

ఉష్ణం

ఉష్ణం:

- + ఉష్ణం ఒక శక్తి స్వరూపం, మనకి పుష్కలంగా కలుగజేస్తుంది. ఉష్ణం ఎల్లప్పుడూ వేడి వస్తువునుండి, చల్లని వస్తువుని ప్రసరిస్తుంది.
- + ఉష్ణం అధిక ఉష్ణోగ్రతా ప్రాంతం నుండి అల్ప ఉష్ణోగ్రతా ప్రాంతంకి ప్రసరిస్తుంది.
- + ఉష్ణం అనేది ఒక అదిశరాశి.
- + ఉష్ణంని “కెలోరీ” అనే సాధనంతో కొలుస్తారు.
- + ఉష్ణంని “కెలోరిమితి” ద్వారా అధ్యయనం చేస్తారు.
- + ప్రమాణాలు: C.G.S : కెలోరి

S.I. : జౌల్

- + 1 cal = 4.186 J
- + ఒక వస్తువు ఉష్ణంని గ్రహించడం - వేడిదనం
- + ఒక వస్తువు ఉష్ణంని కోల్పోతే - చల్లదనం
- + వస్తువుల మధ్య ఉష్ణ ప్రసరణ జరిగకపోతే, వస్తువులు ఉష్ణసమతాస్థితిలో ఉన్నాయి అంటారు.

ఉష్ణోగ్రత:

- + వేడిదనం లేదా చల్లదనం యొక్క స్థాయిని ఉష్ణోగ్రత అంటారు.
- + వస్తువు కోల్పోయిన లేదా గ్రహించిన ఉష్ణంని దాని ఉష్ణోగ్రతను బట్టి నిర్ధారిస్తారు.
- + వస్తువుల మధ్య ఉష్ణ సమతాస్థితిని, ఉష్ణోగ్రత ద్వారా తెలుసుకుంటారు.
- + ఉష్ణోగ్రతని ‘థర్మామీటర్’ తో కొలుస్తారు.
- + ఉష్ణోగ్రతని ‘థర్మామితి’ ద్వారా వివరిస్తారు.
- + ప్రమాణాలు: C.G.S : °C

S.I. : Kelvin

- + సాధారణ ఉష్ణోగ్రతని (t) సెల్సియస్ (లేదా) సెంటిగ్రేడ్ లో కొలుస్తారు.
- + పరమ ఉష్ణోగ్రతని కెల్విన్ లో వ్యక్త పరుస్తారు.
- + నోట్: ఉష్ణం శక్తి అయితే ఉష్ణోగ్రత దాని ఫలితం.
- ఉష్ణం కారణం అయితే ఉష్ణోగ్రత దాని ప్రసరణ దిశ.

విశిష్టోష్ణం:

- + ప్రమాణ ద్రవ్యరాశిగల ఒక పదార్థంలో ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు 1°C రావడానికి అది గ్రహించిన ఉష్ణం దాని, విశిష్టోష్ణం అవుతుంది.

$$S = \frac{Q}{M \cdot \Delta T}$$

- + ఒకే ద్రవ్యరాశి గల ఒక పదార్థంలో ఒకే పరిమాణంలో ఉష్ణాన్ని అందించినప్పుడు వాటి ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు (ΔT) విశిష్టోష్ణంలకి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$S \propto \frac{1}{\Delta T}$$

- + ఉదా: ఒకే పరిమాణంలో ఉష్ణాన్ని నీరు, నూనెలకి అందిస్తే నీరు నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది మరియు నూనె త్వరగా వేడెక్కుతుంది. దీనికి కారణం నీటి విశిష్టోష్ణం నూనె కన్నా ఎక్కువ.

