

مقارنة بين خصائص الغاز الحقيقي والغاز المثالي في مقارنة بين خصائص الغاز الحقيقي والغاز المثالي ؛ أولاً: الغاز المثالي هو غاز نظري يتناسب تماماً مع المعادلة $PV = nRT$ ، ويختلف الغاز المثالي عن الغاز الحقيقي من نواحٍ عديدة : ومن هنا جاء مصطلح "المثالي" . الحجم التي تشغله : لا تشغل الغازات المثالية أي حجم ، على عكس الغازات الحقيقية التي تشغل أحجاماً صغيرة . تصادماتهم مرنة فقط . الغازات الحقيقية مقتطعات قوى صغيرة جذابة . ضغط الغاز : إن ضغط الغاز المثالي أكبر بكثير من ضغط الغاز الحقيقي لأن جزيئاته تفتقر إلى القوى الجاذبة التي تمنع الجسيمات عند الاصطدام. سلوكها عند إرتفاع الضغط : يمكن رؤية الاختلافات بين الغازات المثالية ، والغازات الحقيقية بشكل أكثر وضوحاً عندما يكون الضغط مرتفعاً ، بسبب انخفاض الطاقة الحركية . حجم جزيئات الغاز : يمكن أن يكون الاختلاف أكثر وضوحاً أيضاً عندما تكون جزيئات الغاز أكبر ، وعندما تستخلص جزيئات الغاز قوى جذب قوية. جزيئات الغاز أحادي الذرة أقرب بكثير إلى الغازات المثالية من الجزيئات الأخرى ، لأن جزيئاتها صغيرة جداً . الاصطدامات بين الجزيئات : تكون مرنة في الغاز المثالي ، الغاز المثالي ، هو غاز افتراضي وليس له وجود في البيئة على عكس الغاز الحقيقي . الغاز الحقيقي يتفاعل مع الغازات الأخرى ، بينما الغاز المثالي لا يتفاعل . بسبب الاختلافات بين الغازات المثالية والحقيقية ، أنشأ فان دير فال معادلة للربط بين الاثنين . [2] والسائلة ، والغازية) ، وتكون المادة في حالاتها الثلاث بنفس التركيب الكيميائي لا يتغير تركيبها عند تحويلها من حالة لأخرى ، وتتحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عن طريق التكثيف ، ويتحول السائل إلى صلب عن طريق التجميد. [1] خصائص الغازات ليس للغازات شكل محدد بل تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه . كثافة الغازات تكون منخفضة جداً . يوجد فراغات كبيرة بين جزيئات الغاز. [1] النظرية الحركية الجزيئية للغازات تعتمد النظرية الحركية الجزيئية للغازات على عدة افتراضات ، كما أنها تتناول النموذج المجهرى للغاز ، وتتمثل هذه الافتراضات في الآتي : يتكون الغاز من جزيئات ضئيلة الحجم وذات حركة عشوائية . يعتبر حجم الغاز صغير جداً بالنسبة لحجم الحاوية . غياب قوى الجذب بين الجزيئات ، حيث يعمل كل جزء بشكل مستقل تماماً . التصادمات بين جزيئات الغاز ، وجزيئات الغاز ودار الكاوية تصادمات مرنة ، مما يؤدي إلى ثبات الطاقة الحركية الكلية . مما يؤدي إلى إختلاف طاقة الحركية . في حالة اصطدام الجسيمات تتغير سرعتها لكن يظل توزيع السرعة الخاص بها (توزيع ماكسويل بولتزمان) ثابتاً. [1] لا يمكن حدوث تسيل الغاز المثالي بسبب عدم وجود جاذبية للجزيء الغازي بين باقي الجزيئات . معامل التمدد الحراري (α) يعتمد على درجة حرارة الغازات ولا يعتمد على الطبيعة . يعتمد معامل الانضغاطية (β) بالمثل على الضغط و، سيكون هو نفسه لجميع الغازات . عندما يتم رسم الضغط مقابل الحجم عند درجة حرارة ثابتة ، يتم الحصول على منحنى القطع الزائد المستطيل . عندما يتم رسم PV مقابل الضغط عند درجة حرارة ثابتة ، يتم الحصول على مؤامرة موازية لخط مستقيم . تقل قيمة Z عند الحد الأدنى ثم تزداد مع زيادة الضغط ، لقد حير الهيدروجين وغاز الهليوم هذا الاتجاه الانضغاطي وارتفع المنحنى مع زيادة الضغط منذ البداية ، فلن يكون هناك تغيير في الحرارة أو درجة الحرارة المحددة ، هذا يؤكد أن الغازات المثالية ليس لها جاذبية بين الجزيئات . [3] الخصائص الفيزيائية للغازات الحقيقية يمكن تسيل الغاز الحقيقي لأن الجزيء الغازي له خاصية التجاذب بين الجزيئات مما يساعد على اندماج الجزيء . يعتمد معامل التمدد الحراري (α) على طبيعة الجزيء الغازي . وجد أيضاً أن معامل الانضغاط (β) يعتمد على طبيعة الغازات . عندما يتم رسم الضغط مقابل الحجم ، يتم الحصول على منحنى القطع الزائد المستطيل فقط عند درجة حرارة عالية فوق درجة الحرارة الحرجة . لكن عند درجة حرارة أقل من درجة الحرارة الحرجة (T_C) ، يمكن تسيل الجزيء بعد أن يعتمد ضغط معين على درجة الحرارة ، يمكن أن يكون السائل والغاز خاصية لا يمكن تمييزها في النقطة الحرجة للغازات . أو غازات Van der Waals ، يتم الحصول على منحنى Amagat . تحتوي الغازات الحقيقية على جاذبية بين الجزيئات وعندما تتوسع ، وفق قوانين الغازات. [3] صيغة التمدد الحراري وقابلية الانضغاط الديناميكا الحرارية صيغة معامل التمدد الحراري والانضغاطية من الغاز بالنسبة للغازات المثالية ذات 1 مول ، $PV = RT$ ، لذلك سيكون التمدد الحراري مستقلاً عن الطبيعة وسيكون دالة لدرجة الحرارة فقط ، على سبيل المثال معامل التمدد الحراري للغازات الهيدروجين وثنائي أكسيد الكربون $10 \times 78 - 3$ و 7 و 3.