IT: WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

કોલોઇડ : “કોલા” મતલબ ગ્લુ + “આઇડ”મતલબ સમાન

→આ સામાન્ય વિલયન કરતા ઘાટુ પ્રવાહી છે

→દુધ,માખણ,પનીર, ક્રિમ,રંગીન રત્ન,શાહી,રબર,બુટ પોલીસ

કોલોઇડ વિલયનની પ્રાવસ્થાઓ/phase

કોઇ પણ કોલોઇડ વિલયનને ઓછામા ઓછી **બે** પ્રાવસ્થા

(1)પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા	પદાર્થ જે **ઓછી માત્રામા** રહેલ....જેનુ કોલોઇડી આમાપ 1 to 100 nm સુધીનુ
(2)પરિક્ષેપણ માધ્યમ	માધ્યમ જેમા કોલોઇડી કણ પરિક્ષિપ્ત....**ઉદા :** ”પાણીમા ગંધક”→ગંધક=પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા →પાણી=પરિક્ષેપણ માધ્યમ

કોલોઇડ વિલયનના નામ કઇ રીતે ?

→જો પરિક્ષેપણ માધયમ “પાણી”= **જલ વિલય**

→ જો પરિક્ષેપણ માધયમ “આલ્કોહોલ”= **એલ્કો વિલય**

કોલોઇડ વિલયનના પ્રકારો :

	પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા	પરિક્ષેપણ માધ્યમ	કોલોઇડ **પ્રકાર**	**ઉદા**
૧	ઘન	ઘન	**ઘન વિલયન**	રંગીન રત્ન
૨	ઘન	પ્રવાહી	**વિલય**	પેઇન્ટ, પંકીલ જલ, સ્વર્ણ વિલય સ્ટાર્ચ વિલય
૩	ઘન	વાયુ	**ઘન વાયુ વિલય**	ધુવાડો, વાયુમા ધુળ
૪	**પ્રવાહી**	**ઘન**	**જૈલ**	જેલી,પનીર
૫	**પ્રવાહી**	**પ્રવાહી**	**પાયસ**	દુધ, ક્રિમ
૬	**પ્રવાહી**	**વાયુ**	**પ્રવાહી આલ્કોહોલ**	ધુમિકા કોહરા(ઝાકળ) વાદળ
૭	વાયુ	ઘન	**ઘન ફોમ**	ફોમ,રબર,ઝાવા પત્થર
૮	વાયુ	પ્રવાહી	**ફોમ**	ફીણ,ફૈટી ક્રિમ

વાયુનુ વાયુમા સંભવ નથી કા.કે.વાયુ વિસરણ **ગુણ ધર્મના કારણે** સમાંગી વિલયન **બનાવી લે....જ્યારે કોલોઇડ** વિસમાંગી વિલયન **છે**

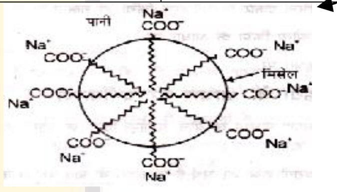
કોલોઇડ વિલયનના વર્ગીકરણ : (1)પ્રાવસ્થાઓ વચ્ચેઅન્યોન્ય ક્રિયાઓના આધારે (2)આણ્વિક આમાપના આધારે

(1)પ્રાવસ્થાઓ વચ્ચેઅન્યોન્ય ક્રિયાઓના આધારે

દ્રવરાગી –પ્રવાહી રાગી	દ્રવ વિરાગી –પ્રવાહી વિરાગી
→દ્રવરાગી=વિલાયક સાથે બંધુતા	→દ્રવ વિરાગી= વિલાયક સાથે ઓછી બંધુતા
→ગુંદ,જિલેટીન,સ્ટાર્ચ જેવા પદાર્થો વિલાયકમા મૈળવતા તે સીધા કોલોઇડી અવસ્થા પકડી....કોલોઇડી વિલયનમા ફેરવાય....આને **દ્રવરાગી**	→ **ag,au,કે તેના હાઇડ્રોકસાઇડ કે સલ્ફાઇડ** ને વિલાયકમા મૈળવતા તે સીધા કોલોઇડી અવસ્થા પકડતા નથી......આને **દ્રવવિરાગી**
→’ પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા’ને’ પરિક્ષેપણ માધ્યમ’થી અલગ પાડી.....ફરી નવા પરિક્ષેપણ માધ્યમમા મેળવી શકાય......તેથી આને **“ઉત્ક્રમણીય વિલય”**કહે	આને કોલોઇડી બનાવવા વિશેષ વિધી અપનાવવી પડે
	આ કોલોઇડી બન્યા બાદ પણ અસ્થાયી હોય તેથી તે જલ્દી થી **અવક્ષેપ** થઇ જાય અને નવા પરિક્ષેપણ માધ્યમમા મેળવી ન શકાય તેથી આને **“અનુત્ક્રમણીય વિલય”**કહે
→ પરિક્ષેપણ માધ્યમ “પાણી” તો **જલરાગી**	→ પરિક્ષેપણ માધ્યમ “પાણી” તો **જલવિરાગી**

