المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميلة

معهد العلوم و التكنولوجيا **مقياس: الترموديناميك**
السنة الأولى جدع مشترك مهندس دولة: GP/GC/GM **الموسم الدراسي: 2025/2024**

السلسلة رقم 4& 5

التمرين 1:

بدون إجراء حسابات، استنتج و ناقش إشارة تغير الانتروبي للتفاعلات التالية:

1) $CH_3OH_{(l)} + {}^3/_2\, O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O(l) + CO_{2(g)}$

2) $2H_2O(l) \rightarrow O_{2(g)} + 2H_{2(g)}$

3) $CO_{(g)} + {}^1/_2\, O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

4) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$

التمرين 2:

عند إضافة قطعة من معدن الحديد وزنها 4 Kg عند 982°C إلى وعاء يحتوي على 4.5 Kg من الماء و 2.2 Kg من الجليد درجة حرارته 0°C.

- أحسب درجة الحرارة النهائية و التغير في الأنتروبي مع العلم أن الوعاء معزول عن الوسط الخارجي.

يعطى:

$Cp_{(Fe)} = 0.122$ cal/K.g, $Cp_{(H20)} = 1$ cal/K.g,

$\Delta H_{fus(H20)} = 80$ cal/g

التمرين 3:

أحسب التغير في أنتروبي حمض الخل عندما يتجمد واحد مول منه عند الضغط 1atm و ناقش إشارته.

يعطى: $\Delta H_{fus(CH_3COOH)} = +69\, J.g^{-1}$, $T_{fus(CH_3COOH)} = 16{,}6°C$

التمرين 4:

نخضع 1 مول من غاز مثالي ثنائي الذرة إلى سلسلة من تحولات عكوسة متتالية أولها تبريد متساوي الحجم من الحالة A إلىB تنخفض فيه درجة حرارته إلى النصف يليه انضغاط كظوم حتى الحالة C ثم تسخين متساوي الضغط إلى الحالة D و أخيرا تمدد متساوي درجة الحرارة يعيده إلى الحالة الابتدائية.

أ- حدد الاحداثيات المجهولة ثم مثل هذه التحولات على مخطط كلابيرون
ب- أحسب تغير الأنتروبي لكل تحول ثم للدورة مستعينا بالمعطيات المدونة في الجدول.

الحالة	P(atm)	V(L)	T(K)
A	2	5	600
B	1	-	-
C	-	0, 96	578
D	10	1	-

التمرين 5:

1) أحسب التغير في الأنتروبي لتشكيل 1 مول من الماء السائل انطلاقا من عناصره عند 25°C و ضغط 1 atm . فسر النتيجة.
2) أحسب نفس المتغير لتشكيل 1 مول من الماء السائل عند 80°C و تحت ضغط 1atm. فسر النتيجة.

يعطى:

المركب	$s^{\circ}_{298}(J.K^{-1}mol^{-1})$	$Cp_{298}(J.K^{-1}mol^{-1})$
H_2	130 ,45	28,42
O_2	204,83	29,16
$H_2O(l)$	69,85	75,22

يفترض أن قيم السعة الحرارية ثابتة في المجال الحراري المعطى.