

- ۲- گرما کمیتی قابل اندازه‌گیری است که می‌توان آن را با استفاده از روابط ریاضی محاسبه کرد؛
- ۳- گرما جسم نیست چراکه می‌توان آن را به‌گونه‌ای غیرمادی تبدیل کرد؛
- ۴- گرما نوعی از انواع انرژی است.

به‌طور کلی دو دیدگاه اصلی برای توجیه و بررسی مفهوم گرما معرفی شده است: دیدگاه میکروسکوپی و دیدگاه ماکروسکوپی؛ در دیدگاه ماکروسکوپی گرما نوعی انرژی انتقال‌پذیر است که طی فرایندی مکانیکی آزاد می‌شود و با وسیله‌ای به‌نام کالریتر قابل اندازه‌گیری است؛ از دیدگاه میکروسکوپی، گرما با حرکات مولکولی و تراکنش‌های اجزای مولکولی، شامل الکترون‌ها، اتم‌ها و مولکول‌ها تعریف می‌شود [۳]. انتقال گرما نتیجه اختلاف دما است. این انتقال گرما از طریق نفوذ و تبادل انرژی جنبشی و پتانسیل ذرات، صورت می‌گیرد.

گرما در واقع مجموع انرژی‌های موجود در سیستم، شامل انرژی جنبشی (انرژی در حال حرکت) و انرژی پتانسیل (انرژی ذخیره شده در جسم)، است. دما معیاری برای اندازه‌گیری انرژی جنبشی مولکول‌های سیستم (جسم یا محیط) است؛ براین اساس گرم کردن جسم یا محیط، موجب تسریع حرکت مولکولی و در نتیجه تولید حرارت و افزایش دما می‌شود. دمای سیستم با وسیله‌ای به‌نام دماسنج اندازه‌گیری می‌شود.

مداخل مرتبط

اصطکاک؛ انتقال گرما؛ انرژی پتانسیل؛ انرژی جنبشی؛ انرژی گرمایی؛ دماسنج.

کتاب‌شناسی

- [1] Hutchison, K. "History of thermodynamic sciences". *Encyclopedia of Energy*, C.J. Cleveland (ed.). Academic Press, Elsevier, Oxford, UK, 2004.
- [2] Maxwell, J.C.; Rayleigh, J.W.S.B. *Theory of Heat*. Longmans Green and Co., London, 1902.
- [3] Ulgiati, S.; Bianciardi, C. "Laws of Thermodynamics". *Encyclopedia of Energy*, C.J. Cleveland, (ed.). Academic Press, Elsevier, Oxford, UK, 2004.

محمدحسن پنجه‌شاهی و آبتین عطایی

Heat

نوعی انرژی که به‌صورت طبیعی، از جسم یا محیط (سیستم) با دمای بالا، به جسم یا محیطی دیگر با دمای پایین منتقل می‌شود.

میزان گرمای هر جسم، با جنبش مولکول‌های آن ارتباط مستقیم دارد [۱]. هرچه جنبش مولکولی جسم بیشتر باشد، گرمای جسم نیز بیشتر خواهد بود. انتقال گرما از طریق برخورد مولکول‌های در حال جنبش با مولکول‌های مجاور (هدایت)، حرکت و جابه‌جایی مولکول‌های گرم (همرفت) و یا از طریق انتقال امواج الکترومغناطیسی (تابش) صورت گیرد. کمیت انرژی منتقل شده به‌عنوان گرما، کمیتی اسکالر است که با واحد استاندارد ژول بیان می‌شود.

تاریخچه و تعریف مفهوم گرما

تاریخچه گرما، جایگاه ویژه‌ای در تاریخ علم دارد. مروری بر تاریخچه گرما نشان می‌دهد که اولین نشانه‌های درک انسان‌های اولیه از مفهوم گرما با درست کردن آتش همراه بوده است. آشنایی انسان با مفهوم گرما، در طول اعصار مختلف تکمیل شد. در این زمینه، تئوری‌های گوناگون برای توجیه گرما و چگونگی پیدایش آن، به‌وسیله محققان و دانشمندان بسیاری بیان شده است.

مصریان باستان به گرما به‌صورت پدیده‌ای اساطیری و افسانه‌ای می‌نگریستند. در قرن ۱۱ م، ابوریحان بیرونی دانشمند ایرانی، به گرمای ناشی از حرکت و اصطکاک، به‌مثابه عناصر پدیدآورنده آتش اشاره کرده است. در سال ۱۲۵۳ م، برای اولین بار ابوعلی سینا، دانشمند و فیلسوف ایرانی، در کتاب بهشت و زمین گرما را ناشی از حرکات اجسام معرفی کرد. در قرن ۱۳، فیلسوف مسلمان، عبدالله بیضوی، پدیده گرما را ناشی از شکستن اتم‌های آتشین در جسم دانست. در سال ۱۶۰۰ م، دانشمند انگلیسی فرانسیس هوک، در تعریف گرما بیان کرد که «گرما چیزی نیست جز پدیده‌ای که بر اثر حرکت به‌دست می‌آید». جیمز کلرک ماکسول فیزیک‌دان اسکاتلندی در سال ۱۹۰۲ در کتاب خود تئوری گرما، چهار ویژگی کلی برای توصیف ماهیت گرما بیان کرده است [۲]؛

۱- گرما از جسمی به جسم دیگر منتقل می‌شود؛