التمدد الحراري هو خاصيّة من خصائص المواد، والتي تميل فيها إلى حدوث زيادة في الحجم نتيجة ازدياد درجة الحرارة. 1] وصلة تمدد في جسر طرقي من أجل تجنب التمدد الحراري. فينتج عن ذلك توسع في المسافة الفاصلة بينها فيزداد الحجم ككل. لذلك فإن أغلب المواد يزداد حجمها وتتمدد عندما تزداد درجة حرارتها. إن المواد التي تتقلص عند ازدياد درجة حرارتها قليلة ونادرة، ومحدودة ضمن مجال معيّن من درجات الحرارة. وهو خاصّية مميّزة للمواد، إذ أن لكل مادة معامل تمدد حراري خاص بها. نظرة عامةعدلالتنبؤ بالتمددعدل يمكن استعمالها للتنبؤ بقيم التمدد الحراري عند كل قيم الضغط ودرجات الحرارة المطلوبة، يتقلص عدد من المواد عند تسخينه ضمن مجالات معينة لدرجات الحرارة؛ على سبيل المثال، ينخفض معامل التمدد الحراري للماء إلى الصفر عند تبريده إلى درجة حرارة 3. يعني ذلك أن للماء كثافة أعظمية عند درجة الحرارة هذه، ويؤدي ذلك لحفاظ الكتل المائية على درجة الحرارة هذه في أعماقها الدنيا لفترات ممتدة من التعرض لدرجة حرارة دون الصفر. أيضًا، يمتلك السيليكون النقي بما يكفي معامل تمدد حراري سالب لدرجات حرارة بين 18 و120 كلفن. 2] على عكس الغازات والسوائل، ينخفض التمدد الحراري على العموم مع ازدياد طاقة الرابطة الجزيئية، ما يترك أثرًا أيضًا على درجة انصهار المواد الصلبة، لذا، من الأرجح للمواد ذات درجات الانصهار المرتفعة أن يكون تمددها الحراري أقل. بشكل عام، تتمدد السوائل بشكل أكبر قليلًا من المواد الصلبة. التمدد الحراري للزجاجيات أعلى بالمقارنة مع التمدد الحراري للمواد ذات البنية البلورية (تدعى أيضًا المواد الكريستالية). تؤدي إعادات التموضع التي تحدث في مادة غير متبلورة إلى انقطاعات مميزة لمعامل التمدد الحراري والحرارة النوعية. 3][4] قد يغير امتصاص الماء (أو مذيبات أخرى) أو امتزازه حجمَ العديد من المواد الشائعة؛ يمكن للدائن الشائعة المعرضة للماء أن تتمدد بنسبة مئوية كبيرة على المدى البعيد. وبالتحديد، يعتمد اختيار المعامل على التطبيق المحدد والأبعاد التي تُعتبر مهمة. يمكن أن يهتم المرء بالتغير مع الطول فقط، أو التغير على مساحة ما. معامل التمدد الحراري الحجمي هو أكثر معاملات التمدد الحرارة بساطةً، بشكل عام، تتمدد المواد وتتقلص عند تغير درجات حرارتها، في الحالة العامة لغاز، يعطى معامل التمدد الحراري الحجمي بالعلاقة: displaystyle \alpha =\alpha _{\text{V}}={\frac {1}{V}}\,\left({\frac {\partial V}{\partial T}}\right)_{\mathrm {p} ويؤكد الدليل V أن التمدد الحجمي (لا الخطي) هو الذي يدخل في هذا التعريف العام. عند دراسة غاز، من الضروري عند حساب التمدد الحراري الأخذ بعين الاعتبار كون الجسم حرًا في تمدده أو مقيدًا. يمكن حساب تمدد الجسم أو انفعاله ببساطة باستخدام معامل تمدده الحراري الممكن تطبيقه. إذا كان الجسم مقيدًا بحيث لا يستطيع التمدد،

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي