saade/awael

Bac files

For more useful BAC files tap the link !

BY

SAB

القائمـــــة

اضغط على الأزرار للانتقال إلى الختبارات

التحريرية الثانية النموذج الأول

التحريرية الثانية النموذج الخامس

التحريرية الثانية النموذج الثالث

التحريرية الثانية النموذج الثاني

التحريرية الثانية النموذج الرابع

التحريرية الأولى النموذج الثالث

التحريرية الأولى النموذج الأول

التحريرية الأولى النموذج الثاني

التحريرية الأولى النموذج الخامس

التحريرية الأولى النموذج الرابع

الامتحان الفصلي الأول النموذج الثاني

الامتحان الفصلي الأول النموذج الثالث

الامتحان الفصلي الأول النموذج الأول

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

النموذج الأول — المادة: كيمياء — الصف: الثالث الثانوي العلمي

الاسم: ..... التاريخ: .....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما ياتي: (٣٠ درجة)

❶ محلول مشبع لكلوريد الرصاص ذوبانيته المولية (10^{-2} molL^{-1}) فيكون ثابت جداء الذوبان له:

ⓐ 2×10^{-2} ⓑ 4×10^{-4} ⓒ 2×10^{-6} ⓓ 4×10^{-6}

❷ عند تمديد محلول لغاز النشادر (100) مرة تزداد قيمة الـ POH بمقدار:

ⓐ 0.5 ⓑ 1 ⓒ 1.5 ⓓ 2

❸ عند ارجاع الكيتونات بالهيدروجين ووجود البلاديوم نحصل على:

ⓐ الدهيدات. ⓑ أغوال ثانوية. ⓒ أغوال أولية. ⓓ أغوال ثالثية.

ثانياً: اعط تفسير علمياً لكلاً مما ياتي: (١٥ درجة)

❶ يعتبر أيون الحديد Fe^{2+} حمض لويس.

❷ الأملاح مركبات ذوابة بالماء.

❸ اذا علمت بأن الصيغة العامة للاستيرات $R\text{-}COOR^{l}$ فانه يمكن ان يكون R جذر الكيلي أو(H) اما R^{l} جذر الكيلي حصراً.

ثالثاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+٢٠+١٠+١٠) درجة

❶ محلول مائي لأساس ضعيف B تركيزه المولي C_b وثابت تأينه K_b

المطلوب: ① معادلة التأين وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس/ حمض)

② استنتج العلاقة التي تعطي $[OH^-]$ بدلالة كل من K_b و C_b .

❷ محلول مائي مشبع لملح فوسفات ثلاثية الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ في حالة التوازن غير المتجانس:

المطلوب: ① اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لذلك الملح.

② اشرح آلية ترسيب ذلك الملح من محلوله المشبع .

③ اشرح آلية زيادة انحلال ذلك الملح في محلوله المشبع .

❸ **في الحموض الكربوكسيلية والاستيرات:**

المطلوب: ① سمِّ المركب العضوي التالي:

$$CH_3 - \underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}} - \underset{}{\overset{C_2H_5}{CH}} - COOH$$

② اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

2- اتيل 3,3,2 – ثلاثي متيل بوتانوات الفنيل

❹ **يتفاعل كلوريد الأسيتل مع الفينول:**

المطلوب: ① اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل. ② سمِّ المركب العضوي الناتج.

رابعاً: حل المسائل الثلاث التالية: (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: نضيف (100 ml) من محلول لحمض الكبريت تركيزه المولي فيه الـ (PH=1) الى (400 ml) من محلول لحمض كلور الماء الـ (PH=1)

المطلوب: ① احسب (PH) المحلول الجديد بعد المزج.

② نأخذ (10 ml) من المزيج الحمض السابق ونضيف اليها (990 ml) من الماء المقطر احسب الـ (PH) الجديد.

المسألة الثانية: أضيف (200 mℓ) من محلول يحوي على (1×10^{-5} molℓ) من كلور الباريوم $BaCl_2$ إلى (800 mℓ) من محلول يحوي على (1×10^{-5} molℓ) من كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 فنحصل على محلول مشبع من كبريتات الباريوم

المطلوب: ① احسب قيمة ثابت جداء ذوبان ملح كبريتات الباريوم K_{SP} .

② ماذا يحدث لذلك المحلول إذا أضيف إليه (بإهمال التغير بالحجم) كمية من حمض الكبريت.

المسألة الثالثة: غول أولي يؤكسد أكسدة تامة، ثم يعامل ناتج الأكسدة مع هيدروكسيد الصوديوم فنحصل على ملح كتلته $\frac{41}{30}$ من كتلة ناتج الأكسدة

المطلوب: ① كتابة المعادلتين المعبرتين عن التفاعلين الحاصلين.

② حساب الكتلة المولية لكل من ناتج الأكسدة التامة و الغول المستعمل.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة لكل من الغول وناتج الأكسدة، وسم كل منهما.

(C: 12 , O : 16 , H: 1)

* انتهت الأسئلة *

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

الاسم :

النموذج الأول — المادة : كيمياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي — التاريخ : ٢٠٢٢/٣/٢٦

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا ياتي : (٣٠ درجة)

١٠ ❶ محلول مشبع لكلوريد الرصاص ذوبانيته المولية (10^{-2} molL^{-1}) فيكون ثابت جداء الذوبان له :

ⓐ 2×10^{-2} . ⓑ 4×10^{-4} . ⓒ 2×10^{-6} . ⓓ $\sqrt{4\times10^{-6}}$.

١٠ ❷ عند تمديد محلول مائي لغاز النشادر (100) مرة تزداد قيمة الـ POH بمقدار :

ⓐ 0.5 . ⓑ √1 . ⓒ 1.5 . ⓓ 2 .

١٠ ❸ عند ارجاع الكيتونات بالهيدروجين ووجود البلاديوم نحصل على :

ⓐ الدهيدات. ⓑ أغوال ثانوية√ . ⓒ أغوال أولية. ⓓ أغوال ثالثية.

ثانياً : اعط تفسير علمياً لكلاً ممّا ياتي : (١٥ درجة)

٥ ❶ يعتبر أيون الحديد Fe^{2+} حمض لويس : (لأنه قادر على تثبيت أو استقبال زوج الكتروني).

٥ ❷ الأملاح مركبات ذوابة بالماء : (كونها مركبات أيونية تتألف من شقين : شق أساسي موجب وشق حمضي سالب)

٥ ❸ اذا علمت بأن الصيغة العامة للاستيرات $R\text{-}COOR^{\prime}$ فأنه يمكن ان يكون R جذر الكيلي أو(H) اما $R^{\prime}$ جذر الكيلي حصراً.

(لأنه لوكان $R^{\prime}$ ذرة هيدروجين لكان المركب حمض كربوكسيل)

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (١٥+ ٢٠ + ١٠+ ١٠) درجة

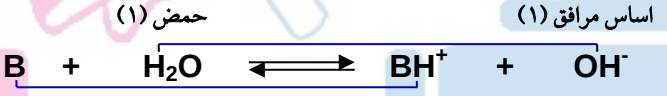
❶ محلول مائي لأساس ضعيف B تركيزه المولي C_b وثابت تأينه K_b

المطلوب : ① معادلة التأين وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس / حمض)

② استنتج العلاقة التي تعطي $[OH^-]$ بدلالة كل من K_b وC_b .

