

نموذج الكيمياء النووية للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1 يتعلق عمر النصف بـ:

a	الروابط الكيميائية	b	كتلة العنصر	c	درجة حرارته	d	نوعه
---	--------------------	---	-------------	---	-------------	---	------

2 بطراً تحول من نموذج بيتا على عنصر الراديوم $^{226}_{88}Ra$ فيكون عنصر:

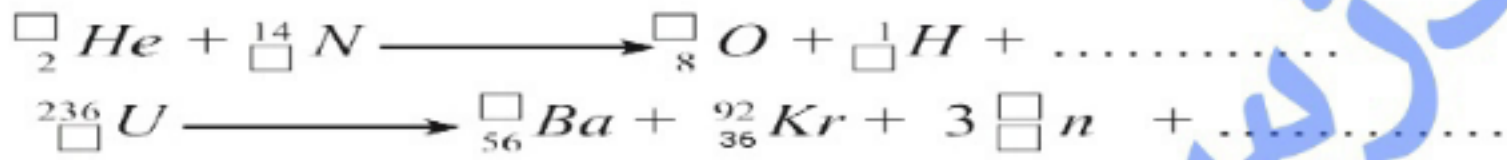
a	$^{226}_{88}Ra$	b	$^{226}_{86}Rn$	c	$^{228}_{89}Ac$	d	$^{234}_{90}Th$
---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

3 كي يتحول العنصر A_ZX الى العنصر $^{A+4}_{Z+1}X$ تلقائياً:

a	يكتسب بروتون	b	يخسر نيوترون	c	يطلق جسيم ألفا	d	يطلق جسيم بيتا
---	--------------	---	--------------	---	----------------	---	----------------

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية :

1 - أكمل التفاعلات النووية الآتية وسمّ نوع كل تفاعل :



2 - أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي :

- تبقى بروتونات النواة مترابطة رغم وجود قوى التنافر الكهربائية بينهما .
- مجموع كتل مكونات النواة وهي حرة أكبر من كتلة النواة .

ثالثاً : أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة التالية :

- 1 - قارن بين جسيمات ألفا وبيتا وغما من حيث [الطبيعة - الشحنة - النفوذية]
- 2 - عرف طاقة الارتباط في النواة و ثم اكتب علاقة أينشتاين مبينا دلالات الرموز .
- 3 - ماهي ميزات تفاعلات الاندماج على تفاعلات الانشطار ، وما هي الشروط الواجب توافرها لكي يحدث تفاعل الاندماج .

رابعاً : حل المسائل التالية :

المسألة الأولى: احسب عمر النصف لعنصر مشع في عينة منه إذا علمت ان الزمن اللازم ليصبح عدد النوى المشعة في تلك العينة $\frac{1}{8}$ مما كان عليه يساوي 240 سنة

المسألة الثانية: يبلغ عدد النوى المشعة لعنصر مشع في عينة ما 8×10^5 نواة وبعد زمن 180 ثانية يصبح ذلك العدد 100000 نواة ، احسب عمر النصف لهذا العنصر المشع .

المسألة الثالثة: احسب مقدار النقصان في كتلة الشمس خلال ساعة إذا علمت أن الشمس تشع طاقة مقدارها 38×10^{27} ج

في كل ثانية إذا علمت أن سرعة انتشار الضوء في الخلاء $C = 3 \times 10^8$ m.S⁻¹

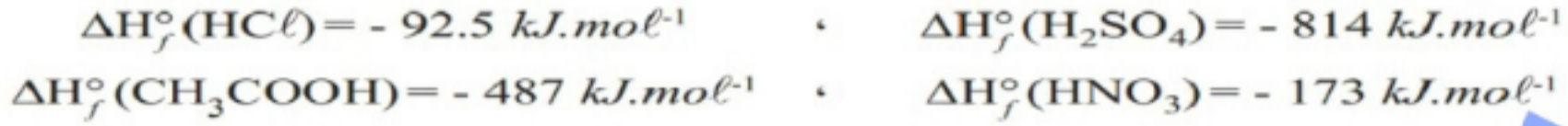
انتهت الأسئلة

نموذج الكيمياء الحرارية للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1 - كمية الحرارة القياسية الناتجة من تكون مول واحد من المادة انطلاقاً من عناصرها الأولية :

- أ - حرارة الاحتراق. ب - حرارة التعديل. ج - حرارة التكون. د - حرارة التعديل المقاسة
- 2 - إذا كانت حرارة تكون الحموض التالية :



