রয়োজনীয় শক্তি - বন্ধন গঠনে বিমুক্ত শক্তি

□ মিথেনের ক্লোরিনেশন বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া তাপের পরিবর্তন নির্ণয় কর।

C-H, C-Cl, Cl-Cl, H-Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 326 kJ/mol, 244 kJ/mol, 431 kJ/mol

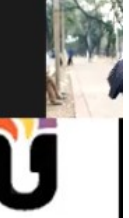


# লা-শাতেলিয়ার নীতি



2 ← 2





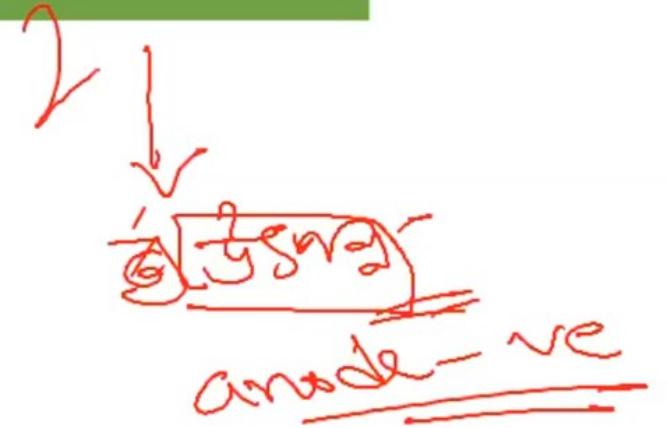
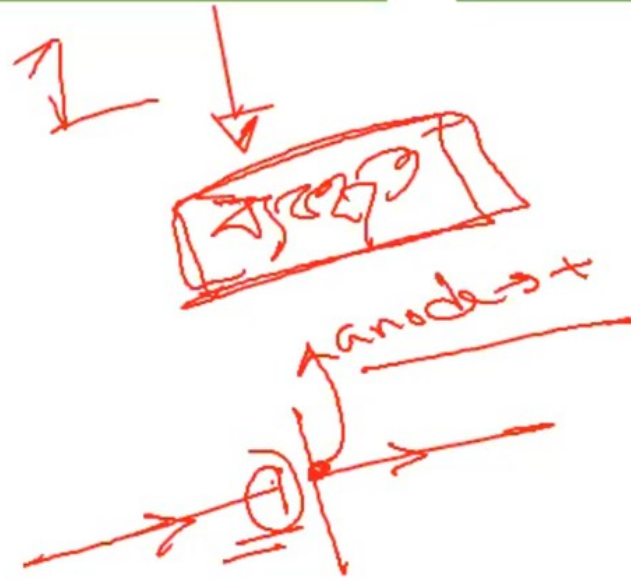
# তড়িৎ কোষ

তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ

তড়িৎ রাসায়নিক কোষ

শক্তির রূপান্তর

তড়িৎদ্বার



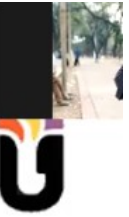
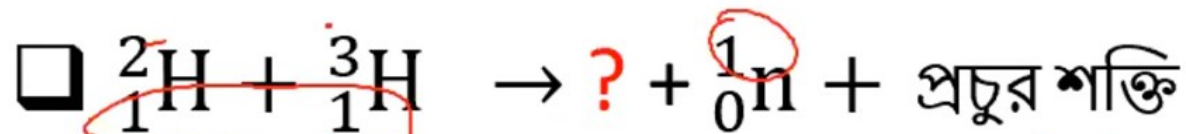
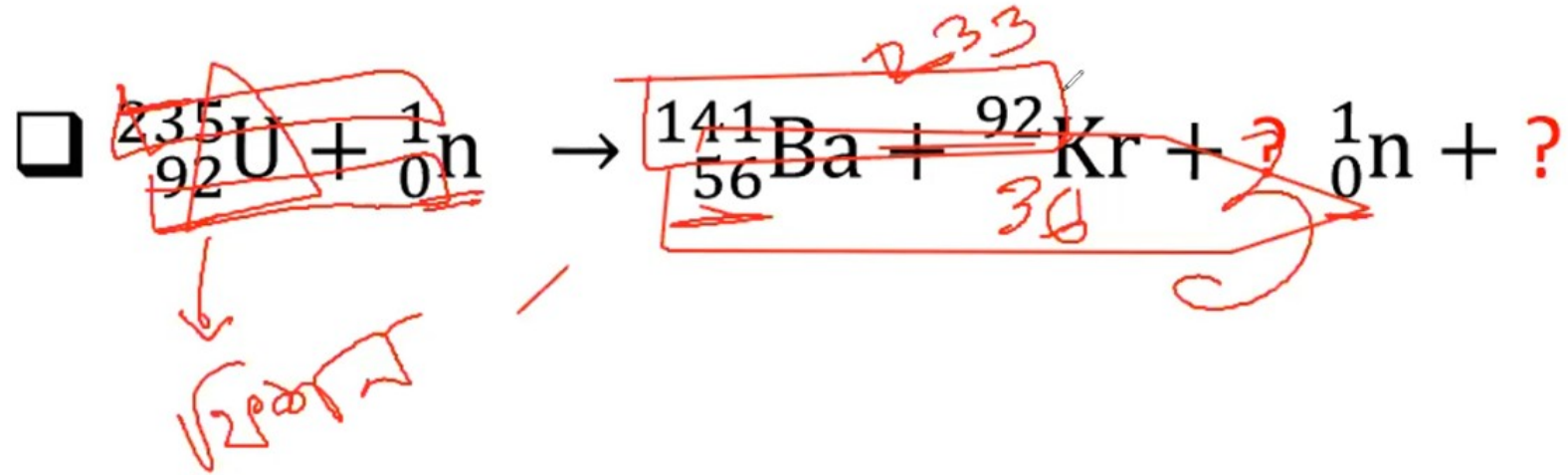
## সক্রিয়তা সিরিজ



নি	Cation	Anion	
কে	$\text{Li}^+$	$\text{NO}_3^-$	নাসায়
কানা	$\text{K}^+$	$\text{SO}_4^{2-}$	
ম্যাগাই	$\text{Na}^+$	$\text{Cl}^-$	
ভার	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Br}^-$	কোলাব্যঙ
এলো	$\text{Al}^{3+}$	$\text{I}^-$	আজ
যেন	$\text{Zn}^{2+}$	$\text{OH}^-$	হাসে
ফিরে	$\text{Fe}^{2+}$		
সোনা	$\text{Sn}^{2+}$		
পাবে	$\text{Pb}^{2+}$		
হায়	$\text{H}^+$		
কোখা	$\text{Cu}^{2+}$		
কার	$\text{Ag}^+$		
হাজী	$\text{Au}^{3+}$		
আজি			
পিটাবে			
আমায়			

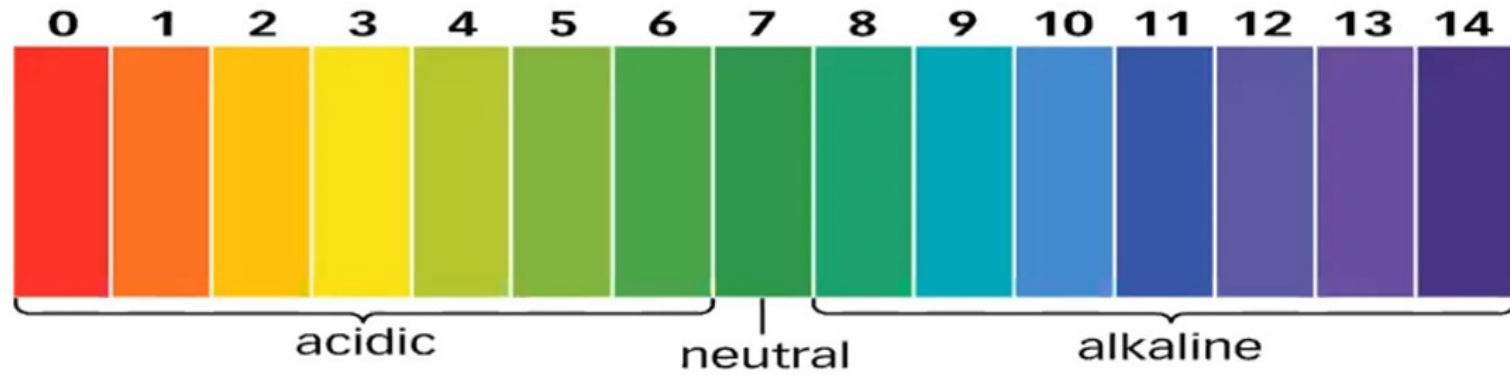
□ Al ও Zn দ্বারা তৈরি গ্যালভানিক কোষের অর্ধকোষ বিক্রিয়া ও সামগ্রিক কোষ বিক্রিয়া লিখ।







