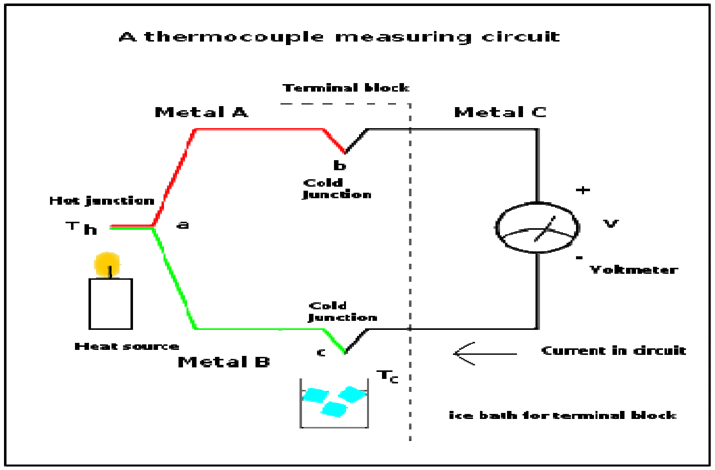
- வெப்பநிலை அளவுத்திடத்திற்கான சமன்பாடுகள்

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

- kelvin = degree Celsius + 273.15 (273)
  degree Celsius = kelvin - 273.15 (273)
- degree F = degree C x 1.8 + 32.
  degree C = (degree F - 32.) / 1.8

temperature symbol	**Kelvin K**	**degree Celsius °C**	**degree Fahrenheit °F**
Boiling point of water	373.15	100.	212.
Melting point of ice	273.15	0.	32.
Absolute zero	0.	-273.15	-459.67

- பாடப்புத்தகம் பக்கம் 136 இல் உள்ள பயிச்சிகளைச் செய்து பார்க்க.
- 

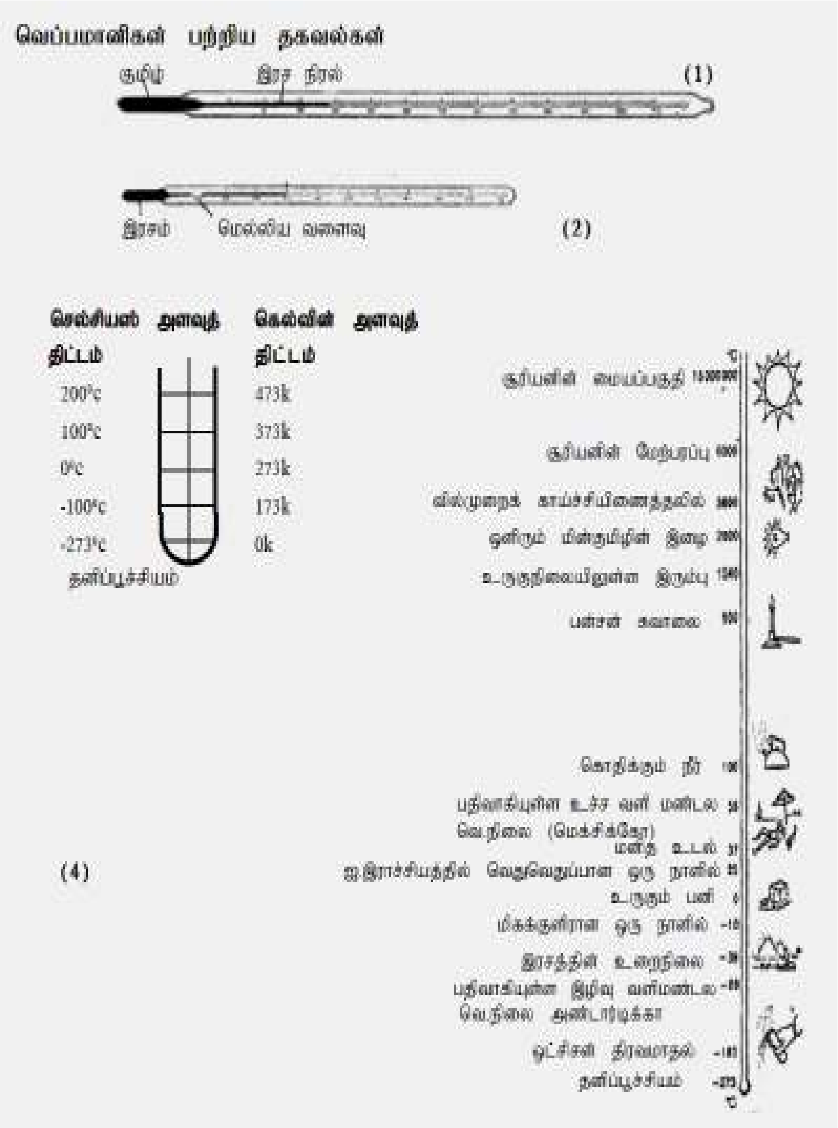
SCIENCE - 10

வெப்பநிலையும் வெப்பமானிகளும்

பெயர்:-...