فإن أكثر هذه المركبات ثباتاً حرارياً هو :

حـ (ب) HCl

أ (د) CH₃ - COOH

د (ج) HNO₃

ج (أ) H₂SO₄

3- الحرارة المقاسة لتعادل حمض ضعيف وأساس قوي (-10.5kJ.mol⁻¹) فإن حرارة تأين الحمض الضعيف تكون :

- أ - 10.5 kJ.mol⁻¹ ب - 57.7kJ.mol⁻¹ ج - 47.2kJmol⁻¹ د - 68.2kJmol⁻¹

ثانياً : أجب عن أحد السؤالين التاليين :

- 1 - ما المقصود بمايلي : الكيمياء الحرارية - حرارة التعديل - الحالة القياسية للمادة - انتالبية التفكك
- 2 - فسر أن الانتالبية تابع حالة وتم اكتب قانون هس .

ثالثاً : حل المسائل التالية :

المسألة الأولى : لديك التفاعل التالي: $\text{CH}_4(g) + 2 \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l)$

المركب	CH ₄	CO ₂	H ₂ O
ΔH_f° (KJ.mol ⁻¹)	-74,8	-393.5	-286

١ - احسب الانتالبية القياسية للتفاعل.

٢ - هل التفاعل ماص أم ناشر للحرارة ؟ ، ولماذا؟

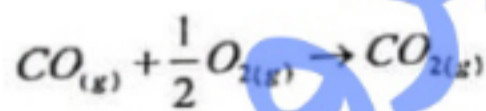
٣ - احسب انتالبية التفكك القياسية للماء.

المسألة الثانية : احسب تغير انتالبية التفاعل الآتي: $2 \left[\text{H} - \overset{\text{H}}{\text{N}} - \text{H} \right] + 3(\text{CL} - \text{CL}) \rightarrow \text{N} = \text{N} + 6(\text{H} - \text{CL})$ وفق جدول طاقات الروابط التالية:

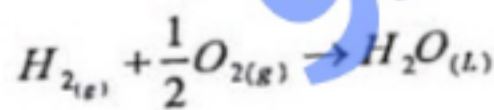
الرابطة	N - H	CL-CL	N = N	H-CL
ΔH (KJ.mol ⁻¹)	391	243	946	432

• وهل هذا التفاعل ناشر أم

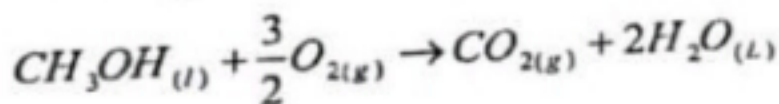
ماص للحرارة؟ ولماذا؟



المسألة الثالثة : لدينا المعادلات التالية وانتالبياتها: $\Delta H_1 = -284 \text{ KJ}$



$$\Delta H_2 = -286 \text{ KJ}$$



$$\Delta H_3 = -727 \text{ KJ}$$

احسب الانتالبية القياسية للتفاعل: $\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$

انتهت الأسئلة

نموذج الكيمياء الحركية للثالث الثانوي العلمي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

- 1 - تفاعل تشكل صدأ الحديد هو تفاعل : أ - بطيء ب - سريع ج - بطيء جداً د - سريع جداً
- 2 - من أجل التفاعل الأولي الغازي : نواتج $2A + B \rightarrow$ إذا تم مضاعفة حجم الوعاء فإن سرعة التفاعل :
أ - تزداد مرتين. ب - تقل مرتين. ج - تزداد ثماني مرات. د - تقل ثماني مرات
- 3 - من أجل التفاعل الأولي الغازي : $2A + 2B \rightarrow C$ إذا تم ضغط المزيج بمقدار الضعف فإن سرعة التفاعل :
أ - تقل 16 مرة. ب - تزداد 16 مرة. ج - تقل 8 مرات. د - تزداد 8 مرات

ثانياً: أجب عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة التالية :

- 1 - أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي : أ - تزداد سرعة التفاعل بازدياد درجة الحرارة
ب - تميل التفاعلات التي تحتاج طاقة تنشيط عالية إلى أن تكون بطيئة
ج - بعض التصادمات ينتج عنها تفاعل كيميائي وليس جميعها
- 2 - ماهو مفهوم سرعة التفاعل الكيميائي ؟ وماهي العوامل التي تؤثر على سرعة التفاعل ؟
- 3 - اكتب المراحل التي تمر بها التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط

ثالثاً: أجب عن أحد السؤالين التاليين : 1 - ما المقصود بكل من : طاقة التنشيط _ الوسيط _ المعقد النشط

2 - اذكر فرضيات نظرية التصادم وعدد شرطي التصادم الفعال

رابعاً: حل المسائل التالية :

المسألة الأولى: ليكن لدينا التفاعل الغازي التالي : $2A + 3B \rightarrow C + 4D$

- 1 - اكتب عبارات السرعة الوسطية لاستهلاك كل مادة متفاعلة والسرعة الوسطية لتكون كل مادة ناتجة.
- 2 - ما العلاقة التي تربط بين السرعات السابقة؟
- 3 - إذا كانت السرعة الوسطية لاستهلاك المادة (A) $0.12 \text{ mol. l}^{-1}. \text{s}^{-1}$

فاحسب السرعة الوسطية لتكون كل من المادة C والمادة D.

المسألة الثانية : يتم التفاعل الغازي الآتي : $A + 2B \rightarrow 2C$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية: $[A]_0 = 0.3 \text{ mol. l}^{-1}$ و $[B]_0 = 0.5 \text{ mol. l}^{-1}$

- 1 - احسب سرعة التفاعل الابتدائية إذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل ($K=10^{-2}$).
- 2 - احسب سرعة التفاعل عندما ينقص تركيز المادة A بمقدار 0.1 mol. l^{-1} .
- 3 - احسب سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز المادة C يساوي 0.4.
- 4 - احسب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقف التفاعل.

انتهت الأسئلة

نموذج درس التوازن الكيميائي للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1 - لدينا التفاعل المتوازن الغازي : $A + 2B \rightleftharpoons C + D$ إن زيادة الضغط يؤثر على حالة التوازن :

- أ - ينزاح بالاتجاه العكسي ب - ينزاح بالاتجاه المباشر ج - لا يتأثر د - جميع ما سبق
- 2 - يؤثر على ثابت التوازن K_c :

- أ - التركيز ب - الضغط ج - درجة الحرارة. د - الحفاز (الوسيط)
- 3 - عند زيادة درجة الحرارة في التفاعلات الماصة للحرارة فإن قيمة ثابت التوازن :

- أ - تقل ب - تزداد. ج - تقل ثم تزداد د - لا تتأثر

ثانيا: اجب عن الأسئلة التالية :

1 - انطلاقا من التفاعل المتوازن الغازي : $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ والمطلوب :

- أ - استنتج علاقة ثابت التوازن بدلالة التراكيز K_c ب - اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_b
- ج - اكتب العلاقة التي تربط بين ثابتي التوازن K_p و K_c د - إذا كانت قيمة $K_c \gg 1$ ماذا تستنتج من ذلك ؟
- 2 - ليكن لدينا التفاعل المتوازن : $Fe_3O_4(s) + 4H_2(g) \rightleftharpoons 3Fe(s) + 4H_2O(g)$ والمطلوب :

- أ - اكتب عبارة ثابت التوازن K_c ب - ما اثر زيادة كمية H_2 على حالة التوازن
- ج - بين مع التعليل كيف ينزاح التوازن عند زيادة الضغط ؟
- 3 - اذكر نص كل من : قانون فعل الكتلة - مبدأ لوشاتولييه

ثالثا : حل المسائل التالية :

المسألة الأولى: عند بلوغ التوازن في التفاعل التالي الغازي : $A + 3B \rightleftharpoons 2C$ $\Delta H > 0$

كانت التراكيز : $[B] = [C] = 2 \text{ mol.L}^{-1}$ ، $[A] = 1 \text{ mol.L}^{-1}$. والمطلوب :

- 1 - احسب قيمة ثابت التوازن K_c 2 - احسب التراكيز الابتدائية للمواد المتفاعلة .
- 3 - بين أثر زيادة تركيز المادة A على : أ - حالة التوازن ب - قيمة K_c ج - كمية المواد المتفاعلة والنتيجة
- 4 - اقترح خمسة طرق لزيادة تركيز المادة C

المسألة الثانية: تم مزج 2mol من SO_2 مع 2mol من NO_2 في وعاء حجمه 4L وسخن إلى درجة الحرارة $227^\circ C$ فحدث التفاعل الغازي التالي : $SO_2 + NO_2 \rightleftharpoons SO_3 + NO$ والمطلوب :

- 1 - احسب تراكيز الغازات عند التوازن ، علما أن $K_c = 0.25$
- 2 - ماهي قيمة K_p ؟ ولماذا ؟ 3 - ما أثر زيادة الضغط حالة التوازن ؟ ولماذا ؟