# p<sup>H</sup> Scale



Handwritten notes in red ink:

$$-\log_{10} 10^{-7} = +7$$

$$10^{-7} = 0.0000001$$

$$pH = -\log_{10}(2 \times 10^{-7})$$



১৭

## ক্ষার ও ক্ষারক

ক্ষার

ক্ষারক

- NaOH
- Fe(OH)<sub>2</sub>
- CaO
- NH<sub>4</sub>OH

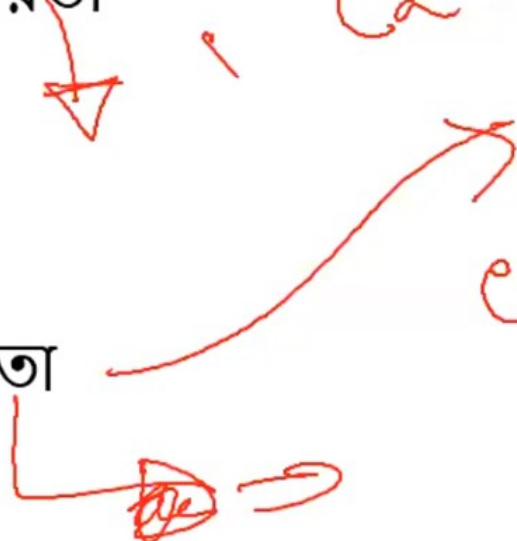
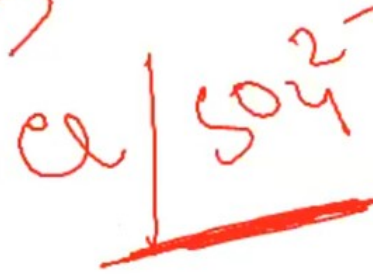


# পানির খরতা

□ অস্থায়ী খরতা

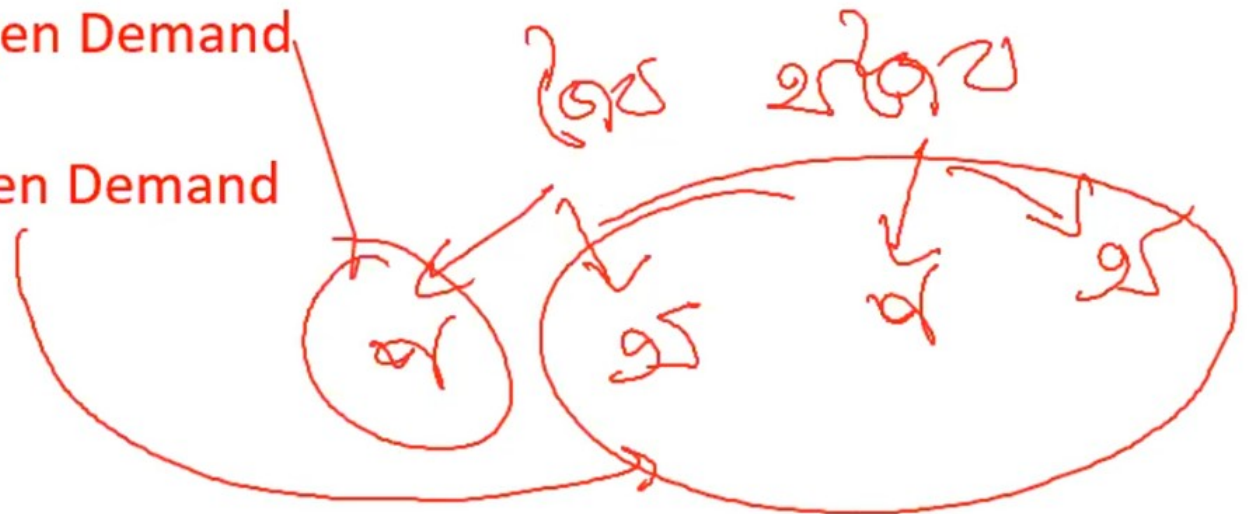


□ স্থায়ী খরতা



- পানির আদর্শ  $p^H$  : 4.5-9.5
- ব্লিচিং পাউডার :  $Ca(OCl)Cl$
- ফিটকিরি :  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
- BOD : Biological Oxygen Demand
- COD : Chemical Oxygen Demand