الحـــــــــــــــل

٣ ①



الأزواج المترافقة (أساس / حمض) : (BH^+ / B , H_2O / OH^-)

٣ ②

		B	+ H_2O ⇌	BH^+	+	OH^-
moll^{-1}	(ت بدء)	C_b		0		0
moll^{-1}	(ت تأين)	–X		+X		+X
moll^{-1}	(ت توازن)	C_b – X		X		X

٣ $$K_b = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$$

٣ $$K_b = \frac{X^2}{C_b - X}$$ ← تهمل X لصغرها أمام C_b لصغر k_b

$$K_b = \frac{X^2}{C_b}$$

$$X^2 = K_b \times C_b$$

٣ $$X = [OH^-] = \sqrt{K_b \times C_b} \quad mol\,l^{-1}$$

❷ محلول مائي مشبع لملح فوسفات ثلاثية الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ في حالة التوازن غير المتجانس :

المطلوب : ① اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لذلك الملح.

② اشرح آلية ترسيب ذلك الملح من محلوله المشبع .

③ اشرح آلية زيادة انحلال ذلك الملح في محلوله المشبع .

❷ الحل :

2 ① $Ca_3(PO_4)_{2\,(S)} \rightleftharpoons 3Ca^{2+}_{(aq)} + 2PO_4^{3-}_{(aq)}$

②لترسيب ملح فوسفات ثلاثية الكالسيوم الضعيف الذوبان بالماء في محلوله المشبع نضيف إلى المحلول مركب تام الذوبان بالماء ويحوي على أيون يماثل احد أيونات الملح الضعيف فيزداد تركيز ذلك الأيون ويختل التوازن ويصبح الجداء الأيوني $K_{SP} < Q$

4 ويصبح المحلول فوق مُشبع ويترسب كمية من الملح الضعيف في المحلول ليعود إلى حالة الإشباع.

يمكن ان نضيف (نترات الكالسيوم أو كلوريد الكالسيوم أو فوسفات الصوديوم أو فوسفات البوتاسيوم)

③لزيادة انحلال ملح فوسفات ثلاثية الكالسيوم في محلوله المشبع نضيف إلى المحلول حمض كلور الماء القوي والتام التأين معطياً أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) الذي يتحد مع أيون الفوسفات ويشكل معها حمض الفوسفور الضعيف التأين بالماء فيؤدي ذلك إلى

4 نقصان تركيز أيون الفوسفات في المحلول فيختل التوازن ويصبح الجداء الأيوني $K_{SP} > Q$ و يصبح المحلول تحت مشبع وقابل لحل كمية جديدة من ملح فوسفات ثلاثية الكالسيوم ليعود إلى حالة الإشباع .

❸ في الحموض الكربوكسيلية والاستيرات :

المطلوب: ① سمِّ المركب العضوي التالي:

5

$$CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{CH_3}{|}}{C} - \overset{C_2H_5}{\overset{|}{C}}H - COOH$$

حمض2- اتيل3,3 – ثنائي متيل بوتانوئيك

② اكتب صيغة المركب العضوي التالي :

5

$$CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{CH_3}{|}}{C} - \overset{C_2H_5}{\overset{|}{C}}H - COOC_6H_5$$

2- اتيل 3,3,2 – ثلاثي متيل بوتانوات الفنيل

❹ يتفاعل كلوريد الأسيتل مع الفينول :

المطلوب: ①اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل. ② سمِ المركب العضوي الناتج.

5 5

$$CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - Cl + C_6H_5 - OH \longrightarrow CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - O\,C_6H_5 + HCl$$

كلوريد الأستيل — الفينول — ايتانوات الفنيل — غاز كلوريد الهيدروجين

رابعاً : حل المسائل الثلاث التالية : (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى : نضيف (100 ml) من محلول لحمض الكبريت فيه الـ (PH=1) الى (400 ml) من محلول لحمض كلور الماء الـ (PH=1)

المطلوب: ①احسب (PH) المحلول الجديد بعد المزج.

②نأخذ (10 ml) من المزيج الحمض السابق ونضيف اليها (990 ml) من الماء المقطر احسب الـ (PH) الجديد.

الحمض الأول قبل المزج	الحمض الثاني قبل المزج
$PH = 1$ $[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-1}$ mℓ $V = 100$ mℓ	$PH' = 1$ $[H_3O^+]' = 10^{-PH'} = 10^{-1}$ mℓ $V' = 400$ mℓ
الحجم الجديد بعد المزج $V'' = 500$ mℓ $[H_3O^+]'' = ?$ $PH'' = ?$	

ط١) $n(H_3O^+$ قبل المزج$) = n$ (H_3O^+ قبل المزج)

5 $C \times V = C' \times V'$

$$C' = \frac{C \times V}{V'}$$

5 $$[H_3O^+]' = \frac{10^{-1} \times 100}{500} = \frac{1}{5} \times 10^{-1} = 2 \times 10^{-2}\ mo\ell\ell^{-1}$$

5 $$[H_3O^+]'' = \frac{10^{-1} \times 400}{500} = \frac{4}{5} \times 10^{-1} = 8 \times 10^{-2}\ mo\ell\ell^{-1}$$

$[H_3O^+] = [H_3O^+]' + [H_3O^+]''$

5 $[H_3O^+] = 0.02 + 0.08$

$[H_3O^+] = 0.1 = 10^{-1}\ mo\ell\ell^{-1}$

$PH = -\ Log[H_3O^+]$

$PH = -\ Log(10^{-1})$

5 $PH = 1$

ط٢) ②نأخذ (10 ml) من المزيج الحمض السابق ونضيف اليها (990 ml) من الماء المقطر احسب الـ (PH) الجديد.

n (قبل التمديد) = n(بعد التمديد)

$C \times V = C' \times V'$

$0.1 \times 10 = [H_3O^+]' \times 1000$

5 $[H_3O^+]' = 10^{-3}\ mo\ell\ell^{-1}$

حساب PH المحلول الناتج: $PH' = -\log[H_3O^+]'$

5 $PH' = -\log(10^{-3}) = 3$

المسألة الثانية: أضيف (200 mℓ) من محلول يحوي على (1×10^{-5} moℓ) من كلور الباريوم $BaC\ell_2$ إلى (800 mℓ) من محلول يحوي على (1×10^{-5} moℓ) من كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 فنحصل على محلول مشبع من كبريتات الباريوم

المطلوب: ①احسب قيمة ثابت جداء ذوبان ملح كبريتات الباريوم K_{SP} .

②ماذا يحدث لذلك المحلول إذا أضيف إليه (بإهمال التغير بالحجم) كمية من حمض الكبريت.