(2)આણ્વિક આમાપના આધારે

બૃહદાણુક	**બહુઅણુક**	**સંઘટિત**
આમા કોલોઇડના કણોનુ આમાપ કરતા પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થાના અણુઓનુ આમાપ **મોટૂ** હોય	પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થાના અણુઓ “કોલોઇડના અણુ જેવડા”ન હોય **છતા એકબીજા સાથે જોડાઇ કોલાઇડના અણુ જેવડા બની જાય**	આ →ઓછા સાંદ્રણમા “વિદ્યુત અપઘટયો”જેવુ કાર્ય કરે..... →વધુ સાંદ્રણમા સહયોજીત થઇ **મિસેલ** બનાવે અને કોલોઇડ જેવુ કાર્ય કરે
ઉદા પાકૃતિક : સ્ટાર્ચ, સેલ્યુલોઝ, પ્રોટીન	**ઉદા** સલ્ફર વિલયમા S_8	મિસેલનુ **ઉદા :સાબુન** જે લાંબી શ્રુખલાવાળા એસીડ $RCOONa$નુ સોડિયમ લવણ છે.....જેને પાણીમા નાખતા $RCOO^-$ અને Na^+ મળે....જેમા $RCOO^-$ સંઘટિત થઇ મિસેલ બનાવે



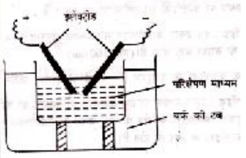
$RCOO^-$ સંઘટિત થઇ મિસેલ બનાવે

કોલોઇડ વિલયન preparation :

“દ્રવ્યરાગી”પ્રકારના વિલય બનાવવા તેને ડાયરેકટ પરિક્ષેપણ માધ્યમમા મેળવાય....**ઉદા :**ગુંદ,સ્ટાર્ચ,જિલેટીનને માત્ર ગરમ પાણીમા ઘોળાય....તો તે કોલોઇડ બને....આવી રીતે સેલ્યુલોઝ નાઇટ્રેટ ને આલ્કોહોલમા મેળવાય.....કોલોઇડની આ પ્રકિયા **“કોલોડિયન”**કહેવાય

બે પ્રકારની વિધિ : (1)ભૌતિક (2)રાસાયણિક

(1)ભૌતિક વિધિ :

બ્રેડિંગ આર્ક વિધિ	**પેપ્ટાઇજીકરણ**
સ્વર્ણ,રજત,પ્લેટિનમ વગેરે ના કોલોઇડ બનાવવા....  પાણીના પાત્રમા રાખેલા બે ધાત્વીક ઇલેકટ્રોરોડોની વચ્ચે **વિદ્યુત આર્ક** આરંભ કરાતા....આર્કની ઉચ્ચ ઉષ્મા ધાતુને વાષ્પમા પરિવર્તન કરી દે....આ વાષ્પ ઠંડા પાણીમા જલ્દીથી સંઘટિત થાય....જેનાથી કોલાઇડ બને....જેને **સ્વર્ણ વિલય** કહેવાય	**તાજા બનેલા અવક્ષેપમા યોગ્ય વિદ્યુત અપઘટય** મેળવીને તેને કોલોઇડમા બદલવાની પ્રકિયા **“પેપ્ટાઇજીકરણ”** કહેવાય ફેરિક હાઇડ્રોકસાઇડના અવક્ષેપમા વિદ્યુત અપઘટષ મેળવતા તે **ધનાયનનુ** અધિશોષણ કરી **લાલ ભુરા રંગનો ફેરિક હાઇડ્રોકસાઇડનુ કોલોઇડી વિલયન** બનાવે

