నమస్తే తెలంగాణ
నిపుణ
Guide to Excellence
06.
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna
nipuna
Every Wednesday Free Supplement
26 మార్చి 2025
పేజీలు 8

సోలిగ తెగ

ఫిబ్రవరి 23న ప్రసారమైన మన్ కీ బాత్ 119వ ఎడిషన్‌లో బిలిగిరి రంగస్వామి ఆలయ (BRT) టైగర్ రిజర్వ్‌లోని సోలిగ తెగ ప్రజలు పులుల సంరక్షణకు చేస్తున్న సహకారాన్ని ప్రధాని ప్రశంసించారు. వీళ్లు చామరాజనగర్ జిల్లాలోని బిలిగిరి రంగన హిల్స్, మాలె మహదేశ్వర హిల్స్ సమీపంలో నివసిస్తున్నారు. సోలిగ అంటే చిల్డ్రన్ ఆఫ్ బ్యాంబూ అని అర్థం. టైగర్ రిజర్వ్‌లో నివసించడానికి అధికారిక హక్కులు పొందిన దేశంలో మొదటి తెగ ఇది. 2011 నాటికి కర్ణాటకలో 33,871, తమిళనాడులో 5,965 మంది ఈ తెగ ప్రజలు ఉన్నారు.

మార్చి 12 తరువాయి..

ద్రావణీయత (Solubility)

- స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద 100 గ్రాముల శుద్ధ ద్రావణిలో కరిగే ద్రావితం గరిష్ఠ పరిమాణాన్ని ద్రావణీయత అంటారు.
- ద్రావణీయతకు యూనిట్లు– గ్రా/100
- ఒక ద్రావణిలో ద్రావిత పరిమాణం తక్కువ ఉంటే ఆ ద్రావణాన్ని విలీన ద్రావణం (Dilute Solution) అని, ద్రావిత పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటే ఆ ద్రావణాన్ని గాఢ ద్రావణం (Concentrated Solution) అని అంటారు.
- నిర్దిష్ట ఘన పరిమాణం గల ద్రావణంలో కరిగి ఉన్న ద్రావిత ఘనపరిమాణం (ద్రవ్యరాశి) లేదా నిర్దిష్ట పరిమాణం (ద్రవ్యరాశి) గల ఒక ద్రావణం కలిగి ఉన్న ద్రావిత పరిమాణాన్ని ఆ ద్రావణ గాఢత (Concentrated Solution) అంటారు.
- ద్రావణీయత కింది అంశాలపై ఆధారపడుతుంది.
  1) ద్రావితం స్వభావం
  2) ద్రావణి స్వభావం 3) ఉష్ణోగ్రత
  4) ద్రావిత కణాల పరిమాణం
  5) కలియ బెట్టడం
- ద్రావణాల్లో ద్రావితం కరిగే ప్రక్రియ ఉష్ణగ్రాహక చర్య అయిన ఉష్ణోగ్రత పెరగడంతో పాటు ద్రావణీయత కూడా పెరుగుతుంది.

ఉదా: పాలలో చక్కెర వేసినపుడు ఉష్ణోగ్రత పెరిగిన కొద్దీ చక్కెర ద్రావణీయత పెరుగుతుంది. ఒకవేళ అది ఉష్ణమోచక చర్య అయినా ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే ద్రావణీయత తగ్గుతుంది.

ఉదా: Cao, $CaCO_3$, $CaSo_4$, $Na_2 SO_4$ మొదలైనవి.

- వాయువుల్లో ద్రావణీయత ఉష్ణోగ్రత తగ్గిన కొద్దీ పెరుగుతుంది. వాయువుల్లో ద్రావణీయత $\alpha 1/T$

ఉదా: చల్లని రోజున కొలనులో అధికంగా O_2 ఉండగా, వేడి రోజున O_2 నీటి నుంచి ఆవిరి కావడం వల్ల O_2 తగ్గుతుంది. కాబట్టి చేపలు నీటి ఉపరితలంపైకి ఆక్సిజన్ కోసం వస్తాయి.

1) ద్రావణం మరిగే స్థానం (Boiling Point) ద్రావణి కంటే ఎక్కువ.
2) ద్రావణం శీతలీకరణ, ద్రావణి కంటే తక్కువ.
3) సబ్‌జీరో వాతావరణంలో నడుపుతున్న కారు 'రేడియేటర్'లోని నీటి శీతలీకరణ స్థానాన్ని తగ్గించడానికి ప్రతిశీతలీకరణ పదార్థమైన (Antifreeze Material) ఇథిలీన్ గ్లైకాల్ లేదా ఆల్కహాల్‌ను కలుపుతారు.

- సాధారణంగా ద్రావణాలను ఘన/ ద్రవ/ వాయు పదార్థాలు కరిగి ఉన్న ద్రవాలుగానే భావిస్తాం. కానీ కొన్ని ఘన ద్రావణాలు కూడా ఉన్నాయి.

ఉదా: 1) ఉక్కు (ఇనుము, కార్బన్‌ల సజాతీయ మిశ్రమం)
2) ఇత్తడి (జింక్, కాపర్‌ల సజాతీయ మిశ్రమం)

అవలంబనాలు (Suspensions)

- కరగని ఘన పదార్థం, ద్రవ పదార్థం కలిసి ఉండే విజాతీయ మిశ్రమాలే అవలంబనాలు.

ఉదా: చాక్‌పీస్ పౌడర్ + నీరు, పిండి + నీరు, మట్టి + నీరు

ధర్మాలు

1) అవలంబన కణాలను కంటితో చూడవచ్చు.
2) అవలంబన కణాల ద్వారా కాంతి ప్రసరించినపుడు అది పరిక్షేపణ చెంది దాని మార్గం మనకు కనిపిస్తుంది.
3) వీటిని కదిలించకుండా ఉంచితే ద్రావిత కణాలు మెల్లగా అడుగు భాగానికి చేరుతాయి. ఈ విధంగా కణాలు నెమ్మదిగా కిందికి చేరినపుడు అవలంబనం విడిపోయి కాంతిని పరిక్షేపణం చెందనీయదు.

సౌరకాంతి పరిక్షేపణం.. నీలాకాశ వీక్షణం

గ్రూప్స్, ఆర్ఆర్‌బీ, పోలీస్ ప్రత్యేకం

4) ఇవి అస్థిరమైనవి. వడపోత, తేర్చడం వంటి ప్రక్రియల ద్వారా ఈ మిశ్రమాల నుంచి వాటి అనుఘటకాలను వేరు చేయవచ్చు.

కొల్లాయిడ్ (Colloidals) **లేదా కాంచికాభకణ ద్రావణాలు** (Colloidals Solution)

- ఒక పదార్థం (విక్షేపక యానకం)లో పెద్ద సైజు కణాలుగా వేరొక పదార్థం (విక్షిప్త ప్రావస్థ) విక్షేపనం చెంది ఏర్పరచిన విజాతి వ్యవస్థను కొల్లాయిడ్ ద్రావణం అంటారు. దీనిలో ఒకదానిపై మరొకటి విస్తరించి ఉంటుంది.
- విక్షేపణ ప్రావస్థ అనేది కొల్లాయిడ్‌లో తక్కువ పరిమాణంలో కలిసి ఉన్న పదార్థం, దీనిలో ఉండే కొల్లాయిడ్ కణాల పరిమాణం.

(1nm - 100nm)

ధర్మాలు

1) విజాతీయ మిశ్రమాలు
2) కొల్లాయిడ్ కణాలు చిన్నవి. వీటిని విడివిడిగా కంటితో చూడలేం.
3) ఇవి కాంతి పుంజాన్ని పరిక్షేపణ చెందిస్తాయి. దీన్ని టిండాల్ ప్రభావం అని అంటారు.
4) ఇవి స్థిరమైనవి, వాటిని కదపకుండా ఉంచినా కూడా వాటి కణాలు అడుగు భాగానికి చేరవు.
5) అనుఘటకాలను అపకేంద్రిత యంత్రం ద్వారా వేరు చేయవచ్చు.

- సినిమా థియేటర్‌లో సినిమా నడిచేటప్పుడు ప్రొజెక్టర్ వైపు గమనిస్తే ప్రొజెక్టర్ నుంచి తెరవైపునకు ఒక కాంతి కిరణ పుంజం కనిపిస్తుంది. ఆ కాంతికిరణ పుంజంలో దుమ్ము, ధూళి కణాలు కూడా కనిపిస్తాయి. ఇది టిండాల్ ప్రభావం.

డ్‌ల లాంటి పదార్థాలను విక్షేపన యానకంతో ప్రత్యేక పద్ధతిలో తయారు చేయగా ఏర్పడే సాల్‌లు. ఇవి స్థిరమైనవి కావు.

3) విక్షిప్త ప్రావస్థలోని కణాల రకం ఆధారంగా

ఎ. బహు అణు కొల్లాయిడ్‌లు: వీటిలో అధిక సంఖ్యలో విక్షిప్త ప్రావస్థలోని పరమాణువులు లేదా లఘు అణువులు సముచ్ఛయం చెంది కొల్లాయిడ్ సైజు (వ్యాసం > 1nm) జాతులను ఏర్పరుస్తాయి.

ఉదా: గోల్డ్ సాల్‌లో బహుపరమాణువులు గల గోల్డ్ కణాలు భిన్న పరిమాణాల్లో ఉంటాయి.

బి. బృహత్ అణు కొల్లాయిడ్‌లు: అనువైన ద్రావణిలో బృహత్ అణువులను కరిగిస్తే కొల్లాయిడ్ కణాల పరిధిలో ఉండే కణాలు ఉన్న ద్రావణాలను బృహత్ అణు కొల్లాయిడ్‌లు అంటారు.

- ప్రకృతిలోని సహజ బృహత్ అణువులకు ఉదాహరణలు స్టార్చ్ సెల్యులోజ్ ప్రొటీన్‌లు, ఎంజైమ్‌లు
- కృత్రిమ బృహత్ అణువులకు ఉదాహరణ పాలిథీన్, నైలాన్, పాలిస్టైరిన్, కృత్రిమ రబ్బర్.

సహచరిత కొల్లాయిడ్‌లు (మిస్సెల్‌లు)

- సాధారణ, చిన్న అణువులు నీటిలో సముచ్ఛయం చెందగా ఏర్పడే కొల్లాయిడల్ పరిమాణ కణాలను మిస్సెల్ అంటారు.
- సబ్బు అణువులు మురికి బిందువుతో మిస్సెల్‌ను ఏర్పర్చడం ద్వారా మురికిని తొలగిస్తాయి.
- కొల్లాయిడ్ కణాలకు విద్యుదావేశం ఉంటుంది. ఒక కొల్లాయిడ్ ద్రావణంలో ఉండే కొన్ని కొల్లాయిడ్‌లకు ఒకే రకమైన ఆవేశం ఉంటుంది.
- ఈ ఆవేశం ధనావేశం లేదా ఋణావేశం కావచ్చు.

మన చుట్టూ ఉండే కొల్లాయిడ్‌లు

- మన దైనందిన జీవితంలో మనకు తారసిల్లే చాలా పదార్థాలు కొల్లాయిడ్‌లే. మనం తినే ఆహారం, ధరించే వస్త్రాలు, ఉపయోగించే కట్టె కుర్చీలు, బెంచీలు (ఫర్నిచర్), నివసించే ఇండ్లు, చదివే వార్తాపత్రికలు ఇవన్నీ

దాని శీతిరాంకం (Dewpoint) పరిధికి చల్లబరిచితే గాలిలోని తేమ ధూళికణాల ఉపరితలాలపై సాంద్రీకరణం చెంది సున్నితమైన నీటి బిందువులుగా ఏర్పడతాయి. ఈ బిందు కలకు కొల్లాయిడ్ స్వభావం కారణంగా పొగమంచు రూపంలో గాలిలో తేలుతాయి.

- వర్షపు మేఘాలు గాలిలో చిన్న చిన్న నీటి బిందువులుగా అవలంబనం చెంది ఏర్పడిన ఏరోసాల్ వాతావరణం పై పొరల్లో కొల్లాయిడ్ రూపంలో ఉండే నీటి బిందువులు సాంద్రీకరణం చెంది పరిమాణంలో పెద్దవై చివరగా వర్షం రూపంలో భూమిని చేరతాయి.
- కొన్ని సమయాల్లో విరుద్ధ ఆవేశాలు గల రెండు మేఘాల కలయిక ద్వారా వర్షం ఏర్పడుతుంది.
- విద్యుదీకరణం చెందించిన ఇసుక రేణువులను లేదా మేఘాల విద్యుదావేశానికి విరుద్ధ విద్యుదావేశం గల సాల్ కణాలను విమానాల ద్వారా వాతావరణంలోకి పిచికారి చేయడం ద్వారా కృత్రిమ వర్షాన్ని కురిపిస్తారు.

ఆహార పదార్థాలు

- పాలు, వెన్న, హల్వా, ఐస్‌క్రీం, పండ్ల రసాలు కొన్ని అన్ని కొల్లాయిడ్‌లుగానే ఉంటాయి.