COD & BOD





সক্রিয়তা সিরিজে ধাতুর অবস্থান	ধাতু	বিজারণের পদ্ধতি
বেশি সক্রিয় ধাতুসমূহ যাদের অবস্থান সক্রিয়তা সিরিজের উপরের দিকে।	K	তড়িৎ বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিজারণ ঘটানো হয়।
	Na	
	Ca	
	Mg	
	Al	
মধ্যম মানের সক্রিয় ধাতুসমূহ যাদের অবস্থান সক্রিয়তা সিরিজের মাঝে।	Zn	কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে বিজারণ ঘটানো হয়।
	Fe	
	Pb	
কম সক্রিয় ধাতুসমূহ যাদের অবস্থান সক্রিয়তা সিরিজের নিচের দিকে।	Cu	স্ববিজারণ পদ্ধতিতে বিজারণ ঘটানো হয়।
	Hg	
	Ag	
প্রায় অসক্রিয় ধাতু যাদের অবস্থান সক্রিয়তা সিরিজের একেবারে নিচে।	Pt	বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়।
	Au	



ধাতু	আকরিক
মার্ক্যুরি	সিন্ধাবার HgS
জিংক	জিংক ব্লেন্ড ZnS
	ক্যালামাইন ZnCO <sub>3</sub>
লেড	গ্যালেনা PbS
আয়রন	ম্যাগনেটাইট Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>
	হেমাটাইট Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	লিমোনাইট Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .3H <sub>2</sub> O
কপার	কপার পাইরোইট CuFeS <sub>2</sub>
	চালকোসাইট Cu <sub>2</sub> S
অ্যালুমিনিয়াম	বক্সাইট Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2H <sub>2</sub> O
সোডিয়াম	সাগরের পানি NaCl
ক্যালসিয়াম	চূনাপাথর CaCO <sub>3</sub>

ধাতু সংকর	উপাদান ও সংযুক্তি	ব্যবহার
স্টিল	লোহা 99% কার্বন 1%	রেলের চাকা ও লাইন, ইঞ্জিন, জাহাজ, যানবাহন, ক্রেন, যুদ্ধাস্ত্র, ছুরি, কাঁচি, ঘড়ির স্থিংশ, চুম্বক, কৃষি যন্ত্রপাতি ইত্যাদি।
মরিচাবিহীন ইস্পাত (স্টেইনলেস স্টিল)	লোহা 74% ক্রোমিয়াম 18% নিকেল 8%	ছুরি, কাঁচা চামচ, পাকঘরের সিল্ক, রসায়ন শিল্পের বিক্রিয়া পাত্র, অস্ত্রোপচারের যন্ত্রপাতি ইত্যাদি।
পিতল (ব্রাস)	কপার 65% জিংক 35%	অলংকার, কলকবজার বিয়ারিং, বৈদ্যুতিক সুইচ, দরজার হাতল, ডেকচি পাতিল ইত্যাদি।
কাঁসা (ব্রোঞ্জ)	কপার 90% টিন 10%	ধাতু গলানো যন্ত্রাংশ, থালা, গ্লাস ইত্যাদি।
ডুরালমিন	অ্যালুমিনিয়াম 95% কপার 4% ম্যাগনেসিয়াম, ম্যাঙ্গানিজ ও লোহা 1%	উড়োজাহাজের বডি, বাইসাইকেলের পার্টস ইত্যাদি
24 ক্যারেট স্বর্ণ	স্বর্ণ 100%	ডেন্টিস্ট্রি, মুদ্রা, ইলেকট্রনিক সংযোগ
22 ক্যারেট স্বর্ণ	স্বর্ণ 87.5% কপার 12.5% এবং অন্যান্য ধাতু	অলংকার
21 ক্যারেট স্বর্ণ	স্বর্ণ 61.97% কপার 8.33% এবং অন্যান্য ধাতু	অলংকার

