الدرس: قوانين الغازات

التاريخ 28-10-2020م

**قوانين الغازات**

قوانين الغازات، هي علاقات رياضية، توضح تأثر الغاز بالمؤثرات الخارجية الواقعة عليه، كالضغط ودرجة الحرارة، والحجم المحصور فيه. ولدى الغازات 6 قوانين وهم كالتالي :



**قانون تشارلز**

عند رفع درجة حرارة الغاز، عند ضعطٍ ثابت، فإنّ حجمه يزداد، وعند خفض درجة الحرارة مع ثبات الضغط أيضاً يقل حجم الغاز، إذاً فالعلاقة طرديّة بين درجة حرارة الغاز وحجمه، وينصّ قانون شارل على: "إنَّ حجم كمية معينة من الغاز تحت ضغط ثابت تتغير طردياً مع درجة الحرارة". والذي معادلته: (V1\T1= V2\T2)

* حيث V1 هي حجم الغاز عند درجة الحرارة الأولى.
* V2 هي حجم الغاز عند درجة الحرارة الثانية.



**قانون بويل**

عند تثبيت درجة حرارة الغاز، وزيادة الضغط الواقع عليه، فإنّ حجمه سيقِّل، وعند تخفيف الضغط الواقع عليه، فإنّ حجمه سيزداد، أمّا إذا تمّ حصر الغاز في مساحةٍ أصغر أي جعلنا حجمه يقل، سيزداد ضغط هذا الغاز، وعند تكبير المساحة المحصور فيها، سيزيد حجمه، وينصّ قانون بويل على: "عند درجة حرارة معينة، فإنّ ضغط كمية معينة من غاز ما يتناسب عكسياً مع حجم الحيز"، والذي معادلته: (P1×V1= P2×V2)

* حيث V1 هي حجم الغاز عند ضغط الغاز الأول P1.
* V,2 هي حجم الغاز عند ضغط الغاز الثاني P2.



**قانون جاي-لوساك**

عند رفع درجة حرارة الغاز، عند حجمٍ ثابت، فإنّ ضغطه يزداد، وعند خفض درجة الحرارة مع ثبات الحجم أيضاً يقل ضغط الغاز، إذاً فالعلاقة طرديّة بين درجة حرارة الغاز وضغطه، ،وينص غاي لوساك على "إذا وضعت كمية من الغاز في وعاء مغلق ذي حجم ثابت فإن ضغط الغاز يتناسب طردياً مع درجة الحرارة" . والذي معادلته: (P1\T1= P2\T1)

* حيث P1 هي ضغط الغاز عند درجة الحرارة الأولى.
* P2 هي ضغط الغاز عند درجة الحرارة الثانية

 **قانون الموحد للغازات**

يمكن جمع القانونين الثلاثة السابقة بعلاقةٍ واحدة، فيما يسمى القانون الموحد للغازات: (V1×P1\T1= V2×P2\T2)

**قانون الغاز المثالي**

(PV=n×R×T)

* حيث: P: الضغط، بوحدة ضغط جوي.
* V: حجم الغاز، بوحدة لتر.
* n: عدد المولات في الغاز.
* R: ثابت الغاز العام، وهو: 0.0821 لتر×ضغط جوي / مول×كلفن).
* T: درجة حرارة الغاز بالكلفن.

**قانون أفوكادرو**

"تحتوي أحجام متساوية من غازات مختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط على عددٍ متساوٍ من الجزيئات"، والذي معادلته: (V\n=k)

* حيث V هي حجم الغاز.
* n: عدد مولات الغاز.
* k: ثابت الغاز.

تستخدم هذه القوانين في علم الديناميكا الحراريّة؛ لإيجاد الحسابات للعديد من التطبيقات في حياتنا اليوميّة.