انتهت الأسئلة

نموذج درس الحموض والأسس للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- 1 - المحلول الحمضي تكون قيمة PH له : أ - 9 ب - 14 ج - 7 د - 3
- 2 - لديك قيم ثابت التأيّن للحموض التالية : حمض الخل : $Ka = 1.8 \times 10^{-5}$ ، حمض النمل : $Ka = 6.4 \times 10^{-4}$
حمض سيانيد الهيدروجين : $Ka = 6.2 \times 10^{-10}$ ، حمض البروبانويك : $Ka = 1.3 \times 10^{-5}$
- فالحمض الأقوى من الحموض التالية هو :
- أ - حمض الخل ب - حمض النمل ج - حمض سيانيد الهيدروجين د - حمض البروبانويك
- 3 - محلول حمضي يحتوي على تركيز الهيدرونيوم فيه $10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ فإن قيمة PH هذا المحلول :

- أ - 10 ب - 0 ج - 5 د - 6

ثانيا : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

- 1 - قارن بين الحموض والأسس حسب كل نظرية من النظريات التالية : • نظرية برنشتد-لوري • نظرية لويس
- 2 - أ - وضح بالمعادلات أن الماء مركب مذذب ب - لماذا الماء لا يدخل في عبارة ثابت تأين الماء K_w ؟
- 3 - حدد كلا من حمض لويس وأساس لويس في التفاعلين : $\text{NH}_3 + \text{BCL}_3 \rightarrow (\text{H}_3\text{N} \rightarrow \text{BCL}_3)$
 $\text{Fe}^{+2} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$
- 4 - اكتب معادلة تأين النشادر ، و ثم حدد الأزواج المترافقة (حمض / أساس) حسب برنشتد-لوري.

ثالثا : حل المسائل التالية :

المسألة الأولى : محلول من حمض الخل (CH_3COOH) تركيزه $0.0005 \text{ mol.L}^{-1}$ وثابت تأينه $Ka = 2 \times 10^{-5}$ والمطلوب :

- 1 - اكتب معادلة تأينه وحدد الأزواج المترافقة (حمض / أساس) حسب برنشتد-لوري.
- 2 - احسب تركيز كل من $[\text{OH}^-]$ و $[\text{H}_3\text{O}^+]$.
- 3 - احسب درجة تأين حمض الخل . 4 - احسب قيمة كل من PH و POH
- 5 - كيف يتغير تركيز الهيدرونيوم عندما تزداد قيمة PH بمقدار (1) في المحلول
- المسألة الثانية : لدينا محلول مائي من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه 0.001 mol.L^{-1} والمطلوب :
- 1 - اكتب معادلة تأين هيدروكسيد الصوديوم.
- 2 - احسب تركيز كل من $[\text{OH}^-]$ و $[\text{H}_3\text{O}^+]$.
- 3 - احسب قيمة PH المحلول .
- 4 - كيف يتغير تركيز الهيدرونيوم عندما تنقص قيمة PH بمقدار واحد في المحلول .

انتهت الأسئلة

نموذج درس المحاليل المائية للأملاح للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- 1 - يعد أحد الأملاح التالية من الأملاح الذوابة في الماء : أ - BaSO4 ب - Na2SO4 ج - AgCL د - pbCL2
- 2 - إذا كان ثابت الجداء الأيوني Q يساوي ثابت جداء الزوبان Ksp فإن المحلول يكون :
- أ - مشبع ب - مشبع ويترسب ج - غير مشبع د - فوق المشبع ويترسب
- 3 - مزيج مائي من حمض ضعيف مع أحد أملاحه هو محلول : أ - حمضي ب - أساسي ج - ملحي د - منظم

ثانيا : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة التالية :

- 1 - محلول مائي لملح خلات البوتاسيوم (CH3COOK) والمطلوب : أ - اكتب معادلة حلمهة هذا الملح ب - بين طبيعية الوسط ؟ ولماذا ؟ د - اكتب عبارة Kh بدلالة التراكيز
- 2 - محلول مائي لملح نترات الأمونيوم (NH4NO3) والمطلوب : أ - اكتب معادلة حلمهة هذا الملح ب - حدد طبيعة الوسط ؟ ولماذا ؟ د - اكتب العلاقة بين Ka و Kh
- 3 - محلول ملح لنمات الأمونيوم (HCOONH4) والمطلوب : أ - اكتب معادلة حلمهة هذا الملح ب - اكتب علاقة Kh بدلالة التراكيز .

