

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

السنة الدراسية : 2023 - 2024



ثانوية : معاوية السعيد بن بجوع

الشعبة : تقني رياضي سنة ثالثة

المدة : 2سـ

إختبار الفصل الثاني في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

حافظوا على نظافة الورقة و اكتبوا بخط واضح

التمرين الأول:

- أعطى التحليل المائي للبيبتيد (P) أربع أحماض امينية A ,B ,C,D
I. التحليل الكمي لحمضين امينيين منه (A) و (B) أعطى النتائج التالية :

الحمض الاميني	الكتلة المولية g/mol	N%	C%	O%	H%
(A)	89	15.73	40.45	35.95	7.86
(B)	133	10.52	36.10	48.92	5.26

1- اوجد الصيغة الجزيئية العامة لكل مركب .

2- اقترح صيغ نصف مفصلة للأحماض الامينية السابقة (A) و (B) إذا علمت أن R سلسلة خطية ..

تحاليل أخرى فيزيائية و كيميائية أوضحت طبيعة الحمضين الامينيين C و D كما يلي :

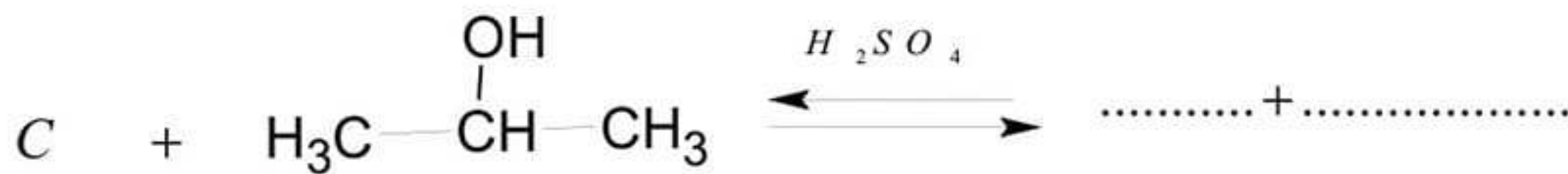
الحمض الاميني (D)	الحمض الاميني (C)
يتحول الى الشكل D^{+2} في الوسط الحامضي.	تفاعل نزع المجموعة الكربوكسيلية منه يعطي المركب ميثان أمين

1- استنتج الصيغة نصف المفصلة لكل من (C) و (D) .

2- مثل الماكبات الضوئية حسب إسقاط فيشر للحمض الاميني (D).

3- اكتب الصيغ الايونية والصيغة السائدة للحمض الاميني (D) عند $PH=11$

4- أكمل التفاعل التالي :



5- اكتب الصيغة نصف المفصلة للبيبتيد P مع تسميته.

نضع عينة من خليط الأحماض الامينية الثلاثة (A ,B ,D) في منتصف شريط الهجرة ثم نجري تجربة الفصل عند $PH=6$.

1- حدد مواقع الأحماض الامينية على شريط الهجرة الكهربائية مع التعليل ؟

M (C=12 ;H=1 ;O=16 ;N=14) g.mol⁻¹

اسم الحمض الاميني	صيغة الحمض الاميني	PK _{a1}	PK _{a2}	PK _{aR}
الالانين (Ala)	-CH ₃	2.34	9.69	////
الاسبارتيك (Asp)	-CH ₂ - COOH	1.88	9.60	3.66
ليزين (Lys)	NH ₂ - (CH ₂) ₄ -	2.18	8.95	10.53
غليسين (Gly)	-H	2.34	9.60	////

أكمل المعادلات التالية:



التمرين الثاني:

مسعر حراري معزول كتلته المكافئة المائية $M_{eq} = 20\text{g}$ يحتوي على كتلة $m_1 = 300\text{g}$ من الماء درجة حرارته 15°C

نغمس فيه قطعة من الجليد كتلتها $m_g = 50\text{g}$ كانت قد أخرجت من الثلاجة عند درجة حرارة -7°C

1- احسب درجة الحرارة النهائية للمسعر ؟

$$L_{fus} = 80\text{J/g}$$

$$C_g = 2.01\text{ J/g.K}$$

$$C_e = 4.18\text{ J/g.K}$$

تمرين الثالث :

1- مسعر حراري درجة حرارته $T_1 = 20^\circ\text{C}$ نضيف كتلة من الماء $m_1 = 200\text{g}$ ودرجة حرارتها $T_2 = 40^\circ\text{C}$ يحدث التوازن عند $T_f = 38.2^\circ\text{C}$

أ - حدد الجملة التي تكسب والجملة التي تفقد الحرارة؟

ب- احسب السعة الحرارية للمسعر ؟

2- في محتوى المسعر السابق المتوازن $T_f = 38.2^\circ\text{C}$ نغمس قطعة من فلز كتلتها $m_2 = 20\text{g}$ ودرجة حرارتها $T_3 = 350^\circ\text{C}$ يحدث التوازن عند $T_{eq} = 41.3^\circ\text{C}$

أ- احسب كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الفلز ؟

ب- احسب السعة الحرارية لقطعة الفلز واستنتج الفلز المستعمل ؟

$$C_e = 4.18\text{ J/g.K}$$

الفلز	الرصاص	النحاس	الحديد	الالمنيوم
J/g.K	0.13	0.397	0.46	0.88

3- مول من غاز مثالي يتميز بمتغيرات الحالة ($V_1 = 14\text{L}$, $P_1 = 2.10^5$) يخضع الغاز للتحويلات العكوسة التالية:

- التحول a : تمدد متساوي الضغط الذي ينقله من الحالة 1 الى الحالة 2 الذي يسمح بمضاعفة حجمه
- التحول b : انكماش متساوي درجة الحرارة الذي ينقله من الحالة 2 الى الحالة 3 الذي يرجعه الى حجمه الابتدائي
- التحول c : تبريد متساوي الحجم من الحالة 3 يرجعه الى الحالة 1

2- احسب قيم متغيرات الحالة المجهولة

2- مثل تحولات الغاز على البيان $P=f(V)$ ؟

3- احسب العمل W ، كمية حرارة $\Delta U, \Delta H, Q$ لكل تحول ثم للحلقة كاملة؟

$$C_p/C_v = 1.4$$

$$R = 8.3314\text{J/mol.K}$$

تعطى :