

نکات درس ۵: گرما و ماده



گرما صورتی از انواع انرژی گرماست . مثلا هنگامی که دو دستان خود را به هم مالش می دهید به علت اصطکاک به جود آمده ، انرژی حرکتی دستان شما به انرژی گرمایی تبدیل می شود .

انتقال گرما می تواند به صورت های مختلفی مانند : تبخیر آب (بخار شدن آب پس از مدتی که گرما بگیرد) یا ذوب شدن یخ ، مشاهده شود .

با استفاده از حس لامسه نمی توان به درستی تشخیص داد که یک جسم سرد است یا گرم ، به همین دلیل از وسیله ای به نام **دماسنج** استفاده می کنیم .

دما یا درجه حرارت معیاری است که معرف میزان سردی و گرمی مواد است . یکی از واحد های مهم اندازه گیری دما **درجه سلسیوس** یا **سانتی گراد** است .

انواع دماسنج : دماسنج دیجیتالی ، دماسنج پزشکی ، دماسنج دیواری ، دماسنج نواری

رسانای گرما : اجسامی که گرما را به خوبی انتقال می دهند ، رسانای گرما نامیده می شوند . مانند : فلزات مس ، طلا و آلومینیوم از بقیه بیش تر است .

نارسانای گرما : اجسامی که گرما را به خوبی انتقال نمی دهند ، نارسانای گرما نامیده می شوند . مانند : پلاستیک

انتقال گرما : انرژی گرمایی از یک نقطه به نقطه ی دیگر و از سه راه **رسانش** ، **همرفت** و **تابش** انتقال می یابد .

همرفت : انتقال گرما در روش همرفت ، از راه انتقال ذرات صورت می گیرد . با توجه به این که فقط ذرات مایع و گاز می توانند جا به جا شوند ، پس انتقال گرما به روش همرفت فقط در مواد مایع و گاز مشاهده می شود و فلزات جامد نمی توانند به طریق همرفتی انتقال گرما داشته باشند .

مثلا : در منازل شوفاژ را در کف و کولر ها را در سقف نصب می کنند تا در زمستان هوا گرم شده (سبک شده) و به طرف بالا برود و هوای سرد که سنگین تر است جای آن را بگیرد و هوا به تعادل برسد و در تابستان هوای گرم که سبک تر است به بالا برود و پس از سر شدن به پایین بیاید . این روش برای مایعات و گازها استفاده می شود.

تابش : نور و گرما از خورشید با عبور از فضا به زمین می رسد و زمین را گرم می کند . هر جسم داغ ، حتی بدن انسان گرما را به صورت پرتوهای نامرئی از خود خارج می کند که این پرتوها توسط اجسام سردتر جذب می شوند . برای همین است که وقتی در هوای آزاد مقابل آتش می نشینیم ، صورت ما از گرمای تابش شده از آتش گرم و سرخ می شود .

برای انتقال به روش رسانایی و همرفت نیاز به ذرات ریز ماده می باشد در حالی که در انتقال گرما به روش تابش ، انرژی گرمایی بدون هیچ ماده ای منتقل می شود .

تعادل گرمایی : هرگاه دو یا چند جسم با دماهای مختلف کنار هم قرار می گیرند ، پس از مدتی مشاهده می شود که دمای همه ی آن ها با هم برابر است در این حالت بین اجسام ، دیگر گرما جابه جا نمی شود و می گوئیم ، اجسام در تعادل

هستند . این دمای یکسان را در دمای تعادل می گویند . برای رسیدن به دمای تعادل ، گرما از جسم گرم تر به جسم سرد تر جا به جا می شود و این کار این قدر ادامه می یابد تا هر دو دمای یکسان برسند .

هنگامی که بین دو جسم سرد و گرم تبادل گرمایی صورت می گیرد ، جسم گرم تر ، خنک شده و دمایش پایین می آید و جسم سردتر ، گرم تر شده و دمایش بالا می آید و تا زمانی که دمای هر دو یکسان شود و دو جسم به تعادل گرمایی برسند ، انتقال گرما صورت می گیرد .

فلاسک ها را طوری طراحی می کنند که انتقال گرمای کمی داشته باشند ، یعنی در واقع این وسیله مانع انتقال گرما از طریق رسانش و همرفتی و تابش به محیط می شود و جسم داغ درون فلاسک تا مدت زمان طولانی ای داغ باقی می ماند .

لایه ی شیشه ای درون فلاسک به صورت شیشه ی آینه ای است که از انتقال گرما به روس تابش جلوگیری می کند . یعنی گرمای جسم داغ را به سمت خودش بازتابش می کند ، پس گرما از فلاسک خارج نمی شود .

بین جداره ی شیشه ای با جداری خارجی فلاسک سم فضای خالی از هواست که این قسمت از انتقال گرما به طریق رسانایی و همرفتی جلوگیری می کند .

هستند . این دمای یکسان را در دمای تعادل می گویند . برای رسیدن به دمای تعادل ، گرما از جسم گرم تر به جسم سرد تر جا به جا می شود و این کار این قدر ادامه می یابد تا هر دو دمای یکسان برسند .

هنگامی که بین دو جسم سرد و گرم تبادل گرمایی صورت می گیرد ، جسم گرم تر ، خنک شده و دمایش پایین می آید و جسم سردتر ، گرم تر شده و دمایش بالا می آید و تا زمانی که دمای هر دو یکسان شود و دو جسم به تعادل گرمایی برسند ، انتقال گرما صورت می گیرد .

فلاسک ها را طوری طراحی می کنند که انتقال گرمای کمی داشته باشند ، یعنی در واقع این وسیله مانع انتقال گرما از طریق رسانش و همرفتی و تابش به محیط می شود و جسم داغ درون فلاسک تا مدت زمان طولانی ای داغ باقی می ماند .

لایه ی شیشه ای درون فلاسک به صورت شیشه ی آینه ای است که از انتقال گرما به روس تابش جلوگیری می کند . یعنی گرمای جسم داغ را به سمت خودش بازتابش می کند ، پس گرما از فلاسک خارج نمی شود .

بین جداره ی شیشه ای با جداری خارجی فلاسک سم فضای خالی از هواست که این قسمت از انتقال گرما به طریق رسانایی و همرفتی جلوگیری می کند .