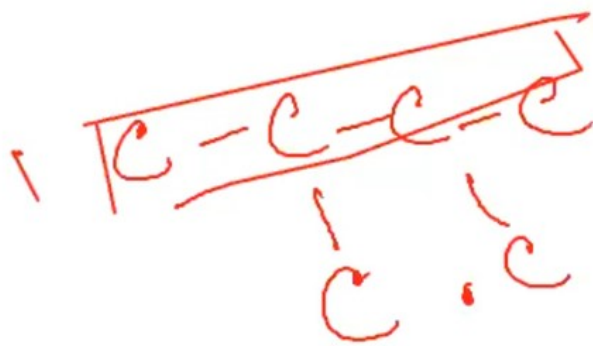


# হাইড্রোকার্বন

অ্যালিফেটিক

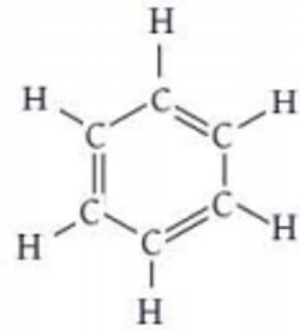
অ্যারোমেটিক

সিহেল  
সম্পূর্ণ

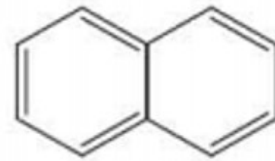
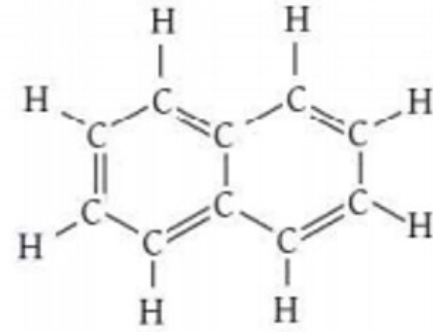




- অ্যালকেন
- অ্যালকিন
- অ্যালকাইন
- অ্যালকোহল
- অ্যালডিহাইড
- কার্বক্সিলিক এসিড



বেনজিন



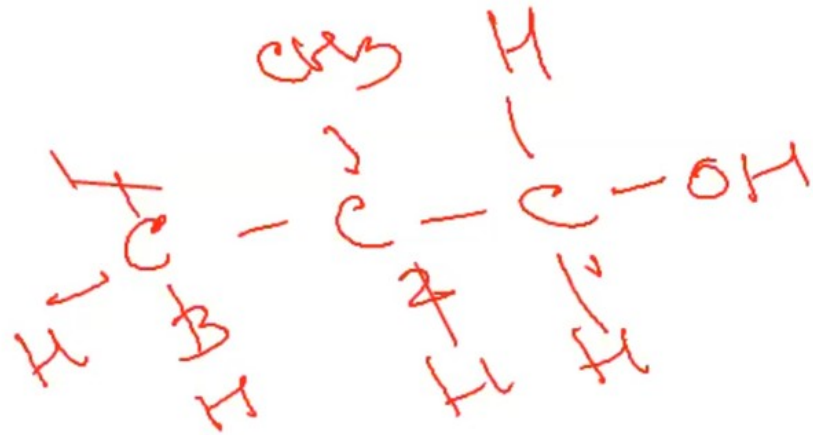
ন্যাপথলিন



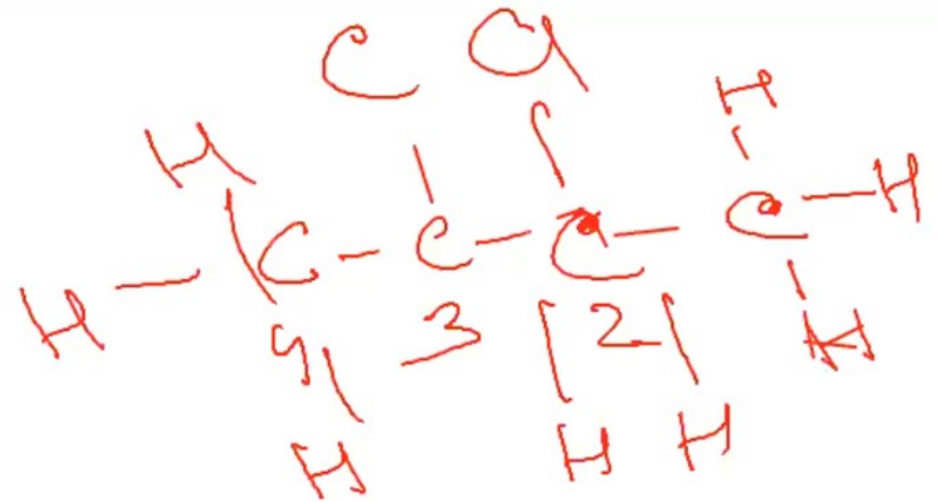
- হেপ্টেন
- বিউটিন
- ইথাইন
- প্রপানল
- পেন্টানয়িক এসিড
- বিউটান্যাল

