

العمل التطبيقي الثاني: درجة الحرارة ثابتة

الأجهزة المطلوبة:

حقنة قانون الغاز المثالي TD-8596

مقياس الضغط CI-6532A

جهاز استشعار درجة الحرارة CI-6527A

الهدف

تهدف هذه التجربة لقياس درجة الحرارة، الحجم، وضغط الغاز في وقت واحد لإظهار أنها تتغير وفقاً لقانون الغاز المثالي. يتم كذلك التحقق من حالات خاصة لتحولات عند حجم ثابت أو درجة حرارة ثابتة.

الإجراءات

1. كبر سلم قياس درجة الحرارة في داتا ستوديو.
2. أفصل فتحة الأنبوب البلاستيكي البيضاء عن مستشعر الضغط. ثبت المكبس عند 45cm^3 ثم أعد توصيل المقرنة إلى جهاز الاستشعار.
3. ابدأ في تسجيل البيانات. أضغط على المكبس حتى 40cm^3 وثبته عند هذا الموضع. شاهد تغيرات درجة الحرارة على البيان في داتا ستوديو وانتظر حتى تنخفض لتقارب درجة حرارة الغرفة.
4. أضغط على المكبس إلى غاية 35cm^3 وثبته عند هذا الموضع، شاهد تغيرات درجة الحرارة وأبقي على المكبس عند 35cm^3 حتى تنخفض درجة الحرارة إلى القيمة التي ذكرناه في الخطوة 3 لا تطلق المكبس.
6. كرر العملية ذاتها من أجل 30cm^3 و 25cm^3 و 20cm^3 .
7. أوقف تسجيل البيانات.

التجربة الثانية : درجة الحرارة ثابتة

| اللقب | الاسم | الفوج |
|-------|-------|-------|
|-------|-------|-------|

التحليل

1. لاحظ الرسوم البيانية للضغط ودرجة الحرارة. أربط بين التغيرات في الضغط ودرجة الحرارة مع حركة المكبس.

.....

.....

.....

2. سلط الضوء على المنطقة في الرسم البياني عندما كان المكبس في 40cm^3 . استخدم البيانات لتحديد ضغط ودرجة حرارة التوازن.

.....

.....

3. كرر لكافة الحجم الأخرى بحيث أنه لكل موقف قم باختيار الضغط الذي لديه دراجة الحرارة الأقرب ل"قيمة التوازن". لا يهم في هذه الحالات درجة الحرارة طالما جميع الضغوط تم قياسها في نفس درجة الحرارة. سجل كل القيم في جدول:

| الحجم (cm^3) | الضغط (KPa) | مقلوب الضغط (.....) |
|-------------------------|-------------|---------------------|
| 40 | | |
| 35 | | |
| 30 | | |
| 25 | | |
| 20 | | |

- ارسم منحنى تغير الحجم بدلالة مقلوب الضغط.

- لماذا هذا المنحنى عبارة عن خط مستقيم؟

.....

.....

.....

- احسب ميل هذا المنحنى البياني.

.....

.....

.....

4. جد عبارة ميل منحنى الحجم بدلالة مقلوب الضغط نظريا، (مستعينا بقانون الغاز المثالي)

- استخدم قيمة الميل لحساب عدد مولات الهواء (n) في الحقنة.

5. انظر بعناية في الرسم البياني، لماذا هناك تعويض في محور الحجم؟ كيف يمكنك حساب هذا الحجم الزائد؟