الحـــــــــــــــــــــل

ط١) حساب التراكيز بعد المزج : بما ان الحجوم متساوية والمولات متساوية نحسب التركيز المولي الجديد مرة واحدة $mo\ell\ell^{-1}$

10 $$[K_2SO_4] = [BaC\ell_2] = \frac{n}{v} = \frac{1 \times 10^{-5}}{(200+800) \times 10^{-3}} = \frac{10^{-5}}{1000 \times 10^{-3}} = \frac{10^{-5}}{1} = 10^{-5}\ mo\ell\ell^{-1}$$

$BaC\ell_2 \longrightarrow Ba^{2+} + 2C\ell^-$

3 $mo\ell\ell^{-1}$ $\quad 10^{-5} \quad 10^{-5} \quad 2\times10^{-5}$

3 $K_2SO_4 \longrightarrow 2K^+ + SO_4^{2-}$

3 $mo\ell\ell^{-1}$ $\quad 10^{-5} \quad 2\times10^{-5} \quad 10^{-5}$

$BaSO_{4(aq)} \rightleftharpoons Ba^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

3 (ت عند الإشباع) $mo\ell\ell^{-1}$ $\quad 10^{-5} \quad 10^{-5}$

$K_{sp} = [Ba^{2+}] \times [SO_4^{2-}]$

3 $K_{sp} = 10^{-5} \times 10^{-5}$

$K_{sp} = 1 \times 10^{-10}$

10 ط٢) عند إضافة كمية من حمض الكبريت القوي والتام التأين يزداد تركيز ايونات الكبريتات فيختل التوازن ويصبح $Q > K_{SP}$

و يصبح المحلول فوق مشبع و يتشكل راسب من الملح الضعيف $BaSO_4$.

المسألة الثالثة:

غول أولي يؤكسد أكسدة تامة، ثم يعامل ناتج الأكسدة مع هيدروكسيد الصوديوم فنحصل على ملح كتلته $\frac{41}{30}$ من كتلة ناتج الأكسدة

المطلوب: ① كتابة المعادلتين المعبرتين عن التفاعلين الحاصلين.

② حساب الكتلة المولية لكل من ناتج الأكسدة التامة و الغول المستعمل.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة لكل من الغول وناتج الأكسدة، وسم كل منهما.

(C: 12 , O : 16 , H: 1)

الحل

3	ط١) $R\text{-}CH_2\text{-}OH + 2(O) \longrightarrow R\text{-}COOH + H_2O$
3	$R\text{-}COOH + NaOH \longrightarrow R\text{-}COONa + H_2O$ M g .... M+22 g X g .... $\frac{41}{30}\times X$ g
3	ط٢) $M\times\frac{41}{30}\times X = X\times(M+22)$ $41\times M = 30\times(M+22)$ $41\times M = 30\times M + 30\times 22$ $41\times M = 30\times M + 660$ $11M = 660$
3+3	للحمض $M = 60\ g.mol^{-1}$ ، للغول $M = 46\ g.mol^{-1}$
	ط٣) $R\text{-}COOH = 60$ $R + 45 = 60$ $R = 15$ g
3	$(12)n+(1)(2n)+1 = 15$
3	$(14)n = 14$ $n = 1$ فالحمض هو: $C_nH_{(2n+1)}\text{-}COOH$
3	$C_1H_{(2\times1+1)}\text{-}COOH$ $CH_3\text{-}COOH$
3	$CH_3\text{-}COOH$ حمض الاتانوئيك
3	والغول هو **الايتانول**: $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$

* انتهى السلم *

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما ياتي : (٣٠ درجة)

❶ في التفاعل العكوس المتوازن : $Mg(OH)_{2(aq)} \rightleftarrows Mg^{+2}{}_{(aq)} + 2OH^{-}{}_{(aq)}$ يمكن زيادة تأين الأساس من خلال :

ⓐ زيادة درجة الحرارة. ⓑ إضافة أساس قوي. ⓒ إضافة حمض قوي. ⓓ زيادة ضغط الجملة.

❷ إذا علمت أن : $K_{a(HCN)} = 5X10^{-10}$ و $K_{a(HF)} = 7.2X10^{-4}$ و $K_{a(HCOOH)} = 1.8X10^{-4}$

و $K_{a(H_2CO_3)} = 4.3X10^{-7}$ فإن المحلول الذي يملك أكبر قيمة PH :

ⓐ HCN . ⓑ HF. ⓒ H_2CO_3. ⓓ $HCOOH$

❸ عند إرجاع حمض الإيتانوئيك بوجود البلاديوم فإن المركب العضوي الناتج هو :

ⓐ الإيتانال. ⓑ البروبانون. ⓒ إيتانوات المتيل. ⓓ الإيتانول.

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية :

❶ **أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي : (١٥ درجة)**

① عندما يكون $K_P = K_C$ فإن هذا التفاعل لا يتأثر بتغير الضغوط.

② يعتبر حمض كلور الماء حمضاً قوياً.

③ يمكن التمييز بين الألدهيدات والكيتونات من خلال تفاعل تولن .

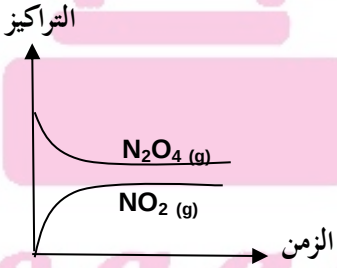
❷ **ليكن لديك حمض ضعيف HA**

المطلوب : ① أكتب معادلة التأين وحدد الأزواج المترافقة حسب قاعدة برونشتد – لوري.

② أكتب عبارة ثابت تأين الحمض الضعيف.

③ أثبت أن $[H_3O^+] = \sqrt{K_a\, C_a}$

❸ **يمثل الشكل المجاور سير التفاعل في تفاعل عكوس متوازن (١٥ درجة)**



المطلوب : ① اكتب المعادلة الموزونة المعبرة عن هذا التفاعل.

② اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية ثم بدلالة الضغوط الجزئية.

③ ماهي العلاقة بين الثابتين.

❹ **من الخواص الكيمائية للحموض الكربوكسيلية تفاعل حمض الإيتانويك بخماسي كلور الفوسفور (١٥ درجة)**

المطلوب : ① اكتب المعادلة الموزونة المعبرة عن ذلك التفاعل. ② سم المركب العضوي الناتج.

ثالثاً : حل المسائل الآتية : (٤٥ درجة للأولى + ٣٥ درجة للثانية + ٣٥ للثالثة)

المسألة الأولى : محلول لغاز النشادر بالماء تركيزه الابتدائي $0.05\ mol.L^{-1}$ وثابت تأينه $K_b = 2 \times 10^{-5}$

المطلوب : ① حساب POH و PH المحلول.

② درجة تأين الأساس.

③ كتلة غاز النشادر المنحلة في 400 ml من المحلول السابق.

④ نضيف إلى المحلول السابق قطرات من هيدروكسيد الصوديوم ليصبح تركيزه في المحلول $0.01\ mol\ l^{-1}$ احسب تركيز أيون الامونيوم الجديد وقارنه بتركيز أيون الأمونيوم قبل الإضافة ؟ ماذا تستنتج ؟ مع التعليل. علماً أن $H = 1$ $N = 14$

المسألة الثانية : نضيف 200 ml من حمض الكبريت تركيزه $0.05\ molL^{-1}$ إلى 300 ml من حمض الآزوت تركيزه $0.1\ molL^{-1}$

المطلوب : حساب PH المحلول الجديد بعد المزج (علماً أن : $log\ (6) = 0.77$)

المسألة الثالثة : نؤكسد غول أولي أكسدة تامة فنحصل على مركب عضوي كتلته $\frac{30}{23}$ من كتلة الغول.

المطلوب : ① اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل.

② احسب الكتلة المولية للغول الأولي المستعمل.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة للغول المستعمل وناتج الأكسدة التامة وسم كل منهما. (C = 12 , O = 16 , H =1)

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريرية الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم :
النموذج الخامس المادة : كيمياء
الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٢/٣/١٦

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما ياتي : (٣٠ درجة)

❶ في التفاعل العكوس المتوازن : $Mg(OH)_{2(aq)} \rightleftarrows Mg^{+2}{}_{(aq)} + 2OH^{-}{}_{(aq)}$ يمكن زيادة تأين الأساس من خلال :
ⓐ زيادة درجة الحرارة. ⓑ إضافة أساس قوي. ⓒ إضافة حمض قوي√. ⓓ زيادة ضغط الجملة.

❷ إذا علمت أن : $K_{a(HCN)} = 5X10^{-10}$ و $K_{a(HF)} = 7.2X10^{-4}$ و $K_{a(HCOOH)} = 1.8X10^{-4}$
و $K_{a(H_2CO_3)} = 4.3X10^{-7}$ فإن المحلول الذي يملك أكبر قيمة PH:
ⓐ √HCN . ⓑ HF. ⓒ H_2CO_3. ⓓ $HCOOH$

❸ عند إرجاع حمض الإيتانوئيك بوجود البلاديوم فإن المركب العضوي الناتج هو :
ⓐ الإيتانال√. ⓑ البروبانون. ⓒ إيتانوات المتيل. ⓓ الإيتانول.

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية :

❶ أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي : (١٥ درجة)

① عندما يكون $K_P = K_C$ فإن هذا التفاعل لا يتأثر بتغير الضغوط.
لتساوي عدد المولات الغازية بين الطرفين ($\Delta n = 0$) **(٥ درجات)**

② يعتبر حمض كلور الماء حمضاً قوياً.
لأنه تام التأين / $[H_3O^+] = Ca$ / $HCL + H_2O \rightarrow CL^- + H_3O^+$ **(٥ درجات لأي إجابة)**

③ يمكن التمييز بين الألدهيدات والكيتونات من خلال تفاعل تولن .
لأن الألدهيدات قادرة على التأكسد لامتلاكها ذرة هيدروجين مرتبطة بزمرة الكربونيل على عكس الكيتونات **(٥ درجات)**

❷ ليكن لديك حمض ضعيف HA (١٠ درجة)

المطلوب: ① أكتب معادلة التأين وحدد الأزواج المترافقة حسب قاعدة برونشتد – لوري.
② أكتب عبارة ثابت تأين الحمض الضعيف.
③ أثبت أن $[H_3O^+] = \sqrt{K_a\, C_a}$

$HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$ **(٢ درجة)**
أساس مرافق (٢) حمض مرافق (١) أساس (٢) حمض (١) **(١ درجة)**
(HA /A^-) (H_3O^+ \H_2O) **(١درجة)**

١) أكتب عبارة ثابت تأين الحمض الضعيف
$K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{HA}$ **(٢درجة)**

٢) أثبت أن $[H_3O^+] = \sqrt{K_a\, C_a}$

	$HA + H_2O \rightleftharpoons$	$H_3O^+ +$	A^-
	Ca	0	0
	$-x$	$+x$	$+x$
	$Ca - X$	X	X

(١ درجة للجدول)

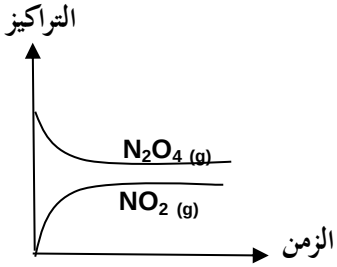
من معادلة التأين نجد : $[H_3O^+] = [A^-]$ **(١درجة)**

بما ان الحمض ضعيف فتأينه جزئي لذا يمكن إهمال قيمة X لصغرها أمام Ca : $[HA] = Ca$ **(١درجة)**

$K_a = \frac{[H_3O^+]^2}{Ca}$

$[H_3O^+] = \sqrt{KaCa}$ **(١درجة)**

❸ يمثل الشكل المجاور سير التفاعل في تفاعل عكوس متوازن (١٥ درجة)



المطلوب: ① اكتب المعادلة الموزونة المعبرة عن هذا التفاعل.
a) الجواب : $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ أو $\frac{1}{2}N_2O_4 \rightleftharpoons NO_2$ **(٥درجات متكاملة)**

② اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية ثم بدلالة الضغوط الجزئية.
b) $K_C = \frac{[NO2]^2}{[N2O4]}$ أو $K_C = \frac{[NO2]}{[N2O4^{1/2}]}$ **(٣درجات)**

$K_P = \frac{P(NO2)^2}{P(N2O4)}$ أو $K_P = \frac{P[NO2]}{P[N2O4^{1/2}]}$ **(٢ درجة)**

③ماهي العلاقة بين الثابتين.

c) $K_P = K_C (RT)^{\Delta n}$ (٣درجات)

$\Delta n = 2-1 = 1$ (١درجة)

$K_P = K_C.R.T$ (١درجة)

❹ من الخواص الكيميائية للحموض الكربوكسيلية تفاعل حمض الإيثانوئيك بخماسي كلور الفوسفور (١٥ درجة)

المطلوب: ①اكتب المعادلة الموزونة المعبرة عن ذلك التفاعل. ②سم المركب العضوي الناتج.

$CH_3COOH + PCl_5 \longrightarrow CH_3COCl + POCl_3 + HCl$ (١٠ درجات)

حمض الإيثانوئيك، خماسي كلور الفوسفور، كلوريد الأستيل (٢درجة)، فوسفوريل كلوريد(٢درجة)، غازكلوريد الهيدروجين (درجة)

ثالثاً: حل المسائل الآتية: (٤٥ درجة للأولى + ٣٥ درجة للثانية + ٣٥ للثالثة)

المسألة الأولى: محلول لغاز النشادر بالماء تركيزه الابتدائي $0.05\ mol.L^{-1}$ وثابت تأينه $K_b = 2 \times 10^{-5}$

المطلوب: ① حساب POH و PH المحلول.

②درجة تأين الأساس.

③كتلة غاز النشادر المنحلة في 400 ml من المحلول السابق.