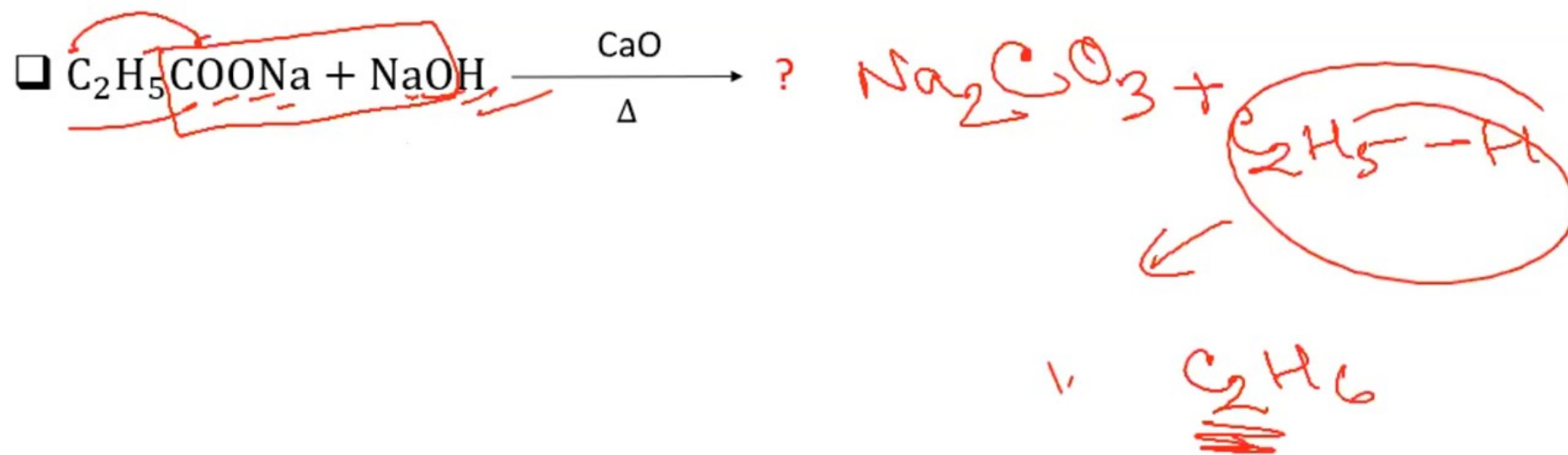
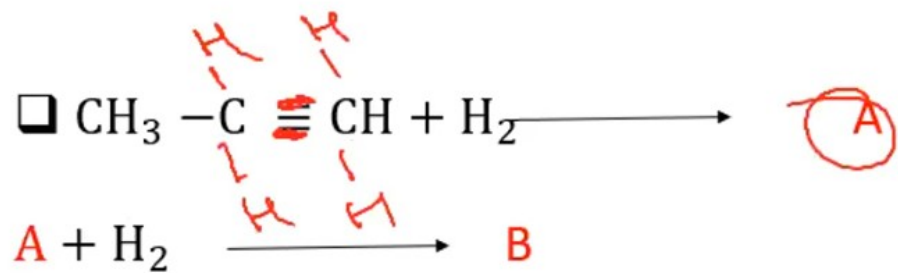


