

التمرين (6) :

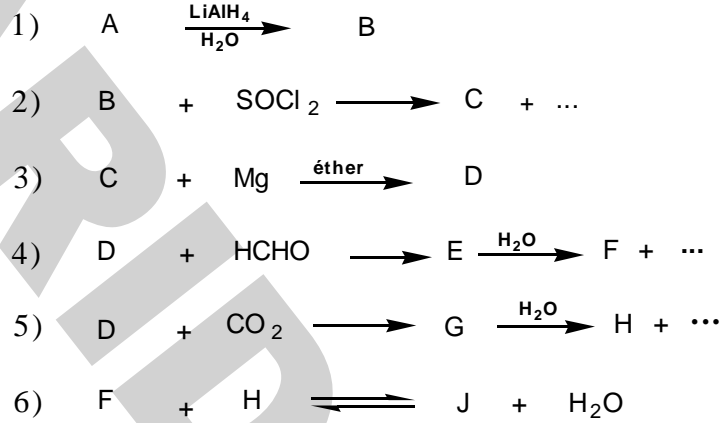
I. (A) كثافته البخارية تساوي 2، يعطي مع D.N.P.H راسبا أصفر و لا يعطي أي نتيجة مع محلول فهلينغ.

1. استنتج طبيعة المركب (A)

2. أوجد الصيغة الجزيئية النصف مفصلة للمركب .

يعطى :  $O: 16g/mol$   $C 12g/mol$   $H: 1g/mol$

II. لدينا سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية:



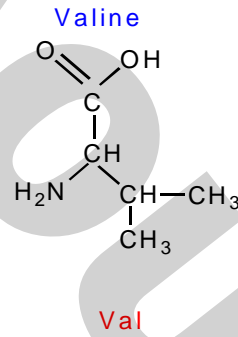
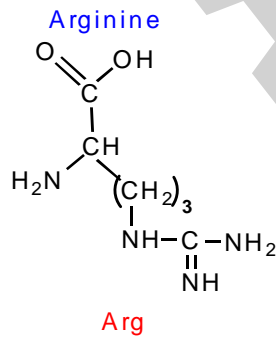
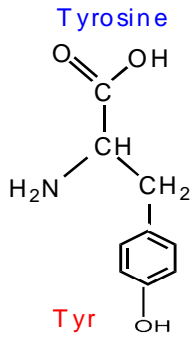
1. عين صيغ المركبات A J مع كتابة جميع التفاعلات.

2. أكتب تفاعلات تحضير المركب A انطلاقا من الأسيتيلين.

التمرين الثاني: (6)

(

ببتيد (A) يتكون من الأحماض الأمينية التالية.



1. أكتب صيغة الببتيد (Tyr - Arg - Val).

2. صنف الأحماض الأمينية السابقة.

3. أعط صيغة التيروزين عند  $pH = 1$   $pH = pHi$   $pH = 12$ .

4. نضع مزيج من Val Arg داخل جهاز الهجرة الكهربائية عند  $pH = 8$ .

مواقع الأحماض الأمينية على شريط الهجرة الكهربائية.

$$pHi_{(Arg)} = 10,76$$

$$pHi_{(Val)} = 5,96$$

. ما هي النتيجة المنتظرة الحصول عليها ؟ اعط تفسيراً لذلك.  
. ماذا ينتج عن فعل كل من التريسين و الكيموتريسين على البيبتيد السابق؟

التمرين الـ : ( 8 )

مسعر حراري يحتوي على كتلة من الماء  $m_1 = 500g$  ، نضيف له كتلة من الماء قدرها  $(m_2 = 150g)$  ،  $T_e = 20,5C$

احسب السعة الحرارية للمسعر . علماً أن السعة الحرارية للماء هي  $c_{p\ H_2O} = 4180\ j/kg.k$

$T_1 = 19^{\circ}C$  و  $T_2 = 25,7^{\circ}C$  درجة حرارة المزيج عند التوازن هي  $T_e = 23,5$  .  
احسب السعة الحرارية للنحاس .  
2)  $750g$  كتلتها  $550g$  درجة حرارتها  $T_2 = 92^{\circ}C$  . درجة حرارة المزيج عند التوازن هي  $T_e = 23,5$  .  
احسب السعة الحرارية للنحاس .

( II ) يحترق  $1,5g$  من غاز الإيثيلين  $C_2H_4$  في مسعر حراري يحتوي على  $120g$  .  
15.

$$C_{H_2O} = 4,18\ j/mol.k$$

1. الإيثيلين .

2. أحسب كمية الحرارة الناتجة من احتراق  $1,5g$  من الإيثيلين.

3.  $H_{comb}$

4. أحسب التغير في الطاقة الداخلية  $U$  .  
1 الإيثيلين 25 .

( III ) الإيثانول السائل عند 25 هو  $H_{comb} = -1368\ kJ/mol$  .

1. الإيثانول .