(2)રાસાયણિક વિધિ :ઓકસીકરણ દ્વારા

ગંધક વિલય પ્રાપ્ત કરવા H_2S ગેસને HNO_3અથવા Br_2જલ વગેરે ઓકસીકારકમા બુદબુદન કરી શકાય

$Br_2 + H_2S \rightarrow S + 2HBr$

$2HNO_3 + H_2S \rightarrow S + 2NO_2 + 2H_2O$

WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

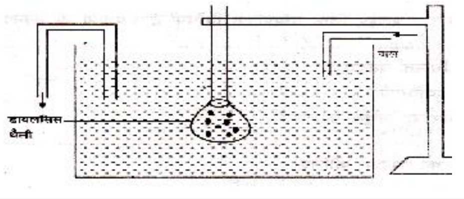
BUY VEDIO Tutorials FOR JEE MAIN WITH LOTS OF PROBLEM SOLVING SHORT TRICKS AND TIPS

IT: WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

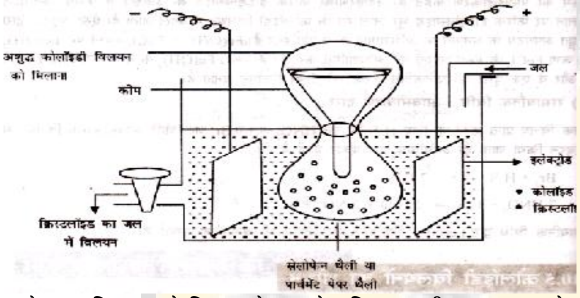
કોલોઇડ વિલયનનુ purification :(1)અપોહન-dialysis(2)વિદ્યુત અપોહન-electrodialysis

(1)અપોહન – dialysis: "વિસરણ દ્વારા કોલોઇડી કણોના અપદ્રવ્યોને યોગ્ય ઝીલી દ્વારા અલગ પાડવાની પધ્ધતિ"



પાર્ચમેંટ અથવા **સિલિકોન ઝીલી** માથી કોલોઇડી કણ નિકળે નહી....પરંતુ વિદ્યુત અપઘટયના આયનો નિકળી શકે.....આ પ્રકિયામા કોલોઇડ વિલયનને એક **ડાયાલેસીસ થેલી**મા લઇ સ્વચ્છ પાણીના પાત્રમા લટકાવાય....અપદ્રવ્ય(વિદ્યુત અપઘટયના આયનો) ધીમે ધીમે બહાર નીકળે.....અને થેલીમા **"શુધ્ધ કોલાઇડ"**રહે.......

(2)વિદ્યુત અપોહન –electrodialysis:

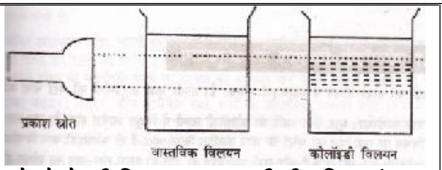


અપોહન પ્રકિયામા જો વિદ્યુત જોડાય તો પ્રકિયા ઝડપી થાય.....જ્યારે ઇલેકટ્રોડોમા વિદ્યુત પ્રવાહ પસાર કરાય તો અપદ્રવ્યના આવેશો વિપરિત આવેષ તરફ તીવ્ર ગતિ કરી વિસરિત થાય.......

"અપોહનની પ્રકિયા વિદ્યુતપ્રવાહની ઉપસ્થિતિમા કરવામા આવે તેને વિદ્યુત અપોહન કહેવાય"

ઉપયોગ :→કુત્રિમ વૃક મશીનમા રૂધિરના શોધન કાર્યમા થાય.....અપોહનની ઝીલી માથી આયનના કણ નીકળી જાય પરંતુ **હિમોગ્લોબીન જેવા કોલોઇડી કણ ન નિકળે**

કોલોઇડોના ગુણધર્મો :(1)વિષમાંગ લક્ષણ(2)બ્રાઉની ગતિ(3)ટિન્ડલ પ્રભાવ(4)વિદ્યુત ગુણધર્મો

વિષમાંગ લક્ષણ	કોલોઇડો કણો પોતાના સીમા પૃષ્ઠોમા રહે જે તેમને પરિક્ષેપણ માધ્યમથી અલગ પામે **આમ કોલોઇડી તંત્ર બે પ્રાવસ્થાનુ વિષમાંગ મિશ્રણ** **(1)પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા** **(2)પરિક્ષેપણ માધ્યમ**
બ્રાઉની ગતિ	આ નામ તેના શોધક "રોબર્ટ બ્રાઉન(વનસ્પતિશાસ્ત્ર)ના નામ પરથી પડયુ →**"કોલોઇડી કણોની સંતત અને ટેઢીમેઢી ગતિને બ્રાઉની ગતિ કહેવાય"** →**વિલાયક**ના અણુઓની કોલોઇડી કણો સાથેની ટકકરથી બધી દિશામા લાગનાર બળમા અસમાનતા સર્જાય જેના કારણે બ્રાઉની ગતિ પેદા થાય
ટિન્ડલ પ્રભાવ	 ***જો કોલોઇડી વિલયનમા પ્રકાશની તીવ્ર કિરણપુંજ પસાર કરવામા આવે.....ત્યારે પ્રકાશ પથ પ્રદિપ્ત થઇ જાય આને ટિન્ડલ પ્રભાવ કહેવાય*** આ ઘટના "પ્રકાશના પ્રકિર્ણન"દ્વારા થાય **દૈનિક જીવનમા** જ્યારે સુર્યકિરણ રેખછીદ્રમાથી એક અંધારા કમરામા પ્રવેશ કરે તો ધુળના રજકણો દ્રષ્ટિ ગોચર થાય....જે હવાના ધુળના રજકણો દ્વારા પ્રકાશના પ્રકિર્ણનથી થાય
વિદ્યુત ગુણધર્મો	કોલોઇડી કણો આવેશિત હોય....જે પરિક્ષેપણ માધ્યમના equal અને opposite આવેશ ધરાવે પરંતુ બધા કણ એકબીજાને સમાન આવેશ હોવાથી ***અપાકર્ષિત થાય*** જેને કારણે તે ભારે હોવા છતા નીચે બેસી જતા નથી અને આખા પ્રવાહીમા સમાનરૂપથી ફેલાયેલા હોય

ધનાવેશિત કણો	ઋણાવેશિત કણો
આર્સેનિક સલ્ફાઇડ	ફેરિક હાઇડ્રોકસાઇડ
સ્વર્ણ વિલેય	એલ્યુમિનિયમ હાઇડ્રોકસાઇડ
રજત વિલેય	

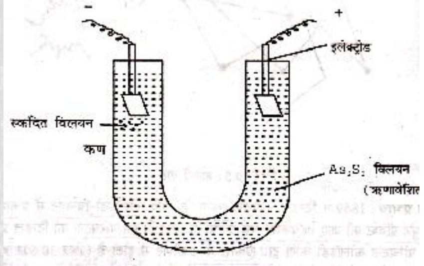
કોલોઇડોના આવેશિત હોવાનુ કારણો :

(1)કોલોઇડી કણો દ્વારા ધનાયનો અથવા ઋણાયનોનુ અધિશોષણ

(2)મિશેલ આવેશિત હોય છે

(3)કોલાઇડીના praparationની બ્રેડિંગ આર્ક પધ્ધતિમા કોલોઇડી કણ ઇલેકટ્રોન ગ્રહન કરી **વિદ્યુત આવેશિત થઇ જાય છે**

વિદ્યુત કણ સંચલન પ્રકિયા :

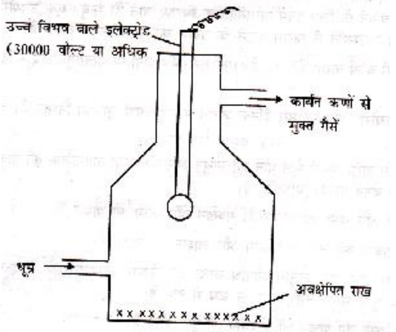


આમા કોલોઇડી કણો વિદ્યુત પ્રવાહના પ્રભાવથી કેથોડ અથવા એનોડ તરફ ગતિશિલ થાય

કોલોઇડ વિલયનના અનુપ્રયોગો :

મળ વ્યવસ્થા	ધુળ,હવા વગેરેમા **વિદ્યુત આવેશ** હોય....તેને ઉચ્ચ વિભવ પર રાખેલ ધાતુની પ્લેટો વચ્ચેથી પસાર કરાતા તે આકર્ષાય અવક્ષેપિત થઇ....**મલ-જલ અલગ થાય**
કુવાના પાણીનુ અલગ પાડવુ	જ્યારે ફટકડી ફેરવવામા આવે ત્યારે કોલોઇડના ઋણ આવેસિત કણ Al^{3+} થી ઉદાસીન થઇ નીચે બેસી જાય.....પાણીને ગાળીને વપરાઇ

BUY VEDIO Tutorials FOR JEE MAIN WITH LOTS OF PROBLEM SOLVING SHORT TRICKS AND TIPS

ધૂવાડો અવક્ષેપણ	ધૂવાડો **હવા+કાર્બન**ના કોલોઇડી કણો....જેને **"કાટ્રેલ અવક્ષેપણ"**થી અલગ પડાય  જેમા ચિમનીમાથી નિકળનાર ધુવાડાને એક કક્ષમા દાખલ કરાય જ્યા આવેશ ધરાવતી ધાતુની પ્લેટો રાખેલ હોય...... તેને ઉચ્ચ વિદ્યુતવાળા વિભવ સ્ત્રોત સાથે જોડેલ હોય.....ધુવાડાના કોલોઇડી આવેશ કણો વિપરિત આવેશ તરફ ગતિ કરી અલગ પડી સ્વચ્છ હવા બહાર નિકળી જાય

દૈનિક જીવનમા ઉપયોગો :

ફોટોગ્રાફી	જીલેટિનમા સિલ્વર બ્રોમાઇડના કોલોઇડી વિલયનનો **કાચની પ્લેટો** અને **સોલુલાઇડ ફિલ્મો** સાથે ઉપયોગ કરતા સુગ્રાહી ફિલ્મો મળે
રુધિર આતંચન	રુધિર ઋણાવેશિત કોલોઇડી કણ છે....તેથી લોહી વહેતુ હોય ત્યારે ચોપડવામા આવતી દવામા $FeCl_3$ વિલયન વપરાય.....જેમાથી Fe^{3+} રુધિરને ઉદાસિન કરી તેનુ આતંચન કરી વહેવાનુ બંધ કરે
રબ્બર પટટન	**લેટેક્સ** ઋણાવેસિત રબર કણોનુ કોલોઇડી વિલયન હોય......જે વસ્તુને રબર પટટન કરવુ હોય તેને બાથ મા **એનોડ સાથે** જોડાય.....રબર કણ ઋણાવેસિત એનોડ પર જાય અને ત્યા નિક્ષેપિત થઇ જાય
આકાશનો નિલો રંગ	**આકાશમા તરતા ધુળના રજકણો કોલોઇડી હોય જે સુર્યપ્રકાસમાથી નિલા પ્રકાશનુ પકીર્ણન કરે જેનાથી આકાસ નિલુ દેખાય.....જો આવા કાલોઇડી કણો ન હોત તો આકાશ અંધકારમય હોત**

પાયસ :

→**પાયસમા પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા અને પરિક્ષેપણ માધ્યમ બંને પ્રવાહી હોય**.....**બંન પ્રવાહી અમિશ્રણિય હોય કા.કે.જો મિશ્રણ થાય તો વાસ્તવિક વિલયન બની જાય.....કોલોઇડ ન બને**

પાયસના પ્રકારો : બે પ્રકાર

પાણીમા તેલ	પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા=તેલ, પરિક્ષેપણ માધ્યમ=પાણી **ઉદા :દુધ** જેમા પાણીમા દુધના વસા....ચહેરે પર લગાડવાનુ ક્રિમ
તેલમા પાણી	પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા=પાણી, પરિક્ષેપણ માધ્યમ=તેલ **ઉદા :**માખણ,કોડ લિવર તેલ

પાયસીકરણ :

આમા બંને પ્રવાહી અમિશ્રિત હોય....તેથી તેને સ્થાયી મિશ્રણ બનાવવા **પાયસી કારક** ઉમેરવુ પડે....**પાયસીકારકની ઉપસ્થિતિમા પાયસ બનાવવાની પ્રકિયાને "પાયસીકરણ"કહેવાય**

→**પાયસીકારક બંને તેલ અને પાણીના અંતરાપૃષ્ઠ પર સાંદ્રિત થઇ તેને બાંધી દે છે**

પાયસના અનુ પ્રયોગો :