④نضيف إلى المحلول السابق قطرات من هيدروكسيد الصوديوم ليصبح تركيزه في المحلول $0.01\ mol\ l^{-1}$ احسب تركيز أيون الامونيوم الجديد وقارنه بتركيز أيون الأمونيوم قبل الإضافة ؟ ماذا تستنتج ؟ مع التعليل. علماً أن $N = 14 \quad H = 1$

الحل

① $[OH^-] = \sqrt{K_P . C_P}$ (٥ درجات)

$[OH^-] = \sqrt{0.05 \times 0.00002} = 10^{-3}\ mol\ l^{-1}$ (٥ درجات)

$POH = -log\,[OH^-] = 3$ (٥ درجات)

$PH + POH = 14 \mapsto PH = 11$ (٥ درجات)

② $\alpha = \frac{[OH^-]}{Cb} = \frac{10^{-3}}{0.05} = 2\ X10^{-2} = 2\%$

③ $m = C\,M\,V$ (٥ درجات)

$m = 0.05 \times 17 \times 0.4 = 0.34\ g$ (٥ درجات)

④

NaOH	→	Na^+	OH^-
0.01		0.01	0.01
NH_3 +	H_2O ⇌	NH_4^+	OH^-
0.05		0	0+0.01
-X		X	X
0.05 -X		X	0.01 +X

$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH3]}$ (٥ درجات)

$2X10^{-5} = \frac{[X][X+0.01]}{[0.05-X]}$ تهمل $X \mp$ لصغرها

$X = 10^{-4}\ mol\,.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

وقبل الإضافة كانت $10^{-3}\ mol\,.\,l^{-1}$

إن إضافة الإيون المشترك يجعل التوازن يختل وحسب لوشاتولييه يرجح التفاعل بالاتجاه العكسي فتنخفض قيمة تركيز الأمونيوم (٥ درجات)

المسألة الثانية: نضيف 200 ml من حمض الكبريت تركيزه $0.05\ molL^{-1}$ إلى 300 ml من حمض الآزوت تركيزه $0.1\ molL^{-1}$

المطلوب: حساب PH المحلول الجديد بعد المزج (علماً أن : $log\ (6) = 0.77$)

$n = n' \rightarrow cv = c'v' \rightarrow c' = \frac{cv}{v'}$ (٥ درجات)

$[HNO3] = Ca = \frac{0.1X\,300}{500} = 0.06\ mol.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

$[H2SO4] = Ca = \frac{0.05X\,200}{500} = 0.02\ mol.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

$[HNO3] = Ca = [\,H3O+] = 0.06\ mol.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

$[\,H3O+] = 2Ca = 0.04\ mol.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

المحلول : $[\,H3O\,+] = 0.02 + 0.04 = 0.06\ mol.\,l^{-1}$ (٥ درجات)

$PH = -log\,[\,H_3O^+] = -log\,6 - log\,10^{-2}$ (٣ درجات)

$PH = -0.77 + 2 = 1.23$ (٢ درجات)

المسألة الثالثة : نؤكسد غول أولي أكسدة تامة فنحصل على مركب عضوي كتلته $\frac{30}{23}$ من كتلة الغول.

المطلوب : ① اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل.

② احسب الكتلة المولية للغول الأولي المستعمل.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة للغول المستعمل وناتج الأكسدة التامة وسم كل منهما. (C = 12 , O = 16 , H =1)

**الحـــ

**الحـــ

ط١) (٥ درجات) $R\text{-}CH_2\text{-}OH + 2(O) \longrightarrow R\text{-}COOH + H_2O$

M g	M+14 g
X g	$\frac{30}{23} \times X$ g

ط٢) (٥ درجات) $X \times (M+14) = M \times \frac{30}{23} \times X$

$30 \times M = 23 \times (M+14)$

$30 \times M = 23 \times M + 23 \times 14$

$30 \times M = 23 \times M + 322$

$7 \times M = 322$

(٥ درجات) $M = 46\ g.mol^{-1}$

ط٣) (٥ درجات) $R\text{-}CH_2OH = 46 \Rightarrow R+31=46 \Rightarrow R = 15\ g$

$(12)n+(1)(2n) + 1 = 15$

$(14)n = 14$

$n = 1$

CH_3- هو R -

(٥ درجات) $R\text{-}CH_2\text{-}OH$

فتكون الصيغه نصف المنشورة للغول: (٣ درجات) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$

(٢ درجات) الإيتانول

فتكون الصيغه نصف المنشورة للحمض: (٣ درجات) $CH_3\text{-}COOH$

(٢ درجات) حمض الإيتانوئيك

* انتهى السلم *

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

النموذج الثالث — المادة: كيمياء — الصف: الثالث الثانوي العلمي

الاسم: ..... التاريخ: .....

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ مما يأتي: (٣٠ درجة)

❶ تتغير قيمة ثابت التوازن Kc بتغير:

ⓐ تغير الضغط. ⓑ درجة الحرارة. ⓒ وجود وسيط. ⓓ تغير التراكيز.

❷ عند تمديد محلول لغاز النشادر (100) مرة تزداد قيمة الـ POH بمقدار:

ⓐ 0.5 . ⓑ 1. ⓒ 1.5. ⓓ 2.

❸ عند ارجاع الكيتونات بالهيدروجين ووجود البلاديوم نحصل على:

ⓐ الدهيدات. ⓑ أغوال ثانوية. ⓒ أغوال أولية. ⓓ أغوال ثالثية.

ثانياً: اعط تفسير علمياً لكلاً مما يأتي: (١٥ درجة)

❶ لا نظهر تراكيز المواد الصلبة في عبارة ثابت التوازن ولا المحل كالماء.

❷ اذا علمت بأن قيم Ka للحموض التالية على التسلسل (HCN , HNO_2 , HCOOH) هي: (1×10^{-10} , 4×10^{-4} , 2×10^{-4}) فيكون أقوى هذه الحموض الضعيفة هو HNO_2.

❸ يستخدم محلول تولين للكشف عن الألدهيدات وتميزها عن الكيتونات.

ثالثاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+ ٢٠ + ١٠+ ١٠) درجة

❶ ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس المتوازن التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

المطلوب: ما هي العبارة الرياضية لكل من K_c و Kp لذلك التفاعل وما العلاقة التي تربط بينهما عند الدرجة (300 K)

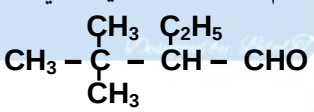
❷ محلول مائي لأساس ضعيف B تركيزه المولي C_b وثابت تأينه K_b

المطلوب: ① اكتب معادلة التأين وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس / حمض)

② استنتج العلاقة التي تعطي $[OH^-]$ بدلالة كل من K_b و C_b .

❸ **في الألدهيدات و الكيتونات :**

المطلوب: ① سمِّ المركب العضوي التالي:



② اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

3- اتيل 4,4,3 – ثلاثي متيل البنتان – 2 -

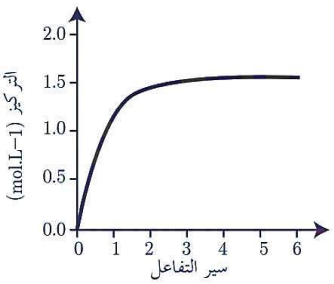
❹ **يقوم البروبانون بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين:**

المطلوب: ①اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل الضم الحاصل . ②سمِ المركب العضوي الناتج.