வெப்பநிலை

- ஒரு பொருளில் அடங்கியிருக்கும் வெப்பத்தின் படிநிலை வெப்பநிலை எனப்படும்.
- வெப்பம் ஒரு சக்தியின் வடிவம் அது யூல் எனும் அலகில் அளக்கப்படும்.
- வெப்பநிலையை அளப்பதற்கான ஓர் உபகரணமாக திரவ கண்ணாடி வெபப்மாணியைப் பயன்படுத்தலாம்.
- திரவ - கண்ணாடி வெப்பமானியை அமைப்பதற்காக வெப்பமானித் திரவமாக இரசம், மதுசாரம் என்பன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக செல்சியஸ் அதாவது சதமப்படி அளவுத்திட்டம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- செல்சியஸ் அளவுத்திட்டத்தில் வெப்பநிலை ^{0}C யில் குறிக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக பரனைற்று அளவுத்திட்டமும் பயன்படுகிறது. வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக வெவ்வேறு வீச்சுக்கள் கொண்ட வெப்பமானிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- உடல் வெப்பமானியில் வெப்பநிலை பதிவாகியபின் இரசம் பின் நோக்கிச் செல்லாத வண்ணம் மயிர்த்துளையில் சிறிய வளைவு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- செல்சியஸ் வெப்பநிலை வீச்சு -273 0C தொடக்கம் 15000000 0C வரை பரந்து செல்லும். -273 0C வெப்பநிலைக்கு ஒப்பான வெப்பநிலை தனிவெப்பநிலை எனப்படும்.
- -273 0C இல் ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை அளவுத்திட்டம் கெல்வின் அளவுத்திட்டம் எனப்படும். வெப்பநிலையை அளக்கும் சர்வதேச அலகு கெல்வின் K ஆகும்.



- ஆய்வுகூட வேலைகளில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும், ஒரு வெப்பமானி முதலாம் படிவத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- தடித்த கண்ணாடி உடற்பகுதியும் மெல்லிய மயிர்த்துளைக் குழாயின் அந்தத்தில் ஒரு குமிழும் அமையுமாறு இவ்வெப்பமானி ஆக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பமானித்திரவமாக இரசம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அவ்வளவுத்திட்டப்படி வெப்பநிலை கெல்வினில் அளக்கப்படும். இது K எனும் எழுத்தினால் காட்டப்படும்.
- -273 0C = 0 K ஆகும். இவ்வெப்பநிலை தனிப்பூச்சியம் எனப்படும். வெப்பநிலையை அளக்கும்
- சர்வதேச அலகு K (கெல்வின்) ஆகும். செல்சியஸ் அளவுத்திட்டப்படி உச்ச வெப்பநிலை 150000000C ஆகும். அது சூரியனின் மையப்பகுதியின் வெப்பநிலையாகும்.
- செல்சியஸ் அளவுத்திட்டம், கெல்வின் அளவுத்திட்டம் ஆகியவற்றின் சில வெப்பநிலைகள் நான்காம் படத்தில் தரப்பட்டுள்ளன.
- வெப்பமானியைப் பயன்படுத்தும் போது அது படிவகுக்கை செய்யப்பட்டுள்ள வெப்பநிலை வீச்சினுள் அடங்கும் வெப்பநிலைகளை மாத்திரம் அளப்பதற்காகவே பயன்படுத்த வேண்டும்.
- அளக்கும் வெப்பநிலை குறித்த வெப்பநிலை வீச்சைத் தாண்டிச் செல்லுமானால், வெபப்மானிக்குச் சேதம் விளைய இடமுண்டு. தெரியாத வெப்பநிலையொன்றினை அளக்கும் போது பாதுகாப்புக்காக முதலில், பரந்த வீச்சைக் கொண்ட வெப்பமானி பயன்படுத்தப்படும்.
- பின்னர் அவ்வெப்பநிலைக்குப் பொருத்தமான வீச்சுடைய வெப்பமானியைப் பயன்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானது. குறைந்த வெப்பநிலையை அளக்கும் போது குறித்த வீச்சுக்குப் பொருத்தமான வெப்பமானியைத் தெரிவு செய்து கொள்வதால் வெப்பநிலையை மேலும் திருத்தமாக அளந்து கொள்ளலாம்.
- வேபபஇணை வெப்பமானிகள் அடுப்புகள் வெதுப்பகங்கள் போன்றவற்றின் வெப்பநிலையை அளக்கப்பயன்படும்.
- மின்னோட்டத்தின் உதவியுடன் வெப்பஇணை வெப்பமானிகள் செயற்படுகின்றன.
- இவற்றின் மூலம் $-200^{O}C$ முதல் $1600^{O}C$ வரையிலான வெப்பநிலைகளை அளக்க முடியும்.

