Werk

Titel: Thermodynamik und klassische kinetische Theorie der Materie (s. a. Analysis.)

Jahr: 1937

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?245319514_0015|log97

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Thermodynamik und klassische kinetische Theorie der Materie.

Odone, F.: Temperatura assoluta e secondo principio della termodinamica. Nuovo Cimento, N. s. **13**, 310—325 (1936).

The author proposes the following development of thermodynamical theory, which he works out in some detail: The absolute temperature T is defined with the aid of a "perfect gas", characterised in the usual way. The hypothesis is then made that $1/T$ is an integrating factor of d^*Q, the heat change in an infinitesimal process on any system, the external work being supposed not to defend on what the author calls "passive resistances". From this hypothesis he derives the standard thermodynamic relations. Lastly, he gives considerations to show that $d^*Q < TdS$, where S is the entropy, when "passive resistances" do play a part; this he regards as the second principle of thermodynamics. *W. H. McCrea* (Belfast).

Schmolke, H.: Über den Gültigkeitsbereich des Wärmesatzes von Nernst. Z. Physik **104**, 221—227 (1937).

Einschränkende Bemerkungen, die verschiedene Autoren zur Anwendung des Nernstschen Wärmesatzes gemacht haben, werden besprochen. Verf. erläutert, daß diese sich nicht gegen die grundsätzliche Gültigkeit des Satzes wenden. *H. Ulich.*

Tonks, Lewi: The complete equation of state of one, two and three-dimensional gases of hard elastic spheres. Physic. Rev., II. s. **50**, 955—963 (1936).

Als „lineares Gas" wird ein System von Molekülen bezeichnet, deren Mittelpunkte sich nur entlang einer Kurve bewegen können. Die Moleküle sollen aufeinander keine Anziehungskräfte ausüben und sich beim Stoß wie harte, elastische Kugeln verhalten. Ist l die Länge des Gases und θ der Bruchteil von l, der von den Molekülen selbst eingenommen wird, f die Kraft auf die Enden des Gases, dann gilt dafür die „Zustandsgleichung": $fl = NkT/(1-\theta)$. Für ein „ebenes Gas" besteht die Zustandsgleichung in einer Beziehung zwischen der Oberflächenspannung τ und der Fläche a des Gases. Bedeutet hier θ wieder den Bruchteil von a, der bei dichtester Dreieckspackung von den Molekülen selbst eingenommen wird, dann läßt sich nach einer Methode von Boltzmann für kleine θ die Zustandsgleichung in die Form der folgenden Entwicklung bringen: $\tau a = NkT(1 + 1{,}814\,\theta + 2{,}573\,\theta^2 + \cdots)$. Für $\theta \backsim 1$ ergibt sich statt dessen: $\tau a = NkT/(1-\theta^{\frac{1}{2}})$. Da man eine Adsorptionsschicht als zweidimensionales Gas auffassen kann, läßt sich auf sie die angegebene Zustandsgleichung anwenden. Da aus der Thermodynamik eine allgemeine Beziehung zwischen dem Dampfdruck p einer Flüssigkeit, ihrer Oberflächenspannung τ und der Größe θ besteht, kann man aus ihr und der Zustandsgleichung durch Elimination von τ eine Beziehung zwischen p und θ, d. h. die Gleichung der Adsorptionsisotherme ableiten. Für ein dreidimensionales Gas gilt schließlich zwischen dem Druck p, dem Volumen v und dem Bruchteil θ von v, der von den Molekülen bei dichtester Packung eingenommen wird für kleine θ, die Zustandsgleichung $pv = NkT(1 + 2{,}962\,\theta + 5{,}483\,\theta^2 + \cdots)$ und für $\theta \backsim 1$: $pv = NkT(1-\theta^{\frac{1}{3}})$. *Fürth* (Prag).

Lohr, E.: Eine neue Ableitung des Wienschen Verschiebungsgesetzes. Z. Physik **103**, 454—459 (1936).

Der Verf. betrachtet das System der unter einer bestimmten Frequenzschwelle liegenden Eigenfrequenzen im Rayleigh-Jeansschen elektromagnetischen Modell der Hohlraumstrahlung, berechnet die Abhängigkeit seiner Entropie von der Frequenzschwelle und der Temperatur und leitet damit das Wiensche Verschiebungsgesetz ab. *F. Hund* (Leipzig).

Johansson, C. H.: Der Energieaustausch zwischen festen Körpern durch Strahlung. Ann. Physik, V. F. **28**, 185—198 (1937).

Für die Wärmetechnik von großer Bedeutung ist die Berechnung des Energieaustausches durch Strahlung. Handelt es sich dabei um schwarze Körper und gilt das Lambertsche Kosinusgesetz, dann kommt es bei der Berechnung der pro Sekunde