రక్తం

- అల్బుమినాయిడ్ పదార్థాల కొల్లాయిడ్ ద్రావణమే రక్తం. పటిక (ఆలం) లేదా

యిడ్ ద్రావణాన్ని స్కందన ప్రక్రియకు గురి చేస్తాయి. ఫలితంగా నదీ జలంలోని బంకమట్టి డెల్టాలుగా ఏర్పడుతుంది.

అనువర్తనాలు (Applications)

- నోటి ద్వారా తీసుకునే మందులు సమర్థవంతంగా పని చేయాలంటే అవి కొల్లాయిడ్ స్థితిలోనే ఉండాలి.
- కొల్లాయిడ్ సల్ఫర్ క్రిమిసంహారకాలుగా పని చేస్తుంది.
- దుస్తుల పరిశుభ్రత
- ఇంక్, అద్దకాలు, రంగుల తయారీ
- నీటి శుద్ధి ప్రక్రియలో పొటాష్ ఆలంను కలపడం
- మురుగు పారవేయడంలో

ద్రావణం: ఉదా: సోడానీరు, ఫ్రూట్ సలాడ్, బ్లాక్ కాఫీ, గాలి, ఇత్తడి

అవలంబనం: ఉదా: సిరా, గోళ్ల పాలిష్, ద్రవ్య రూపంలో ఉన్న గంజి

కొల్లాయిడ్: ఉదా: షూ పాలిష్, ఏరోసాల్ స్ప్రేలు, రక్తం.

మిశ్రమంలోని అనుఘటకాలను వేరు చేయడం (Separation of Components from Mixture)

- సాధారణంగా మన నిజ జీవితంలో విజాతీయ మిశ్రమంలోని అనుఘటకాలను వివిధ భౌతిక పద్ధతుల ద్వారా వేరు చేస్తారు.

	మిశ్రమ పదార్థం	వేరు చేసే పద్ధతి
1)	సిరా నుంచి నీటిని	ఇగురుట
2)	ఉప్పు ద్రావణం నుంచి ఉప్పు	ఇగురుట
3)	సిరాలోని ఇతర అనుఘటకాలు	క్రొమటోగ్రఫీ
4)	Nacl + NH_4Cl	ఉత్పతనం
5)	కర్పూరం+నాఫ్తలీన్	ఉత్పతనం
6)	కర్పూరం+ఉప్పు	ఉత్పతనం
7)	ద్రవంలోని కరగని పదార్థాలు	తేర్చడం, వడపోత
8)	ఇంజిన్ ఆయిల్ నుంచి స్క్రూ	వడపోత
9)	ఇసుక నుంచి ఇనుప ముక్కలు	అయస్కాంత వేర్పాటు పద్ధతి
10)	అమిశ్రణీయ ద్రవాలు ఉదా: కిరోసిన్+నీరు	వేర్పాటు గరాటు
11)	మిశ్రణీయ ద్రవాలు ఉదా: పెట్రోల్+డీజిల్, నీరు+ఎసిటోన్	స్వేదనం లేదా అంశిక స్వేదనం

- రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ మిశ్రణీయ ద్రవాల బాష్పీభవన స్థానాల్లో వ్యత్యాసం 25^0C కంటే తక్కువగా ఉండే ద్రవాలను వేరు చేయడానికి అంశిక స్వేదన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తారు.

కొల్లాయిడ్‌ల వర్గీకరణ

1) విక్షేపక యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థ,		భౌతిక స్థితుల ఆధారంగా వర్గీకరణ	
యానకం	**ప్రావస్థ**	**కొల్లాయిడ్ పేరు**	**ఉదాహరణ**
1) వాయు	ద్రవం	ఏరోసాల్	పొగమంచు, మేఘం, క్రిమినాశన పిచికారులు
2) వాయు	ఘనం	ఏరోసాల్	పొగ, అగ్నిపర్వత ధూళి, వాహనాలు వదిలే వాయువులు
3) ద్రవం	వాయువు	ఫోమ్ (నురుగు)	సబ్బు నురగ, మదించిన క్రీమ్, షేవింగ్ క్రీమ్
4) ద్రవం	ద్రవం	ఎమల్షన్	పాలు, ఫేస్ క్రీమ్, నీటిలో నూనె, (కాడ్ లివర్ నూనె), హెయిర్ క్రీమ్
5) ద్రవం	ఘనం	సాల్	పెయింట్స్, మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా, జీవకణ స్రావాలు, బంగారు సోల్, బురద, ఆర్సెనిక్ సల్ఫైడ్
6) ఘనం	వాయు	ఘనపదార్థ నురగ	ఫోమ్ రబ్బర్, ప్యూమిస్ రాళ్లు
7) ఘనం	ద్రవం	జెల్	వెన్న, జెల్లీలు, జున్ను, ఐస్‌క్రీం
8) ఘనం	ఘనం	ఘనస్థితి సోల్	రత్నాలు, రంగురాళ్లు, కొన్ని రంగు గాజులు
▸ వాయు	వాయు	గాలి మిశ్రమం	కొల్లాయిడ్ ఏర్పడదు

2) విక్షేపణ యానకం, విక్షిప్త ప్రావస్థల అన్యోన్య చర్యల స్వభావంగా రెండు రకాలు అవి..

ఎ. లియోఫిలిక్ కొల్లాయిడ్‌లు: అంటే ద్రావణి ప్రియ అని అర్థం.

- జిగురు (Gum), స్టార్చ్, రబ్బర్ మొదలైన పదార్థాలను ప్రత్యక్షంగా అనువైన ద్రావణిలో కలపడం ద్వారా ఏర్పడే సాల్‌లు. ఇవి స్థిరమైనవి.

బి. లియోఫోబిక్ కొల్లాయిడ్: అంటే ద్రావణి విరోధి అని అర్థం. లోహాలు, లోహ సల్ఫై

కొల్లాయిడ్ పదార్థాలే.

ఆకాశం నీలిరంగు

- గాలిలో అవలంబనం చెందిన ఉన్న ధూళికణాలు, నీటి ఆవిరి ద్వారా సౌరకాంతి పరిక్షేపణం చెంది నీలి రంగు కాంతి మన కంటికి చేరడం వల్ల ఆకాశం మనకు నీలంగా కనిపిస్తుంది.

పొగమంచు (Fog), **పలుచని పొగమంచు** (Mist), **వర్షం**

- ధూళికణాలున్న అధిక భాగం గల గాలిని

ఫెర్రిక్ క్లోరైడ్ ద్రావణం రక్తానికి కలిపితే రక్తం గడ్డ కట్టి కారడం ఆగిపోతుంది. దీన్నే రక్తస్రావం నిరోధించే చర్య (Styptic)

డెల్టాలు ఏర్పడటం

- నదీ జలాలను బంకమట్టి కొల్లాయిడ్ ద్రావణాలుగా భావిస్తాం. సముద్రం నీటిలో చాలా విద్యుద్విశ్లేష్యకాలు (Electrolytes) కరిగి ఉన్నాయి. కాబట్టి నదీ జలం సముద్ర నీటితో కలిసినపుడు సముద్ర నీటిలోని విద్యుద్విశ్లేష్యకాలు, బంకమట్టి కొల్లా

- ఈ వ్యత్యాసం 25^0C కంటే ఎక్కువ ఉంటే సాధారణ స్వేదన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తాం.
- గాలిలోని అనుఘటకాలను అంశిక స్వేదన ప్రక్రియ ద్వారా వేరు చేయవచ్చు.

ఉష్ణోగ్రతల వద్ద గాలిలోని వాయువులు వేరవడం

వాయువులు	O_2	Ar	N_2
బాష్పీభవన స్థానాలు	-183^0C	-186^0C	-196^0C
గాలిలో ఘనపరిమాణ శాతం (సుమారుగా)	20.9	0.9	78.1

ద్రవాభిసరణ: అల్పగాఢత నుంచి అధిక గాఢతకు భేదక పారగమ్య పొర ద్వారా ద్రావణి అణువులు రవాణా చెందడమే ద్రవాభిసరణ. ఇది రెండు రకాలు

1) **బాహ్య ద్రవాభిసరణ:** కణంలోని నీరు అర్ధపారగమ్యత్వచం ద్వారా బయటకు రవాణా చెందడం.

ఉదా: Naclలో ద్రాక్ష పండ్లు.

2) **అంతర ద్రవాభిసరణ:** బయటి ప్రదేశం నుంచి నీరు అర్ధపారగమ్యత్వచం ద్వారా కణంలోకి వెళ్లడం.

ఉదా: నీటిలో ద్రాక్ష.

అల్లం సాయికృష్ణ
విన్నర్స్ పబ్లికేషన్స్
9490140420