కెలోరి:

- + 1 గ్రాము నీటిలో ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు 1°C రావడానికి నీరు గ్రహించిన ఉష్ణం 1 కెలోరికి సమానం.
- + 1 కెలోరి = 4.186 జౌల్

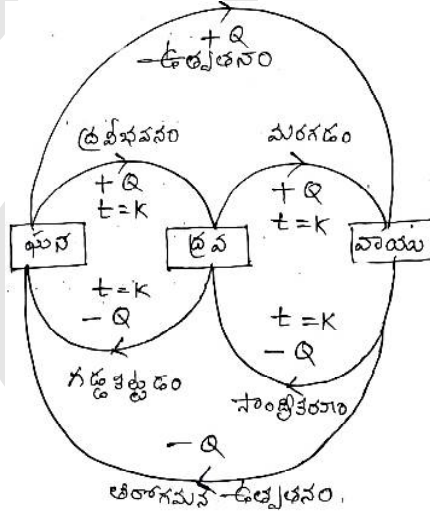
పదార్థాల స్థితి మార్పు:

- + గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద పదార్థాలు ముఖ్యంగా మూడు భౌతిక స్థితులలో ఉంటాయి.

1. ఘనపదార్థం
2. ద్రవపదార్థాలు
3. వాయు పదార్థాలు

- + పదార్థాల స్థితి మార్పు ఈ క్రింది నియమాలను అనుసరించి జరుగుతుంది.

- 1) స్థిర ఉష్ణోగ్రత మరియు స్థిర వాతావరణ పీడనం వద్ద
- 2) ఉష్ణాన్ని గ్రహించి లేదా ఉష్ణం ని కోల్పోయి జరుగును.



1) ద్రవీభవనం (Melting (or) Fusion):

- + స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉష్ణం గ్రహించి ఘనపదార్థం ద్రవపదార్థంగా మారడం
- + ఉదా: మంచు నీరుగా మారడం
- + ద్రవీభవనం జరిగే స్థిర ఉష్ణోగ్రతని ద్రవీభవన స్థానం అని అంటారు.
- + ఉదా: మంచు ద్రవీభవనస్థానం = 0°C , 32°F , 273K , 0°R
- + స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవీభవనం జరిగేందుకు గ్రహించిన ఉష్ణాన్ని ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం (L) అంటారు.

- + ఉదా: మంచు ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం (L)=80 Cal/g

2) మరగడం (Boiling or Vapourisation):

- + స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉష్ణం ని గ్రహించి, ద్రవపదార్థం వాము పదార్థంగా మారడం మరగడం.
- + ఉదా: నీటి మరుగుస్థానం = 100°C , 212°F , 373K , 80°R
- + స్థిరఉష్ణోగ్రత వద్ద మరగడం జరిగేందుకు గ్రహించిన ఉష్ణంని భాష్పీభవన/మరుగు గుప్తోష్ణం అని అంటారు.
- + ఉదా: నీటి భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం (L) =540 Cal/g
- + నోట్: స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద కాకుండా ఏదేని ఉష్ణోగ్రత ద్రవం వాయువుగా మారడం భాష్పీభవనం అవుతుంది.
- ఉదా: గాలికి తడిసిన బట్టలు ఆరడం.

3) సాంద్రీకరణం : (Condensation or liquification):

- + స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉష్ణం ని విడుదల చేసి/కోల్పోయి ఒక వాయుపదార్థం, ద్రవపదార్థంగా మారడం
- + ఉదా: నీటి ఆవిరి నీరుగా మారడం
- + సాంద్రీకరణం జరిగే స్థిర ఉష్ణోగ్రతని సాంద్రీకరణ స్థానం అని అంటారు.
- + ఉదా: నీటి ఆవిరి సాంద్రీకరణ స్థానం = 100°C , 212°F , 373K , 80°R
- + స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద సాంద్రీకరణ గుప్తోష్ణం అంటారు.
- ఉదా : నీటిఆవిరి సాంద్రీకరణ గుప్తోష్ణం (L) =540Cal/g

4) గడ్డ కట్టడం (Freezing):

- + స్థిరఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉష్ణం ని కోల్పోయి ద్రవపదార్థం ఘనపదార్థంగా మారడం
- + ఉదా : నీరు మంచుగా గడ్డకట్టడం
- + గడ్డకట్టడం ప్రారంభం అయ్యే స్థిర ఉష్ణోగ్రత ని ఘనీభవన/గడ్డకట్టుస్థానం అంటారు.
- + ఉదా: నీరు గడ్డ కట్టే స్థానం = 0°C , 32°F , 273K , 0°R

నోట్:

1) ద్రవీభవనం మరగడం జరిగేటపుడు పదార్థాలలో అణువుల మధ్య రసాయన బంధాలు తెగిపోయి, భౌతికస్థితి మారుతుంది.

