القسم : 3TM(GP)

المادة : تكنولوجيا
المدة : ساعة و نصف

الفرض (1) للثلاثي الثالث

التمرين الأول : (07 ن)

طلب من مخبر مراقبة النوعية قياس نسبة البروتينات في عينة (x) من حليب الرضع (من 0 إلى 6 أشهر) لمراقبة إذا كانت نوعيته تقارب نوعية حليب الأم الذي نسبة البروتينات فيه تتزاوح بين 1.17 % و 1.35 % علما أن تركيز مرتفع للبروتينات في الحليب يتسبب للرضيع في عسر الهضم و مشاكل في الأمعاء . فقام المخبري بالتجارب التالية :

- وضع في 5 أنابيب عيينات مخففة من محلول بروتيني قياسي (معروف التركيز) .
- حضر محلول من الحليب(x) المراد تقدير نسبة البروتينات فيه حيث أذاب 100 g منه في 1L من ماء فيزيولوجي ثم اخذ 1ml من المحلول (x) داخل أنبوب لمعايرته .
- بعد إضافة كاشف Gornall داخل كل أنبوب ، قام بالمعايرة بالطريقة اللونية ، فسجل النتائج في الجدول .

رقم الأنبوب	1	2	3	4	5	عينة الحليب(x)
كتلة البروتين m (mg)	0	2	4	6	8	؟
الكثافة الضوئية D°(540nm)	0	0.32	0.64	0.98	1.30	0.42

المطلوب :

1- ما هو مبدأ المعايرة بالقياس اللوني؟
2- ما هي العلاقة بين كمية البروتين في الحليب و الكثافة الضوئية ؟
3- ارسم المنحنى البياني D= f(m) باستعمال السلم المناسب .
4- استنتج بيانيا كتلة البروتين m_x الموجود في 1ml من محلول الحليب (x).
5- احسب تركيز البروتين $Cm_{(x)}$ (g/L) . ثم استنتج النسبة المئوية للبروتينات في الحليب(x)
6- هل ينصح بإعطاء هذا الحليب(x) للرضع ؟ لماذا ؟ برر إجابتك

التمرين الثاني : (13 ن)

لدينا التفاعل التالي عند 25 °C :

$$CH_{4\,(g)} + 4\,F_{2\,(g)} \longrightarrow CF_{4\,(g)} + 4\,HF_{(g)} \qquad \Delta H°r = ?$$

1- احسب أنطالبي هذا التفاعل باستعمال أنطالبيات التفاعلات التالية :

1) $C_{(S)} + 2\,H_{2\,(g)} \longrightarrow CH_{4\,(g)}$ $\qquad \Delta H_1 = -74,9$ kJ

2) $C_{(S)} + 2\,F_{2\,(g)} \longrightarrow CF_{4\,(g)}$ $\qquad \Delta H_2 = -681$ kJ

3) $H_{2\,(g)} + F_{2\,(g)} \longrightarrow 2\,HF_{(g)}$ $\qquad \Delta H_3 = -537,2$ kJ

2-عند أية درجة حرارة يكون أنطالبي التفاعل (1) $\Delta H°_1 = -74,1$ kJ ، يعطى :

المركب	$C_{(s)}$	$H_{2(g)}$	$CH_{4(g)}$
Cp (J / mol °K)	8,6	28,9	55,2

3- احسب حرارة التفاعل (2) عند حجم ثابت ، يعطى $R = 8.314\ J\,.\,mol^{-1}\,.\,K^{-1}$

4- احسب طاقة الرابطة H-F ، يعطى :

$\Delta H°_{(C-H)}$	$\Delta H°_{(F-F)}$	$\Delta H°_{(C-F)}$
- 414 kJ / mol	- 155 kJ / mol	- 439 kJ / mol

5- أ)- احسب الأنطالبي المولي المعياري لتسامي (أو تصعيد) الكربون $\Delta H°sub_{C(s)}$
ب)- استنتج كمية الحرارة Q اللازمة لتسامي 1g من الكربون الصلب . C : 12g / mol

بالتوفيق