رابعاً: حل المسائل الثلاث التالية: (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: يتفاعل (1mol) من بخار اليود (I_2) مع (1mol) من غاز الهدروجين(H_2) في وعاء مغلق حجمه (1 L) وفق المعادلة: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

حيث يبين المخطط الاتي تغير تراكيز يود الهدروجين بدلالة الزمن:



المطلوب: ①ما هو التركيز المولي التوازني ليود الهدروجين الناتج واحسب التراكيز المولية للمواد الداخلة عند التوازن.

②حساب قيمة ثابت التوازن.

③ارسم خطاً بيانيا يوضح تغير تركيز الهدروجين بدلالة الزمن.

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان فيه الـ PH= 6 و درجة التأين ($\alpha = 10^{-2}$ %)

المطلوب: ①كتابة معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

②حساب التركيز المولي الابتدائي للحمض.

③حساب قيمة ثابت التأين Ka.

المسألة الثالثة: يمرر بخار غول أولي على مسحوق النحاس المسخن إلى الدرجة (300°C) فيتشكل(4.4 g) من ألدهيد، ثم يعامل هذا الألدهيد مع كمية كافية من محلول فهلنغ ، فيتشكل راسب كتلته (14.4 g)

المطلوب: ① كتابة المعادلتين المعبرتين عن التفاعلين الحاصلين.

②حساب الكتلة المولية لكل من الألدهيد و الغول.

③استنتج الصيغة نصف المنشورة لكل من الألدهيد و الغول ، واكتب اسم كل منهما.

(Cu : 64 , C: 12 , O : 16 , H: 1)

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم :

النموذج الثالث المادة : كيمياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٢/٣/٥

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما ياتي : (٣٠ درجة)

❶ تتغير قيمة ثابت التوازن **Kc** بتغير :

10 ⓐ تغير الضغط. ⓑ درجة الحرارة√. ⓒ وجود وسيط. ⓓ تغير التراكيز.

❷ عند تمديد محلول لغاز النشادر **(100)** مرة تزداد قيمة الـ **POH** بمقدار :

10 ⓐ 0.5 . ⓑ 1√. ⓒ 1.5. ⓓ 2.

❸ عند ارجاع الكيتونات بالهيدروجين ووجود البلاديوم نحصل على :

10 ⓐ الدهيدات. ⓑ أغوال ثانوية√. ⓒ أغوال أولية. ⓓ أغوال ثالثية.

ثانياً : اعط تفسير علمياً لكلاً مما ياتي : (١٥ درجة)

❶ لا نظهر تراكيز المواد الصلبة في عبارة ثابت التوازن ولا المحل كالماء.

5 لأن تراكيزها ثابته مهما تغيرت كميتها.

❷ اذا علمت بأن قيم **Ka** للحموض التالية على التسلسل **(HCN , HNO_2 , HCOOH)** هي: **(1×10^{-10} , 4×10^{-4} , 2×10^{-4})**

فيكون أقوى هذه الحموض الضعيفة هو **HNO_2**.

5 تزداد قوة الحمض الضعيف بازدياد قيمة **Ka** **(وتقبل أي إجابة تتفق مع ذلك).**

❸ يستخدم محلول تولين للكشف عن الألدهيدات وتميزها عن الكيتونات :

5 لأن محلول تولين مؤكسد لطيف يؤكسد الألدهيدات ولا يؤكسد الكيتونات.

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (١٥+ ٢٠ + ١٠+ ١٠) درجة

❶ ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس المتوازن التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

المطلوب : ما هي العبارة الرياضية لكل من **K_c** و**Kp** لذلك التفاعل وما العلاقة التي تربط بينهما عند الدرجة **(300 K)**

5 أ) $$K_c = \frac{[NH_3]^2_{eq}}{[N_2]_{eq} \times [H_2]^3_{eq}}$$

5 ب) $$K_p = \frac{P^2_{NH_3}}{P_{(N_2)} \times P^3_{(H_2)}}$$

3 ت) $$K_p = K_C (R \times 300)^{\Delta n}$$

$$K_p = K_C (R \times T)^{2-4}$$

2 $$K_p = K_C (R \times 300)^{-2}$$

تقبل اذا عوض **R** أو دون تعويض

❷ محلول مائي لأساس ضعيف **B** تركيزه المولي **C_b** وثابت تأينه **K_b**

المطلوب : ① اكتب معادلة التأين وحدد عليها الأزواج المترافقة (أساس / حمض)

② استنتج العلاقة التي تعطي **$[OH^-]$** بدلالة كل من **K_b** و**C_b** .

الحـــــــــــــــــــــل

① $B + H_2O \rightleftharpoons BH^+ + OH^-$

4 (حمض (١) — اساس مرافق (١) ؛ أساس (٢) — حمض مرافق (٢))

4 الأزواج المترافقة (أساس / حمض) : **(BH^+ / B , H_2O / OH^-)**

	② $B + H_2O \rightleftharpoons BH^+ + OH^-$
	molℓ^{-1} (ت بدء) C_b 0 0
	molℓ^{-1} (ت تأين) $-X$ $+X$ $+X$
	molℓ^{-1} (ت توازن) $C_b - X$ X X
4	$K_b = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$
4	$K_b = \frac{X^2}{C_b - X}$ ← تهمل X لصغرها أمام C_b لصغر k_b
	$K_b = \frac{X^2}{C_b}$
	$X^2 = K_b \times C_b$
4	$X = [OH^-] = \sqrt{K_b \times C_b}$ molℓ^{-1}

❸ **في الألدهيدات والكيتونات:**

المطلوب: ① سمِّ المركب العضوي التالي:

$CH_3 - C(CH_3)(CH_3) - CH(C_2H_5) - CHO$

2– اتيل 3,3 – ثنائي متيل البوتانال

② اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

5+5 $CH_3 - C(CH_3)(CH_3) - C(C_2H_5)(CH_3) - C(=O) - CH_3$

3- اتيل 4,4,3 – ثلاثي متيل البنتان – 2 - ون

❹ **يقوم البروبانون بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين:**

المطلوب: ① اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل الضم الحاصل.

② سمِ المركب العضوي الناتج.

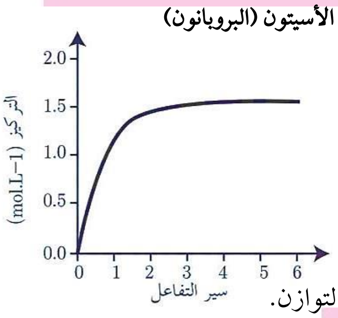
5 $CH_3 - \overset{+\delta}{C}(=O^{-\delta}) - CH_3 + H^+ - C{\equiv}N^- \longrightarrow CH_3 - C(OH)(C{\equiv}N) - CH_3$

5 الأسيتون (البروبانون) سيانيد الهيدروجين 2 – هيدروكسي 2 – متيل بروبان نتريل

رابعاً: حل المسائل الثلاث التالية: (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: يتفاعل (1mol) من بخار اليود (I_2) مع (1mol) من غاز الهيدروجين(H_2) في وعاء مغلق حجمه (1 L) وفق المعادلة: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

حيث يبين المخطط الاتي تغير تراكيز يود الهيدروجين بدلالة الزمن:



المطلوب: ① ما هو التركيز المولي التوازني ليود الهيدروجين الناتج واحسب التراكيز الموليه للمواد الداخلة عند التوازن.