2) సాంద్రీకరణం, గడ్డకట్టడం జరిగేటపుడు పదార్థాల అణువులు దగ్గరగా చేరి భౌతికస్థితిలో మార్పు జరుగుతుంది.

5) ఉత్పతనం (Sublimation): ఒక ఘనపదార్థం ఉష్ణం ని గ్రహించి, నేరుగా వాయువుగా మారడం.

ఉదా: కర్పూరం, నాఫ్తలిన్, అయోడిన్, అమ్మోనియం క్లోరైడ్

6) తిరోగమన ఉత్పతనం (Reverse /Sublimation):

- + ఉష్ణం ని విడుదల చేసి ఒక వాయుపదార్థం నేరుగా ఘనపదార్థంగా మారడం
- + ఉదా: సల్ఫర్ వాయువు నేరుగా రాంబిక్ సల్ఫర్ గా మారడం కర్పూరం తయరీ ప్రక్రియ.

7) ఆర్థత: గాలిలోని నీటిఆవిరి/తేమని ఆర్థత అంటారు.

8) తుషారం: గాలిలోని ఆర్థత సాంద్రీకరణం చెంది పూల మొక్కలపై, గడ్డిపై నీటిబిందువులుగా ఏర్పరడడం-తుషారం అవుతుంది.

9) పొగమంచు: అతిశీతాకాలంలో ఎక్కువగా సాంద్రీకరణం చెందిన తుషారం, గాలిలోని దూళి కణాలపై చేరి పొగవలె ఏర్పడితే దానిని 'పొగమంచు' అంటారు.

10) ఉష్ణప్రసరణ - విధములు

+ వస్తువుల మధ్య ఉష్ణ ప్రసరణల ముఖ్యంగా మూడు విధములుగా జరుగుతుంది.

1) ఉష్ణవహనం -Conduction of Heat

2) ఉష్ణసంవహనం -Convection of Heat

3) ఉష్ణవికిరణం -Radiation of Heat

+ ఉష్ణవహనం : వస్తువులో అణువుల మధ్య చలనం లేకుండా ఒక ప్రాంతం నుండి వేరొక ప్రాంతానికి జరిగే ఉష్ణప్రసరణం.

+ ఉదా: లోహాలు వేడేక్కడం

+ ఉష్ణసంవహనం: పదార్థంలోని అణువుల మధ్య చలనం వలన జరిగే ఉష్ణప్రసరణ

+ ఉదా: ఆహారపదార్థాలను ఉడికించడం

+ ఉష్ణ వికిరణం :

+ వస్తువుల మధ్య యానకం లేకుండా జరిగే ఉష్ణప్రసరణం

+ ఉదా: సూర్యునినుండి ఉష్ణం భూమిని చేరడం

+ ధర్మామీటర్-యొక్క దాని స్కేలులు :

+ ఒక పదార్థం యొక్క ఉష్ణోగ్రతని, ధర్మామీటర్ తో కొలుస్తారు.

+ మొట్టమొదటి ధర్మామీటరుని 'గెలీలియో' తయారు చేశాడు.

+ ధర్మామీటర్ "పదార్థాలు వేడిచేస్తే వ్యాకోచిస్తాయి" అనే సూత్రంతో తయారువుతుంది.

+ ధర్మామీటర్ తయారీకి గాలి, పాదరసం, ఆల్కహాల్ లని ఉపయోగించారు.