2.  $H_{comb}$  الإيثانول .65

يعطى:

$O_2(g)$	$H_2O(l)$	$CO_2(g)$	$C_2H_5OH(l)$	
29,50	75,30	37,20	67,76	$C_p(j/mol.k)$

( IV ) C—C C—H

$$H_{f(CH_4)g}^0 = -74,85\ kJ/mol$$

يعطى :

$$H_{f(C_2H_6)g}^0 = -84,67\ kJ/mol$$

$$H_{f(H-H)g}^0 = -435\ kJ/mol$$

$$H_{Sub(C)graphite}^0 = 715\ kJ/mol$$



$$Q_{H_2O} = m_{H_2O} C_{(AT)} \Delta T = 750g \times 4,18 \frac{J}{g \cdot K} \times (23,5 - 19)^\circ C$$

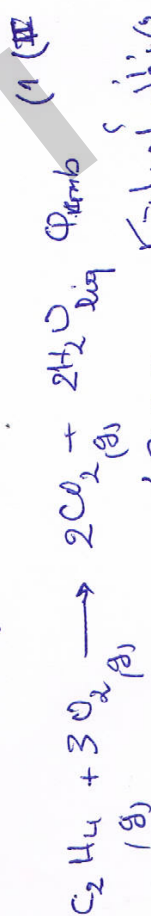
$$Q_{cool} = C_{cool} (\Delta T)_1 = 83,6 (23,5 - 19)^\circ C$$

$$Q_{Cu} = \frac{m}{m} C_{Cu} (\Delta T)_2 = 550g \times C_{Cu} (23,5 - 92)^\circ C$$

$$Q_{H_2O} + Q_{cool} + Q_{Cu} = 0$$

$$750 \times 4,18 (23,5 - 19) + 83,6 (23,5 - 19) + 550 \times C_{Cu} (23,5 - 92) = 0$$

$$C_{Cu} = \frac{-750 \times 4,18 (23,5 - 19) - 83,6 (23,5 - 19)}{550 \times (23,5 - 92)} = 0,384 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$$



$$Q_{H_2O} + Q_{comb} = 0 \Rightarrow Q_{comb} = -Q_{H_2O}$$

$$Q_{H_2O} = m_{H_2O} C_{H_2O} \Delta T$$

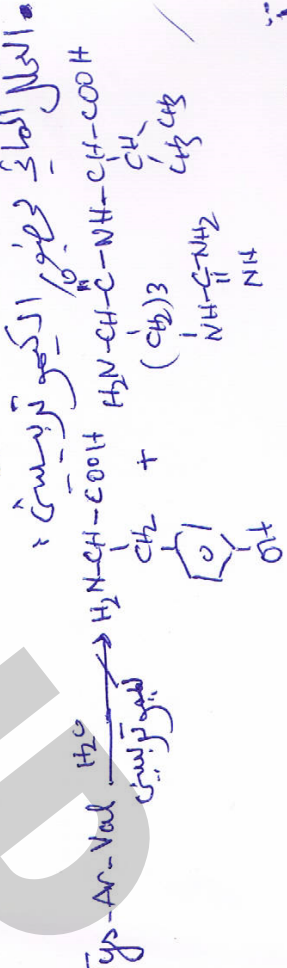
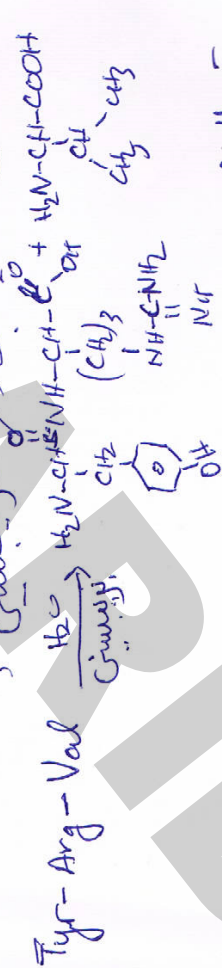
$$Q_{H_2O} = 120g \times 4,18 \frac{J}{g \cdot ^\circ C} \times 15^\circ C = 7524 J$$

$$Q_{comb} = -Q_{H_2O} = -7524 J$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{15g}{28g/mol} = 0,536 mol$$

$$\Delta H_{comb} = \frac{Q}{n} = \frac{-7524 J}{0,536 mol} = -14037 \frac{kJ}{mol}$$

ليوري يحصى تقابل إجاب مع البسيده  
التي تحتوي على الاقل على رابطين بسديتي  
أو يتشكل على الاقل من ثلاثة اصاف اميني.



