سر شاخ شدن با کنکور
konkoori.blog.ir

# سر شاخ شدن با کنکور

- خلاصه مطالب دروس
- جزوات برترین اساتید
- ارایه نکات کنکوری
- مشاوره کنکور
- اخبار کنکوری ها

«همه و همه از سر شاخ شدن با کنکور»

www.konkoori.blog.ir

۱- دما

دما معیاری برای سنجش سردی و گرمی اجسام است. در اصل آن چه ما در قالب دما حس می‌کنیم اثری کلی از حرکت جزئی ذرات تشکیل دهنده‌ی ماده است. هر چه انرژی جنبشی ذرات بیشتر باشد، دمای ماده‌ی شامل آن ذرات بالاتر است. ما به کمک حس لامسه خود می‌توانیم به طور تقریبی دمای اجسام را تشخیص دهیم. برای اندازه‌گیری دقیق دما، از دماسنج استفاده می‌شود.

۲- دماسنجی

راه و شیوه‌ی اندازه‌گیری دما را دماسنجی می‌نامیم. برای دماسنجی از یک خاصیت ماده که در قبال تغییر دما، تغییر می‌کند استفاده می‌کنند. مهم‌ترین این ویژگی‌ها انبساط و انقباض مواد در اثر گرم یا سردشدن جسم است. رایج‌ترین نوع دماسنج‌ها، دماسنج‌های جیوه‌ای و الکلی هستند. نحوه‌ی استفاده از دماسنج به ساختمان آن بستگی دارد. در این نوع دماسنج‌ها، مخزن دماسنج را در تماس با جسم مورد آزمایش قرار می‌دهند و دما را از عدد مقابل سطح جیوه در لوله‌ی باریک می‌خوانند.

۳- ساختمان دماسنج‌های جیوه‌ای (الکلی)

این دماسنج‌ها از یک مخزن و یک لوله‌ی باریک تشکیل شده است. وقتی مخزن گرم می‌شود، جیوه‌ی (الکل) مخزن منبسط شده در نتیجه سطح جیوه (الکل) در لوله بالا می‌رود. در اثر سرد شدن و انقباض این فرآیند برعکس انجام می‌شود.

۴- مدرج ساختن دماسنج جیوه‌ای (الکلی)

برای مدرج کردن دماسنج جیوه‌ای مراحل زیر باید طی شود:

۱- مخزن دماسنج را در تماس با یخ خردشده‌ی درحال ذوب قرار می‌دهیم. سطح جیوه را بعد از ثابت شدن علامت می‌زنیم و عدد صفر را یادداشت می‌نمائیم.

۲- مخزن دماسنج را بالای آب در حال جوش در تماس با بخار آب قرار می‌دهیم. سطح جیوه را بعد از ثابت شدن علامت می‌زنیم و عدد ۱۰۰ را یادداشت می‌نمائیم.

۳- بین دو علامت را به صد قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم.

٤- بالای علامت صد و پائین صفر را متناسب با تقسیم‌بندی انجام شده درجه‌بندی می‌کنیم.

۵- گستره‌ی سنجش دما در دماسنج‌ها

گستره‌ی عمل‌کرد دماسنج‌ها به ساختمان دماسنج و ماده‌ی دماسنجی بستگی دارد. مثلاً جیوه در دمای $-۳۹^{\circ}C$ یخ می‌زند. پس نمی‌توان از آن برای دماهای پایین‌تر از $-۳۹^{\circ}C$ استفاده کرد. الکل نیز در دمای $۷۸^{\circ}C$ تبخیر می‌شود. پس الکل نیز برای اندازه‌گیری دماهای بالاتر از $۷۸^{\circ}C$ مناسب نیست.

۶- بستگی نقطه‌ی انجماد و جوش آب به فشار و ناخالصی

دمای ذوب و جوش آب (یا هر ماده‌ای) علاوه بر جنس ماده به فشار هوا و ناخالصی آن بستگی دارد.

مثلاً دمای ذوب یخ و جوش آب صفر درجه سلسیوس و $۱۰۰^{\circ}C$ است. ولی این در صورتی است که آب خالص بوده، فشار هوا نیز یک اتمسفر باشد. با افزایش فشار یا ناخالصی دمای ذوب یخ پایین آمده، دمای جوش آب نیز افزایش می‌یابد.

۷- تعادل گرمایی، دمای تعادل

وقتی دو منبع گرم و سرد در مجاورت هم قرار می‌گیرند، جسم گرم‌تر با کاهش دما و جسم سردتر با افزایش دما روبرو می‌شوند. وقتی دمای آن‌ها یکی شد دیگر دمای آن‌ها تغییر نمی‌کند. به این دما دمای تعادل گفته می‌شود.

دو جسم را در صورتی که در تماس با هم دمایشان تغییر نکند در تعادل گرمایی می‌گویند.

۸- گرما

دو جسم سرد و گرم در اثر ارتباط با یکدیگر و اختلاف دمایشان دچار تغییر در مقدار انرژی درونی می‌شوند. به انرژی مبادله شده بین دو جسم در اثر اختلاف دما، گرما می‌گویند.

مثلاً ما از خورشید گرما می‌گیریم. چون بین ما و خورشید اختلاف دما وجود دارد. در انتقال انرژی به صورت گرما جسم با دمای بالاتر انرژی از دست می‌دهد و جسم سردتر انرژی به دست می‌آورد.