+ పాదరసానికి, సమవ్యాకోచ,సంకోచాలు వుంటాయి. పాదరసం కి మెరిసే గుణం ఉంటుంది. పాత్ర గోడలకి అంటుకోదు.

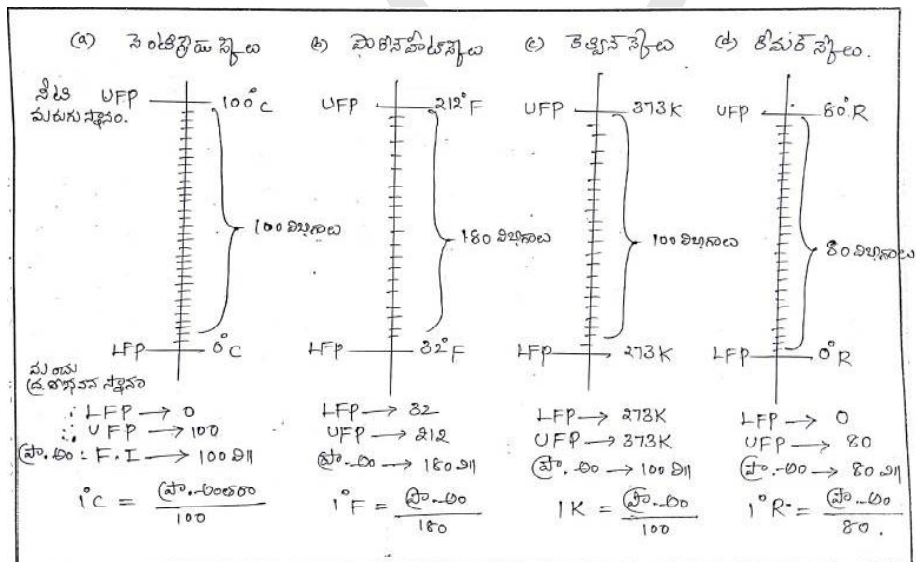
అధిక సాంద్రతగల ద్రవపదార్థం కనుక దీనిని ధర్మామీటర్ తయారీకి వాడుతారు.

+ ధర్మామీటర్ పై LFP మరియు UFP లని గుర్తిస్తారు.

+ LFP ని మంచు ద్రవీభవన స్థానాన్ని బట్టి, UFP ని నీటి మరుగు స్థానాన్ని బట్టి గుర్తిస్తారు.

+ LFP, UFP ల మధ్య వుండే ప్రాథమిక అంతరంపై 4 రకాలు స్కేలులని క్రమాంకనం చేస్తారు.

ధర్మామీటరు పై స్కేలులు:



ఉష్ణోగ్రత మార్పిడి:

+ ఒక స్కేలులోని ఉష్ణోగ్రత వేరొక స్కేలులోకి మార్చేందుకు

+ ఈ క్రింది సూత్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

+ థర్మామీటరు రీడింగ్ - LFP/ UFP-LFP = స్థిరం

$$+ \frac{C-0}{100-C} = \frac{F-32}{212-180} = \frac{K-273}{373-273} = \frac{R-0}{80-0}$$

$$+ \frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100} = \frac{R}{80}$$

$$+ \frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5} = \frac{R}{4}$$

నోట్ :

1. 1°C పెరుగుదల = 1K పెరుగుదల
2. 1°C పెరుగుదల = 1.8°F పెరుగుదల
3. 1°C పెరుగుదల = 0.8°R పెరుగుదల
4. పీడనం పెంచినపుడు, నీటి మరుగుస్థానం పెరుగును.
5. పీడనం పెంచినపుడు, మంచు ద్రవీభవనస్థానం తగ్గును.
6. ప్రెషర్ కుక్కర్ లో పీడనం పెంచినపుడు, నీటి యొక్క మరుగుస్థానం పెరిగి వంట త్వరగా పూర్తగును.
7. మంచుపై పీడనం పెంచినపుడు నీరుగా మారడం వలన దానిపై స్కేటింగ్ చేయవచ్చును.

https://t.me/Teaching_Court_Jobs_StudyMaterial