## ২-মিথাইলপ্রোপানল-১

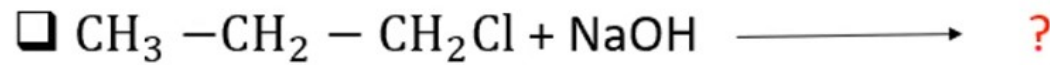


## ২,৩-ডাইক্লোরোবিউটেন

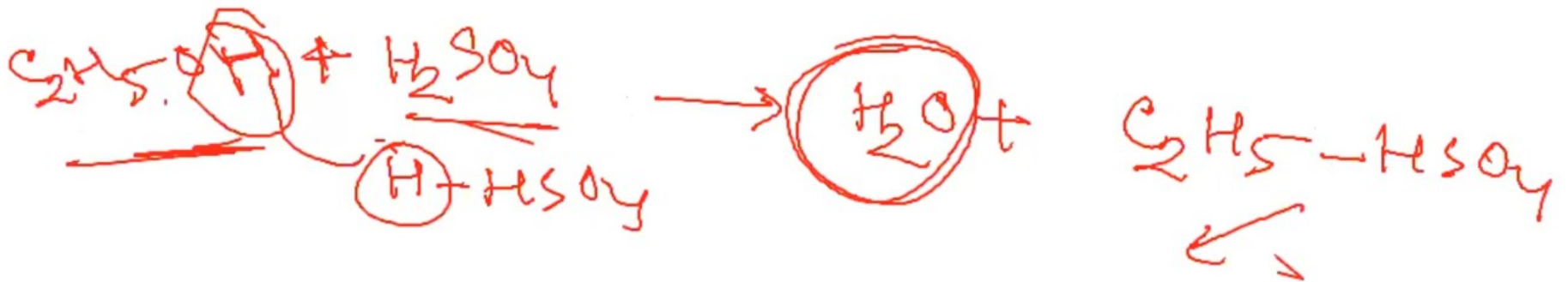


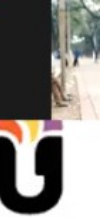


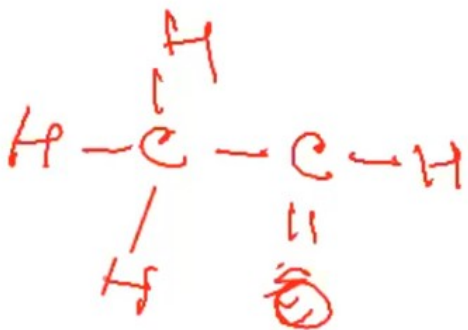
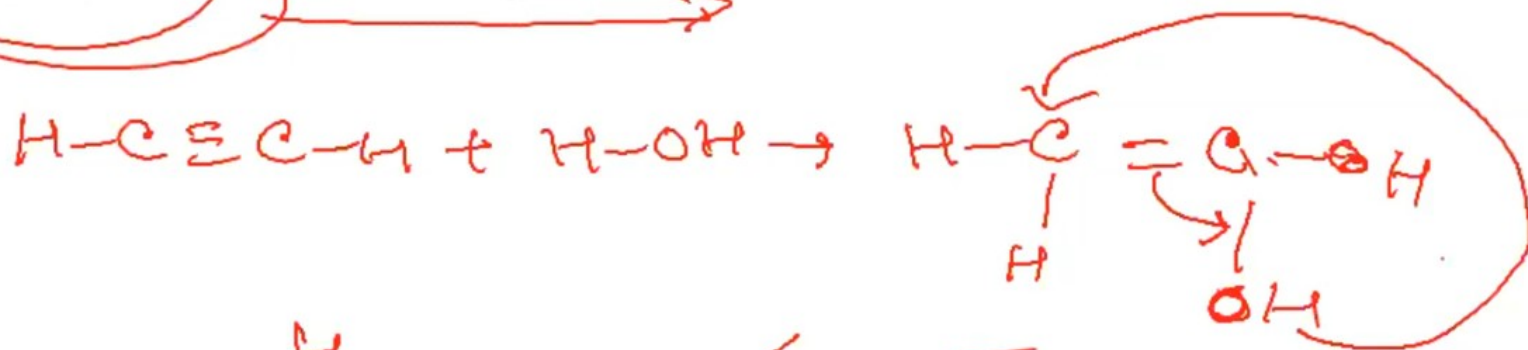
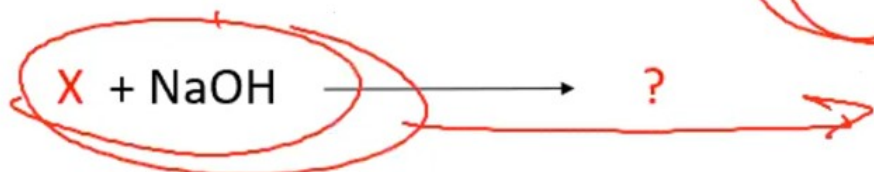
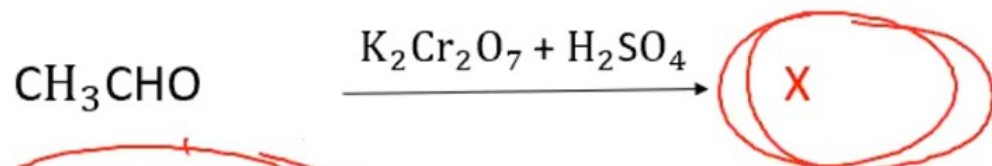