1	કપડા અને શરીર પર મેલ સાફ કરવા સાબુન અને સંશ્લેશિત અપમાર્જની પ્રકિયા
2	દુધ(પાણી+વસા), માખણ,ક્રિમ
3	ચહેરે પર લગાડવાનુ ક્રિમ,લોસન
4	કોડ લિવર તેલ જેવી ઔષધિ
5	**આંતરડામા પાચન પાયસીકરણ દ્વારા**
6	**સલ્ફર અયસ્કની શોધ માટે વપરાતી ફીણ પ્લવન પધ્ધતિમા**

જૈલ :

→જૈલમા પરિક્ષિપ્ત પ્રાવસ્થા **પ્રવાહી** અને પરિક્ષેપણ માધ્યમ બંને **ઘન** હોય

→ઉદા :બુટ પોલીસ,પનીર,જૈલી

→જૈલ **"જલરાગી"**હોય....જેમા **લચીલો અર્ધ ઘન પદાર્થ**નુ વિલયન થાય→ઉદા :જેલેટીનનુ પાણીમા 5% જલીય વિલયન **જૈલી** બનાવે

સંકોચ પાર્થકય અથવા રાખેલન જામી જવ :

રાખી મુકેલ જૈલમાથી કેટલાક દ્રવ્યો ચાલ્યા જાય અને તે જામી જાય તેને...........

જૈલી ના પ્રકારો : બે પ્રકાર

લચીલા	આ revercible હોય....એટલે કે પાણીનુ ચાલ્યા જતા સુકાય જાય....અને ફરી પાણી નાખતા મુળ અવસ્થામા આવે
અ-લચીલા	આ ir-revercible હોય....એટલે કે પાણીનુ ચાલ્યા જતા સુકાય જાય....અને ફરી પાણીનાખતા મુળ અવસ્થામા **ન** આવે

WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

BUY VEDIO Tutorials FOR JEE MAIN WITH LOTS OF PROBLEM SOLVING SHORT TRICKS AND TIPS

IT: WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

કોલોઇડી વિલયન vs વાસ્તવિક વિલયન vs નિલંબન :

ક્રમ	ગુણધર્મનુ નામ	વાસ્તવિક વિલયન	કોલોઇડી વિલયન	નિલંબન
૧	આમાપ	વિલેયના કણોનો આમાપ 1nmથી ઓછુ	1nm થી 100nm વચ્ચે	100nmથી વધુ
૨	નિસ્પંદનીયતા filteribility	**સામાન્ય ફિલ્ટર પેપર** અને **જંતુ ઝિલી** બન્ને માથી નિકળી જાય	**સામાન્ય ફિલ્ટર પેપર**માથી નિકળે.....પરંતુ **જંતુ ઝિલી**માથી ન નિકળે	બન્ને માથી નિકળી **ન** જાય
૩	નિ :સાદન	સ્થિર અવસ્થામા કણ નીચે ***ન બેઠે***	સ્વયં નીચે ન બેઠે.....પરંતુ **અપકેન્દ્રણ દ્વારા** નીચે બેસાડી શકાય	**ગુરુત્વાકર્ષણ**ના પ્રભાવથી સ્વંય નીચે બેસે
૪	દ્રશ્યતા	કણોને **આંખો** કે **સુક્ષ્મદર્શીથી ન જોવાય**	કણોને **આંખો** થી ન જોય શકાય પરંતુ **સુક્ષ્મદર્શીથી તેનુ પ્રકીર્ણન પ્રભાવ જોવાય**	**આંખો** થી જોય શકાય
૫	પૃથ્થકરણ	**વિલય** કણો અને **વિલાયક**ને **સાધારણ નિસ્પંદન** અથવા **અતિ સુક્ષ્મ નિસ્પંદન** થી અલગ ન પાડી શકાય	**વિલય** કણો અને **વિલાયક**ને **સાધારણ નિસ્પંદન** થી અલગ ન પાડી શકાય પણ **અતિ સુક્ષ્મ નિસ્પંદન** થી અલગ પાડી શકાય	બન્નેથી અલગ પાડી શકાય
૬	વિસરણ	શીઘ્ર વિસરીત થાય	ધીમે ધીમે	ન થાય

WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

VIJAY JOTANI EDUCATION

WWW.VIJAY-JOTANI.WEEBLY.COM

BUY VEDIO Tutorials FOR JEE MAIN WITH LOTS OF PROBLEM SOLVING SHORT TRICKS AND TIPS