التمـرين السـادس:

يتواجد غاز مثالي في الحالة الابتدائية عند $P_0= 1atm,\ T_0= 25°C,\ V_0= 100L$، يُضغط هذا الغاز ليصل إلى الضغط النهائي $P_f= 100atm$ بثلاثة طرق مختلفة :

A. بطريقة عكوسة و متساوية درجة الحرارة.

B. بطريقة غير عكوسة و متساوية درجة الحرارة.

C. بطريقة غير عكوسة و متساوية درجة الحرارة عبر ثلاثة مراحل متتالية:

أ) من $P_0= 1atm$ إلى $P_1= 25atm$.

ب) من $P_1= 25atm$ إلى $P_2= 50atm$.

جـ) من $P_2= 50atm$ إلى $P_3= P_f = 100atm$.

1. أحسب الشغل المتبادل مع الوسط الخارجي لهذا التحول عبر مختلف الطرق. قارن النتائج المتحصّل عليها. ماذا تستنتج؟
2. مثل على مخطط كلابيرون $P=f(V)$ قيمة الشغل المتبادل خلال الطرق الثلاثة.

التمـرين السـابـع:

تخضع كمية من غاز مثالي ($Cp=5Cal.k^{-1}.mol^{-1}$) تتواجد ابتدائيا عند ضغط $P_A=1atm$ الى سلسلة من التحولات العكوسة التالية:

أ) AB: انضغاط بثبوت درجة الحرارة (إيزوثارم) حتى ضغط $P_B=10atm$.

ب) BC: تسخين بثبوت الحجم (إيزوكور) حتى درجة الحرارة $T_C=100°C$.

ج) CD: الرجوع إلى درجة الحرارة الابتدائية تحت ضغط ثابت (إيزوبار).

د) DE: تمدد كضوم (أدياباتيكي) حتى الضغط الابتدائي.

هـ) EA: الرجوع إلى الحالة الابتدائية.

1. أحسب عدد مولات الغاز و درجة الحرارة T_A علما أن العمل والطاقة الداخلية خلال التحول ABC هما W_{ABC} $=125Cal$ و $\Delta U_{ABC}=30Cal$.
2. أوجد كل من P, V, T عند نهاية كل تحول.
3. مثل هذه التحولات على مخطط كلابيرون.
4. أحسب العمل, كمية الحرارة, الطاقة الداخلية و الأنثالبي عند كل تحول و لهذه الحلقة.

التمـرين الثـامن:

يشغل غاز مثالي ($C_P=7R/2$) في الشروط النظامية، حجما قدره $V=224L$. يخضع هذا الغاز إلى تمدد أدياباتيكي عكوس (AB) حيث يتبادل مع الوسط الخارجي عملا قدره $W_{AB}=-600Cal$ ثم يعود إلى الحالة الابتدائية وفق طريقين مختلفين:

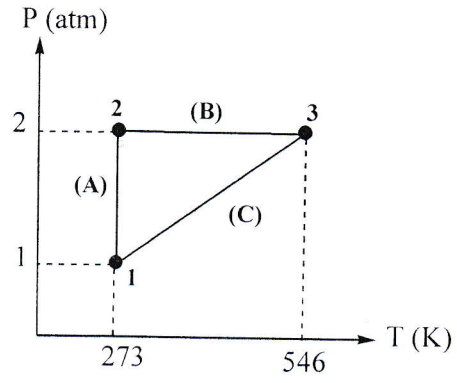
1. انضغاط عكوس عند درجة حرارة ثابتة (BC) ثم تسخين عند حجم ثابت (CA).
2. تسخين عند ضغط ثابت(BD) حتى درجة الحرارة الابتدائية T_A ثم تسخين عند حجم ثابت(DE) متبوع بتبريد عند ضغط ثابت (EA).

أ) مثل هذه التحولات على مخطط كلابيرون P(V).

ب) بين أن: $\Delta U_{AC} =\Delta U_{AB}$ و $\Delta U_{BD} =\Delta U_{CA}$.

التمـرين التاسع:

يخضع 1 مول من غاز مثالي لثلاث تحولات عكوسة A, B, C و الممثلة على المخطط P=f(T) .



1. مثل هذه التحولات على مخطط كلابيرون P=f(V).
2. اتمم الجدول الاتي:

التحول	W (Cal)	Q (Cal)	ΔU (Cal)
A	378	....	....
B	....	1352.75	
C	....	....	-810
الحلقة	....	....	....