- இரசத்தின் உறை நிலை -39 ^{0}C ஆகும். அதன் கொதிநிலை 357 ^{0}C ஆகும்.
- எனவே இரச வெப்பமானிகளை கணிசமான வெப்பநிலை வீச்சினுள் பயன்படுத்தப்படும்.
- மதுசாரத்தின் உறை நிலை -115 ^{0}C ஆகும். அதன் கொதிநிலை 60^{0}C ஆகும். எனவே மதுசார வெப்பமானிகளை
- குறைந்த வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். அதாவது உயர்வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்காக இதனைப் பயன்படுத்த முடியாது.
- இரண்டாவது படத்தில் உடல் வெப்பமானி காட்டப்பட்டுள்ளது. இது மனித உடலின் வெப்பநிலையை அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் விசேட வகை இரச வெப்பமானியாகும்.
- அதன் அளவுத்திட்டம், மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலையாகிய 37 ^{0}C யிலும் சில பாகைகள் இருபுறமாகவும் அமையும் வகையில் இது ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- வெப்பமானிக்குமிழுக்குச் சற்று அப்பால் மயிர்த்துளைக்குழாயில் சிறு வளைவு உள்ளது. மேலே சென்ற இரச நிரல் மீண்டும் குமிழுனுள் இறங்கிவிடுவதைத் தடுப்பதே இதன் நோக்கமாகும். எனவே நோயாளியின் உடல்வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக அதனை அவரது வாயினுள் வைத்து வெளியே எடுத்த பின்வரும் அவ்வாசிப்பை வாசிக்கலாம்.
- அவ்வெப்பமானியை மீண்டும் பயன்படுத்த முன்னர், இரச நிரலை இறக்குவதற்காக அதனை நன்கு உதறுதல் வேண்டும்.
- செல்சியஸ் அளவுத்திட்ட வெப்பநிலை வீச்சு மூன்றாம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- பதிவாகும் இழிவு வெப்பநிலை -273 ^{0}C ஆகும் . இவ் வெப்பநிலையில் தொடங்கும் வெப்பநிலை அளவுத்திட்டமொன்றுள்ளது. அவ்வெப்பநிலை வீச்சு கெல்வின் அளவுத்திட்டம் எனப்படும்.
- அவ்வளவுத்திட்டப்படி வெப்பநிலை கெல்வினில் அளக்கப்படும்.
- வெப்பநிலையை அளக்க வேண்டிய பதார்த்தம.: திரவம், வெப்பமானிக் குழாயைத் தொடும் வகையில் வைக்கப்பட்டால் இரசம் விரிவடைவதால் மயிர்த்துளைக்குழாயின் வழியே செல்லும் மயிர்த்துளையின் எஞ்சிய பகுதி வெற்றிடமாக இருக்கும்.
- வெப்பமானியைப் படிவகுக்கை செய்வதற்காக, மாறாது நிலவும் இரண்டு வெப்பநிலை நிபந்தனைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை ‘நிலைத்த புள்ளிகள்’ எனப்படும்.
- கீழ் நிலைத்த புள்ளி : வளிமண்டல அமுக்கத்தில் (760 mm Hg) உருகும் பனிக்கட்டியின் வெப்ப நிலையே கீழ் நிலைத்த புள்ளியாகக் கொள்ளப்படுகிறது.
- மேல்நிலைத்த புள்ளி : வளிமண்டல அமுக்கத்தில் (760 mm Hg) கொதிக்கும் நீராவியினது வெப்ப நிலையே மேல் நிலைத்த புள்ளியாகக் கொள்ளப்படுகிறது.
- வெப்பநிலையை அளப்பதற்காக, பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு வெப்பநிலை அளவுத்திட்டங்கள் உள்ளன. சதமளவை அதாவது செல்சியஸ் அளவுத்திட்டம், பரனைற்று அளவுத்திட்டம் ஆகியனவே அவையாகும்.
- செல்சியஸ் அளவுத்திட்டம், கீழ் நிலைத்த புள்ளி 0^{0} எனவும் மேல் நிலைத்த புள்ளி 100^{0} எனவும்
- கொள்ளப்பட்டு, அவற்றுக்கு இடையிலான இடைவெளி சமமான 100 பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- அவற்றுள் ஒரு பகுதி ஒரு செல்சியஸ் பாகையாகும். அது 1^{0}C எனக் குறிக்கப்படும்.
- பரனைற்று அளவுத்திட்டம், கீழ் நிலைத்த 32^{0} எனவும் மேல் நிலைத்த புள்ளி 212^{0} எனவும் கொள்ளப்பட்டு,
- அவற்றுக்கு இடையிலான இடைவெளி சமமான 180 பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- அவற்றுள் ஒரு பகுதி ஒரு பரனைற்றுப் பாகையாகும். அது 1^{0}F எனக் குறிக்கப்படும்.