تصريف 3  
السعة الحرارية المسطر  
نظام اديباتيكي

$$\sum Q = 0$$

$$Q_1 = m_1 C (\Delta T)_1 = 500g \times 4,18 \frac{J}{g \cdot K} (20,5 - 19)$$

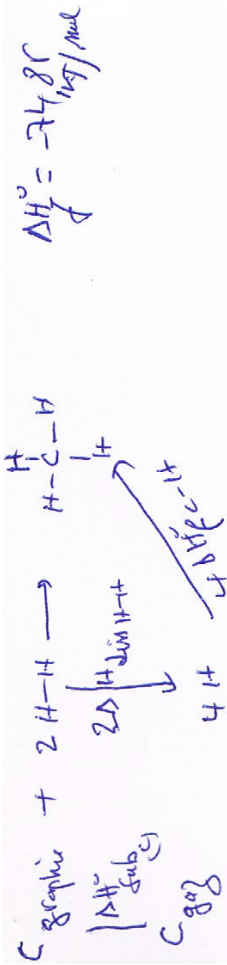
$$Q_{cool} = C_{cool} (\Delta T)_2 = 150g \times 4,18 \frac{J}{g \cdot K} (20,5 - 25,7)$$

$$Q_1 + Q_{cool} + Q_2 = 0$$

$$500 \times 4,18 (20,5 - 19) + C_{cool} (20,5 - 19) + 150 \times 4,18 (20,5 - 25,7) = 0$$

$$C_{cool} = \frac{-500 \times 4,18 (20,5 - 19) - 150 \times 4,18 (20,5 - 25,7)}{20,5 - 19} = 836 \frac{J}{K}$$



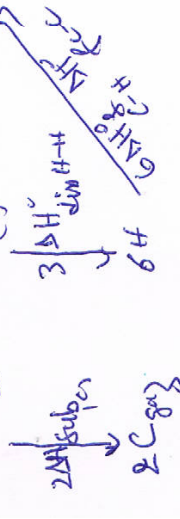


$$\Delta H_f^{C_{eth}} = \Delta H_{sub}^{C(c)} + 2\Delta H_{H-H} + \Delta H_{C-H}$$

$$\Delta H_f^{C-H} = \frac{\Delta H_{sub}^{C(c)} - \Delta H_{sub}^{C_{eth}} - 2\Delta H_{H-H}}{4}$$

$$\Delta H_f^{C-H} = \frac{-74,8 - 715 - 2 \times 435}{4} = -414,96 \text{ kJ/mol}$$

$$2C_{solid} + 3H_2 \rightarrow C_2H_6 \quad \Delta H_f^{C_2H_6} = -84,67 \text{ kJ/mol}$$



$$5\Delta H_f^{C_2H_6} = 2\Delta H_{sub}^{C(s)} + 3\Delta H_{H-H} + 6\Delta H_{C-H} + \Delta H_{C-C}$$

$$\Delta H_f^{C-C} = \Delta H_f^{C_2H_6} - 2\Delta H_{sub}^{C(s)} - 3\Delta H_{H-H} + 6\Delta H_{C-H}$$

$$\Delta H_f^{C-C} = -84,67 - 2 \times 715 - 3 \times 435 - 6(-414,96)$$

$$\Delta H_f^{C-C} = -329,91 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{den}^{C-C} = 329,91 \text{ kJ/mol}$$

4) التقدير في الطاقة الداخلية

$$\Delta U = w + \Delta H_{env}$$

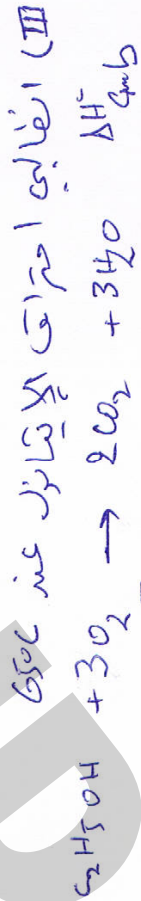
$$w = -RT \Delta n(g)$$

مسا - العمل :

$$\Delta n(g) = 2 - (3 + 1) = -2 \text{ mol}$$

$$w = -8,314 \text{ J/mol K} \times 298 \text{ K} \times (-2 \text{ mol}) = 4952,76 \text{ J} = 4,95 \text{ kJ}$$

$$\Delta U = -140,37 + 4,95 = -135,42 \text{ J}$$



$$\Delta H_f^{C_2H_5OH} = \Delta H_{295}^{C_2H_5OH} + \int_{295}^{650} \Delta C_p dT$$

$$\Delta C_p = (2C_{p_{CO_2}} + 3C_{p_{H_2O}}) - (C_{p_{C_2H_5OH}} + 3C_{p_{O_2}})$$

$$\Delta C_p = (2 \times 37,20 + 3 \times 75,30) - (67,76 + 3 \times 29,50)$$

$$\Delta C_p = 144,04 \text{ J/mol K}$$

$$\Delta H_f^{C_2H_5OH} = -1368 + 129,29 \cdot 650^3 (338 - 298) = -1362,82 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_{338}^{C_2H_5OH} = -1357,05 \text{ kJ/mol}$$

IV) مسا - لمادة الرابطة (C-H)  
تفاعل تشكّل اعميان