ثالثا : أجب عن أحد السؤالين التاليين :

- 1 - محلول مائي لملح كلوريد الفضة شحيح الزوبان والمطلوب : أ - اكتب معادلة التوازن غير المتحانس لهذا الملح ب - اكتب عبارة ثابت جداء الزوبان Ksp . ج - اقترح طريقة لترسيب هذا الملح .
- 2 - اشرح آلية عمل محلول [CH3COONa - CH3COOH] كمحلول منظم (موقفي) موضحا بالمعادلات عند إضافة : أ - كمية قليلة من حمض ما ب - كمية قليلة من أساس ما

رابعا : حل المسائل التالية :

- المسألة الأولى :** لديك محلول مائي لملح خلات الصوديوم تركيزه 0.2 mol.L^{-1} فإذا علمت أن ثابت تأين حمض الخل هو $Ka = 2 \times 10^{-5}$ والمطلوب :
- 1 احسب ثابت الحلمهة Kh للمحلول الملحي 2 - احسب $[OH^-]$ و $[H3O^+]$ 3 - احسب PH المحلول . وماذا تستنتج ؟ 4 - احسب النسبة المئوية المتحلمة .

المسألة الثانية : محلول مائي لملح كبريتات الفضة (Ag2SO4) تركيزه 0.05 mol.L^{-1} والمطلوب :

- 1 - اكتب معادلة التوازن غير المتحانس لهذا الملح . و ثم احسب جداء الزوبان Ksp لهذا الملح .
- 2 - إذا أضيف إلى المحلول السابق ملح كبريتات الصوديوم (Na2SO4) بحيث يصبح تركيزه 0.1 mol.L^{-1} بين حسابيا إن كان ملح كبريتات الفضة يترسب أم لا ؟

انتهت الأسئلة

نموذج لدرس المعايرة للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- 1 - قيمة pH المحلول الناتج عن معايرة حمض قوي مع أساس قوي : أ - 8 ب - 6 ج - 9 د - 7
- 2 - المشعر الذي يستخدم عند معايرة حمض الخل مع هيدروكسيد الصوديوم هو :
أ - الهليانثين ب - أزرق بروم التيمول ج - الفينول فتالين. د - أحمر الميتيل
- 3 - عند تمديد محلول ملحي NaNO_3 حجمه 100ml وتركيزه 1.2mol.L^{-1} كمية من الماء إليه تساوي ثلاثة أضعاف حجمه فإن التركيز الجديد C° يصبح : أ - 0.4mol.L^{-1} ب - 0.6mol.L^{-1} ج - 0.3mol.L^{-1} د - 0.5mol.L^{-1}

ثانيا : أجب عن أحد السؤالين التاليين :

- 1 - ما المقصود بالمعايرة الحجمية ؟ وعدد الشروط الواجب توافرها في المعايرة الحجمية .
- 2 - أعط تفسيرا علميا لكل مما يأتي : أ - استخدام أحد المشعرات (حمض -أساس) في معايرة التعديل .
ب - عند معايرة حمض قوي مع أساس قوي يكون المشعر المناسب أزرق بروم التيمول.

ثالثا: حل المسائل التالية:

المسألة الأولى : لزم تعديل 50ml من محلول حمض الكبريت تعديلا تاما 30ml من محلول الصود الكاوي تركيزه 0.5mol.L^{-1} و 20ml من محلول البوتاس الكاوي تركيزه 0.25mol.L^{-1} والمطلوب :

- 1 - اكتب معادلتني تفاعلي التعادل الحاصلين
- 2 - احسب تركيز حمض الكبريت مقديرا ب mol.L^{-1} و ثم ب g.L^{-1}
- 3 - احسب حجم الماء المقطر الازم إضافته إلى 30ml من محلول حمض الكبريت السابق ليصبح تركيزه 0.01mol.L^{-1} حيث أن: (H : 1 , O : 16 , S : 32)

المسألة الثانية : عند معايرة 10ml من حمض الخل CH_3COOH بمحلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.01mol.L^{-1} لزم 5ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم والمطلوب :

- 1 - اكتب معادلة تفاعل المعايرة
- 2 - احسب تركيز حمض الخل
- 3 - احسب تركيز هيدروكسيد الصوديوم مقديرا ب g.L^{-1}
- 4 - احسب كتلة الحمض الازم لتحضير 0.5L من المحلول السابق.