۹- رسانش گرما

انرژی گرمایی در جسم از قسمت گرم‌تر ( دارای دمای بالاتر) به قسمت سردتر می‌رود. به این نوع انتقال انرژی رسانش گرما می‌گویند. رسانش گرمایی بیشتر در مورد جامدات مطرح است. در سیالات (مایعات و گازها) نیز تا حدی رسانایی گرمایی وجود دارد ولی از آن جا که در این مواد هم‌رفت وجود دارد، اثر رسانایی فوق‌العاده کم می‌شود. موادی را که رسانش گرمایی آن‌ها فوق‌العاده کم است، اصطلاحاً نارسانا (عایق) گرمایی می‌گویند. مثلاً آب، هوا و چوب رساناهای خوبی برای گرما نیستند.

۱۰- عایق‌بندی گرمایی

ما در زمستان با مصرف انرژی خانه را گرم می‌کنیم و در تابستان با مصرف انرژی (معمولاً انرژی الکتریکی) خانه را خنک می‌کنیم. اگر بتوانیم از مواد عایق گرما در ساختمان خانه استفاده کنیم، به علت انتقال گرمای کم‌تر دمای داخل ساختمان کم‌تر تغییر می‌کند و در نتیجه با مصرف کم‌تر انرژی خانه خنک یا گرم می‌شود.

۱۱- کاربرد رسانایی رساناهای خوب گرما

۱- شعله پخش‌کن وسیله‌ای فلزی است که گرمای حاصل از شعله را (به واسطه‌ی رسانایی خوب) پخش می‌کند و مانع از سوختن غذا در فضای بالای شعله می‌شود.

۲- ظروف طبخ غذا را معمولاً آلومینیومی، مسی و ... می‌سازند تا گرما را بهتر به قسمت‌های مختلف غذا منتقل کنند.

۱۲- آهنگ عبورگرما

به گرمای عبوری در واحد زمان از واحد سطح در اثر یک درجه سلسیوس اختلاف دما، آهنگ عبور گرما گفته می‌شود. یکای آهنگ عبور گرما $J/(m^2 s^\circ C)$ می‌باشد.

مقدار آهنگ عبور گرما برای بعضی مصالح ساختمانی در جدول ۲-۲ کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه آمده است.

اگر رسانایی مواد را با $k$، مساحت دیواره را با $A$، اختلاف دما را با $\Delta\theta$ و زمان عبور گرما را با $t$ نشان دهیم، گرمای عبوری با رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود.

$$Q = k.A.\Delta\theta.t$$

۱۳- هوا رسانای ضعیف گرما

هوا یک رسانای بسیار ضعیف گرما است. یکی از کاربردهای این مورد دیوارهای دو لایه است. اتلاف انرژی از دیوارهای دولایه کم‌تر از نصف دیوارهای یک لایه است.
لباس‌های پشمی نیز علاوه بر نارسانا بودن پشم از هوای محبوس در بین تارهایشان کمک می‌گیرند.
پرندگان نیز در روزهای سرد با پوش دادن به پرهای خود از نارسانایی هوا استفاده می‌کنند.

۱۴- گرمای ویژه

اجسام برای افزایش دما نیاز به دریافت انرژی گرمایی دارند. گرمای مورد نیاز برای افزایش دمای یکسان مواد مختلف برابر نیست. به گرمای مورد نیاز برای یک درجه سلسیوس افزایش دمای یک کیلوگرم از هر ماده گرمای ویژه‌ی آن می‌گویند. یکای گرمای ویژه $\frac{J}{kg^\circ C}$ می‌باشد. گرمای ویژه‌ی چند ماده‌ی مختلف در جدول ۲-۳ کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه آمده است.
برای جسم $m$ با تغییر دمای $\Delta\theta$ و گرمای ویژه‌ی $C$ داریم:

$$Q = m.c.\Delta\theta$$

که این رابطه میزان تغییر انرژی درونی جسم $m$ را به ما می‌دهد.

۱۵- کاربرد گرمای ویژه‌ی بالای آب

گرمای ویژه‌ی آب بسیار بالا است. این بدان معنا است که با مقدار کمی افزایش دما انرژی زیادی در خود ذخیره می‌کند. این مورد کاربردهایی دارد:
۱- در رادیاتور خودروها از آب استفاده می‌شود.
۲- در رادیاتور و شوفاژ ساختمان‌ها برای انتقال گرما از آب استفاده می‌شود.
۳- گرمای ویژه‌ی بالای آب در مناطق ساحلی مرطوب سبب می‌شود که دمای آن مناطق تقریباً ثابت بماند.

۱۶- مقایسه‌ی گرما و انرژی درونی

همان‌طور که گفته شد انرژی جنبشی (ارتعاشی) ذرات تشکیل دهنده‌ی مواد در قالب انرژی درونی قرار می‌گیرد و دو جسم کاملاً همانند اگر دارای دماهای متفاوت باشند، جسم گرم‌تر دارای انرژی درونی بیشتری است. اگر مقداری آب $۱۰۰^\circ C$ را در مجاورت مقداری آهن $۱۰۰^\circ C$ قرار دهیم اتفاقی رخ نخواهد داد. در حالی که اگر این آب را در مجاورت مقداری آهن صفر درجه سلسیوس قرار دهیم، کمی سرد خواهد شد، یعنی انرژی درونی آن کاهش خواهد یافت و در عوض انرژی درونی آهن افزایش خواهد یافت. در این جا این مقدار انرژی درونی ابتدا تبدیل به انرژی گرمایی شده، سپس به انرژی درونی آهن تبدیل و به آن افزوده شده است. ما از انرژی درونی به خودی خود نمی‌توانیم بهره‌ای ببریم در حالی که با تبدیل آن به گرما می‌توانیم از انرژی تبدیل شده در نیروگاه‌ها، خودروها و ... بهره‌مند شویم.