② حساب قيمة ثابت التوازن.

③ ارسم خطاً بيانيا يوضح تغير تركيز الهيدروجين بدلالة الزمن.

الحل

5 ط ١) حساب تراكيز البدء لـ: $[H_2]_0 = [I_2]_0 = \frac{n}{v} = \frac{1}{1} = 1$ molℓ^{-1}

$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

molℓ^{-1} (ت بدء) 1 1 0

molℓ^{-1} (تغير التراكيز) $-X$ $-X$ $+2X$

molℓ^{-1} (ت توازن) $1 - X$ $1 - X$ $+2X = 1.5$

5 ط ٢) من المنحني المجاور يكون: $[HI]_{eq} = 1.5$ molℓ^{-1}

$2X = 1.5$

5 $X = 0.75$ molℓ^{-}

فالتراكيز التوازنية هي : $[H_2]_{eq} = [I_2]_{eq} = 1 - X$

5 $= 1 - 0.75$

$= 0.25 \quad mol.l^{-1}$

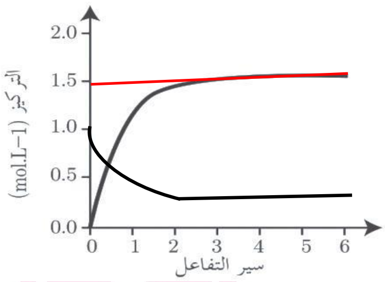
5 $[HI]_{eq} = 2X = 1.5 \quad mol.l^{-1}$

$$k_c = \frac{[HI]^2_{eq}}{[H_2]_{eq}[I_2]_{eq}}$$

5 $$k_c = \frac{(1.5)^2}{(0.25)^2} = \frac{225\times10^{-2}}{625\times10^{-4}}$$

5 $K_C = 36$

ط٣) ارسم خطا بيانيا يوضح تغير تركيز الهدروجين بدلالة الزمن.



فالتراكيز الابتدائية هي : $[H_2]_0 = 1\ mol.l^{-1}$

فالتراكيز التوازنية هي : $[H_2]_{eq} = 0.25\ mol.l^{-1}$

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان فيه الـ PH= 6 و درجة التأين ($\alpha = 10^{-2}$ %)

المطلوب: ①كتابة معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

②حساب التركيز المولي الابتدائي للحمض.

③حساب قيمة ثابت التأين Ka.

الحل

ط١)

حمض (١) — اساس مرافق (١)

5 $$H\text{-}CN + H_2O \rightleftarrows CN^- + H_3O^+$$

أساس (٢) — حمض مرافق (٢)

5 الأزواج المترافقة (أساس / حمض): (HCN / CN^- , H_3O^+ / H_2O)

ط٢) $[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-6}\ mol\ l^{-1}$ ....(1)

$\alpha = 10^{-4}$ ....(2)

5 من درجة التأين α : $$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a} = \frac{X}{C_a}$$

$$C_a = \frac{X}{\alpha} \quad ....(3)$$

5 نعوض (1) و (2) في (3) فنجد: $$C_a = \frac{X}{\alpha} = \frac{10^{-6}}{10^{-4}} = 10^{-2} \quad mol\,l^{-1}$$

5 $[H\text{-}CN] = Ca = 10^{-2} \quad mol\,l^{-1}$

ط٣) $[H_3O^+] = \sqrt{Ka \times Ca}$

5 $10^{-6} = \sqrt{Ka \times 10^{-2}}$

نربع الطرفين: $10^{-12} = Ka \times 10^{-2}$

5 $$Ka = \frac{10^{-12}}{10^{-2}}$$

$Ka = 10^{-10}$

المسألة الثالثة : يمرر بخار غول أولي على مسحوق النحاس المسخن إلى الدرجة **(300°C)** فيتشكل(**4.4 g**) من ألدهيد ، ثم يعامل هذا الألدهيد مع كمية كافية من محلول فهلنغ ، فيتشكل راسب كتلته **(14.4 g)**

المطلوب : ① كتابة المعادلتين المعبرتين عن التفاعلين الحاصلين.

② حساب الكتلة المولية لكل من الألدهيد و الغول.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة لكل من الألدهيد و الغول ، واكتب اسم كل منهما.

(Cu : 64 , C: 12 , O : 16 , H: 1)

**الحـــ

ط١)

$$R-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2} \xrightarrow[300\,C^o]{Cu} R-\underset{\underset{O}{||}}{C}-H + H_2$$

3

ط١)

$$R-\underset{\underset{O}{||}}{C}-H + (2C^{2+} + 5OH^-) \xrightarrow{\Delta} R-COO^- + C_{U2}O + 3H_2O$$

M g — 144 g

4.4 g — 14.4 g

6

ط٢)

$$M = \frac{144 \times 4.4}{14.8} = 44 \text{ g mol}^{-1}$$

3

$$R - CHO = 44$$

ط٣)

فالغول هو :

$$M' = R - CH_2 - OH = 44 + 2 = 46 \text{ g mol}^{-1}$$

3

ط ٣)

$$R + 12 + 16 + 1 = 44$$

$$R + 29 = 44$$

$$R = 15 \text{ g}$$

3

$$C_nH_{(2n+1)}- = 15 \text{ g}$$

$$12 \times n + 1 \times n \times 2 + 1 = 15$$

$$14 \times n = 14$$

$$n = 1$$

$$R \Leftrightarrow CH_3-$$

3

فالغول هو :

$$R - CH_2 - OH$$

3

$$CH_3 - CH_2 - OH$$

الإيتانول

3

والألدهيد هو :

$$R - CHO$$

3

$$CH_3 - CHO$$

الإيتانال

* انتهى السلم *

Saade/Awael BAC

اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

الاسم : ..... التاريخ : ٦

النموذج الثاني — المادة : كيمياء — الصف : الثالث الثانوي العلمي

الثانوية عادل ALSAADE SCHOOL

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ درجة)

❶ محلول لحمض الكبريت H_2SO_4 تركيزه المولي $(0.05\ mol\ell^{-1})$ فتكون قيمة الـ PH فيه :

ⓐ 1. ⓑ 2. ⓒ 3. ⓓ 4.

❷ في التفاعل العكوس التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H < 0$ يمكن انقاص تركيز النشادر وذلك بـ :

ⓐ بانقاص الضغط. ⓑ بزيادة الضغط. ⓒ بزيادة تركيز الـ H_2. ⓓ بانقاص درجة الحرارة.

❸ في تفاعل ارجاع الالدهيدات بالهيدروجين و وجود البلاديوم نحصل على :

ⓐ غول أولي. ⓑ غول ثانوي. ⓒ غول ثالثي. ⓓ الدهيد.