حيث أن: (Na : 23 , O : 16 , H : 1)

انتهت الأسئلة

نموذج الكيمياء العضوية للثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

- 1 - ينتج عن أكسدة الأغوال الأولية : أ - ألدهيد ب - حمض كربوكسيلي ج - كيتون د - إيتير
- 2 - تتميز الألدهيدات والكيتونات بوجود الزمرة : أ - COOH - ب - OH - ج - C=O - د - NH₂ -
- 3 - الزمرة الوظيفية للحموض الكربوكسيلية : أ - OH - ب - CHO - ج - COO - د - COOH -
- 4 - ترجع الحموض الكربوكسيلية إلى أغوال أولية مباشرة بواسطة : أ - P₂O₅ ب - MnO₂ ج - LiAlH₄ د - Al₂O₃
- 5 - تنتج الكيتونات من أكسدة : أ - الأغوال الأولية ب - الأغوال الثانوية ج - الأغوال الثالثية د - الألدهيدات
- 6 - ضم (تفاعل) كاشف غرينارد مع الفورم ألدهيد يعطي : أ - غول أولي ب - غول ثانوي ج - غول ثالثي د - كيتون
- 7 - أحد الأمينات التالية يصنف بالأمين الأولي :

- أ - CH₃CH₂NH₂ ب - CH₃NCH₃ ج - CH₃CH₂N(CH₃)₂ د - CH₃NCH₂CH₃

ثانيا : فسّر ما يلي : 1 - يتناقص انحلال الألدهيدات والكيتونات في الماء تدريجيا مع ازدياد كتلتها .

2 - تتشابه الألدهيدات والكيتونات في تفاعلات الإضافة (الضم) .

3 - تتأكسد الألدهيدات بسهولة بينما تقاوم الكيتونات الأكسدة بالظروف العادية .

4 - نقصان ذوبان الحموض الكربوكسيلية في الماء بازدياد كتلتها المولية

5 - درجات غليان الإسترات أقل من درجات أقل من درجات غليان الحموض الكربوكسيلية .

6 - تمتاز الأمينات بصفة أساسية ضعيفة .

ثالثا: اكتب المعادلات التالية : 1 - اكتب معادلة تفاعل حمض الإيتانويك مع الإيتانول ، وسمّ النواتج .

2 - اكتب معادلة تفاعل الألدهيد مع محلول فهلنغ ، واذكر استخداما له .

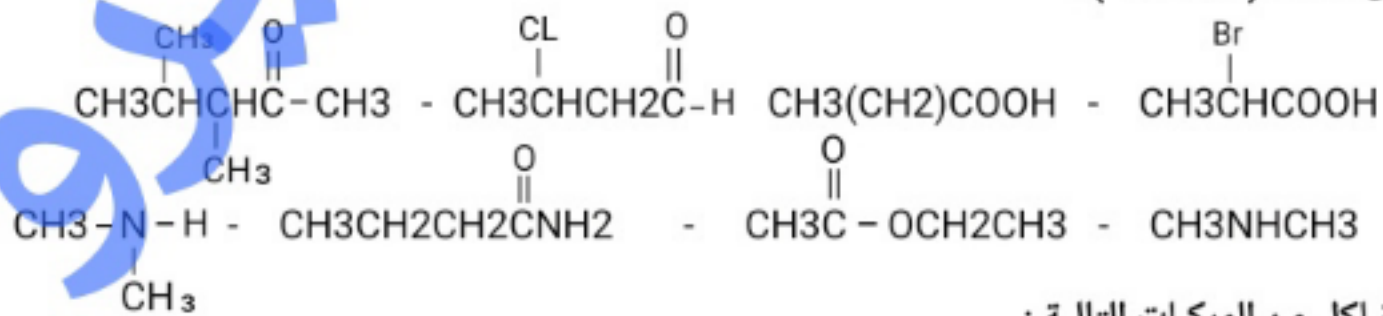
3 - اكتب معادلة تفاعل الألدهيد مع محلول تولن ، واذكر استخداما له .

4 - اكتب معادلة تأين الحمض الكربوكسيلي .

5 - اكتب معادلة تفاعل حمض الإيتانويك مع هيدروكسيد الصوديوم .

رابعا : أجب عن الأسئلة التالية :

1 - سمّ المركبات التالية وفق قاعدة (IUPAC) .



2 - اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية :

3,3-ثنائي ميتيل بنتانال - 4-ميتيل هكسان - 2 - ون - حمض - 2 - ميتيل البروبانويك

2-ميتيل بروبانوات الإيتيل - ميتانوات الإيتيل - N-إيتيل أمينو الإيتان - أسيت أميد

انتهت الأسئلة