□  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর উপস্থিতিতে অ্যালকোহলের নিরুদন বিক্রিয়া লিখ।





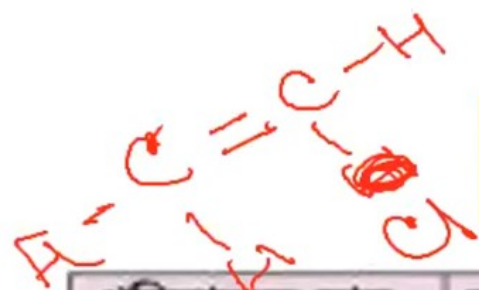


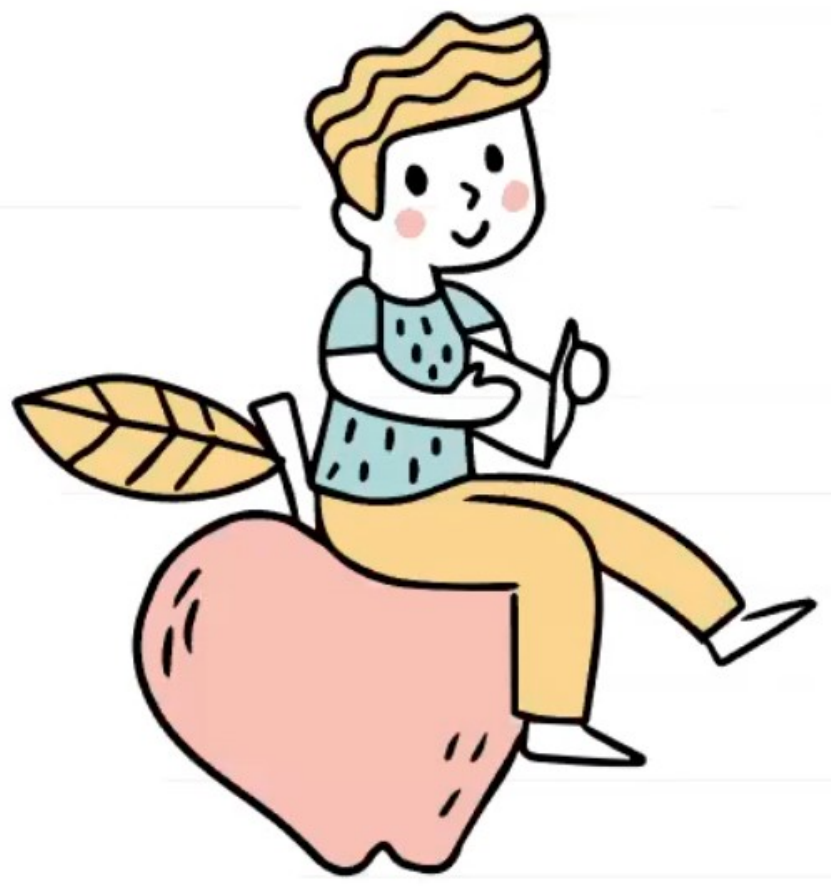
# পলিমার

সংযোজন/যুত

ঘনীভবন

পলিমারের নাম	মনোমারের সংকেত	পলিমারের ধর্ম	ব্যবহার
পলিথিন	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	সহজে কাটা যায় না, টেকসই	প্লাস্টিক ব্যাগ, প্লাস্টিক শিট
পলিপ্রোপিন	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	সহজে কাটা যায় না, টেকসই	প্লাস্টিক রশি, প্লাস্টিক বোতল
পলিভিনাইল ক্লোরাইড (PVC)	$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	শক্ত, কঠিন এবং পলিথিনের তুলনায় কম নমনীয়	পানির পাইপ, বিদ্যুৎ অপরিবাহী পদার্থ
নাইলন 6:6	$\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$ ও $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$	চকচকে, টেকসই, নমনীয়	কৃত্রিম কাপড়, রশি, দাঁতের ব্রাশ





Thank You!