ثانياً : اعط تفسيراً علمياً لكلّ ممّا ياتي : (١٥ درجة)

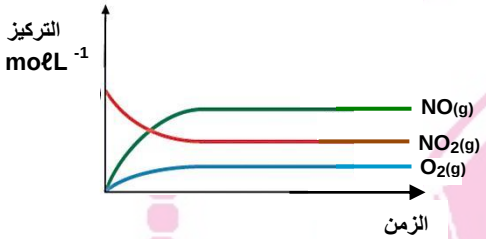
❶ في التفاعل الماصة للحرارة تزداد قيمة ثابت التوازن عند زيادة درجة الحرارة (بالتسخين).

❷ يعتبر ايون الحديد II (Fe^{2+}) حمض لويس.

❸ الألدهيدات تتأكسد بسهولة.

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠ + ٢٠ + ١٠ + ١٥) درجة

❶ لديك الشكل المجاور الذي يُمثل تفاعل متوازن :



أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل مع الموازنة .

ب) اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز Kc .

❷ لديك محلول لحمض ضعيف HA تركيزه المولي Ca وثابت تأينه Ka المطلوب :

أ) اكتب معادلة التأين لذلك الحمض HA وحدد عليها الأزواج المترافقة أساس/ حمض.

ب) استنتج العلاقة التالية: $[H_3O^+] = \sqrt{Ka \times Ca}$

❸ في الألدهيدات والكيتونات :

أ) سمِّ المركب العضوي التالي:

$$CH_3 - \underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}} - \underset{CH_3}{\overset{C_2H_5}{C}} - CHO$$

ب) اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

3- اتيل 4,4,3 – ثلاثي متيل البنتان – 2 - ون

❹ يقوم البروبانون بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين المطلوب :

أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل الضم الحاصل .

ب) سم المركب العضوي الناتج.

رابعاً : حل المسائل الثلاث التالية : (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: تبلغ قيمة ثابت التوازن $K_c=10$ عند الدرجة 400 C° : $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

وضع $(10^{-2}\ mol)$ من $(H_2(g))$ مع $(2\times10^{-2}\ mol)$ من $(I_2(g))$ مع $(4\times10^{-2}\ mol)$ من $(HI_{(g)})$ في وعاء حجمه 2L

المطلوب: ❶ حساب حاصل التفاعل Q.

❷ حدد التفاعل الرّاجح (مباشر أم عكسي) مع التعليل.

❸ حساب قيمة ثابت التوازن Kp .

❹ ما هو تأثير زيادة الضغط على انزياح التوازن ، علل اجابتك؟

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان فيه الـ PH = 6 وثابت تأيّنه ($Ka = 10^{-10}$)

المطلوب: ❶ اكتب معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

❷ حساب تركيز البدء لحمض السيان في ذلك المحلول.

❸ حساب درجة التأين α.

المسألة الثالثة: كيتون متناظر النسبة المئوية الكتلية للاكسجين فيه(27.58%)

المطلوب: ❶ حساب الكتلة المولية لذلك الكيتون.

❷ استنتج صيغته نصف المنشورة و سمه.

❸ اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ارجاع ذلك الكيتون ما هو المُرجع المستخدم وسم المركب العضوي الناتج .

علماً أنّ (C: 12 , O : 16 , H: 1)

* انتهت الأسئلة *

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) الاسم :

النموذج الثاني المادة: كيمياء

التاريخ : ٢٠٢٢/٢/٢٦ الصف : الثالث الثانوي العلمي

أولا : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ درجة)

❶ محلول لحمض الكبريت H_2SO_4 تركيزه المولي $(0.05\ mol\ell^{-1})$ فتكون قيمة الـ PH فيه : 10

ⓐ √.1 ⓑ .2 ⓒ .3 ⓓ .4

❷ في التفاعل العكوس التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H < 0$ يمكن انقاص تركيز النشادر وذلك بـ : 10

ⓐ بانقاص الضغط. √ ⓑ بزيادة الضغط. ⓒ بزيادة تركيز الـ H_2. ⓓ بانقاص درجة الحرارة.

❸ في تفاعل ارجاع الالدهيدات بالهيدروجين و وجود البلاديوم نحصل على : 10

ⓐ غول أولي. √ ⓑ غول ثانوي. ⓒ غول ثالثي. ⓓ الدهيد.

ثانيا : اعط تفسيرا علميّا لكلّ مما ياتي : (١٥ درجة)

❶ في التفاعل الماصة للحرارة تزداد قيمة ثابت التوازن عند زيادة درجة الحرارة (بالتسخين). 5

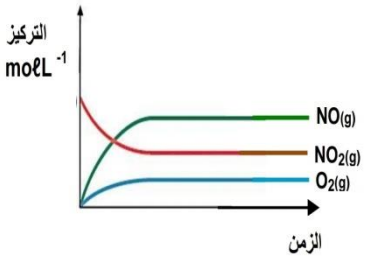
في التفاعل الماصة للحرارة عند التسخين يرجح التفاعل المباشر الماص للحرارة فتزداد تراكيز المواد الناتجة (البسط) وتقل تراكيز المواد الداخلة (المقام) فتزداد قيمة ثابت التوازن. 5

❷ يعتبر ايون الحديد II (Fe^{2+}) حمض لويس : (Fe^{2+}) حمض لويس قادر على تثبيت زوج الكتروني. 5

❸ الألدهيدات تتأكسد بسهولة : لأنها تحوي على ذرة هيدروجين مرتبطة مع ذرة كربون زمرة الكربونيل.

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠ + ٢٠ + ١٠ + ١٥) درجة

❶ لديك الشكل المجاور الذي يُمثل تفاعل متوازن :



أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل مع الموازنة .

ب) اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز Kc .

أ) المعادلة: $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ 5

ب) عبارة ثابت التوازن: $k_C = \dfrac{[NO]^2_{eq} \times [O_2]_{eq}}{[NO_2]^2_{eq}}$ 5

❷ لديك محلول لحمض ضعيف HA تركيزه المولي Ca وثابت تأينه Ka المطلوب :

أ) اكتب معادلة التأين لذلك الحمض HA وحدد عليها الأزواج المترافقة أساس/ حمض.

ب) استنتج العلاقة التالية: $[H_3O^+] = \sqrt{Ka \times Ca}$ الحـــــــــــل

(١) $HA + H_2O \rightleftharpoons A^- + H_3O^+$ 4

حمض (١) — اساس مرافق (١) — أساس (٢) — حمض مرافق (٢)

الأزواج المترافقة (اساس / حمض) : (HA / A^- , H_3O^+ / H_2O) 4

(٢) عبارة ثابت التأين Ka لذلك الحمض : $K_a = \dfrac{[A^-] \times [H_3O^+]}{[HA]}$

(٣) استنتج العلاقة التي تربط بين $[H_3O^+]$ وقيمة ثابت التأين للحمض Ka و تركيز البدء Ca .

	HA	+ H_2O ⇌	H_3O^+	+	A^-
(ت بدء) $mol\ell^{-1}$	C_a		0		0
(ت تأين) $mol\ell^{-1}$	$-X$		$+X$		$+X$
(ت توازن) $mol\ell^{-1}$	$C_a - X$		X		X

$K_a = \dfrac{[A^-] \times [H_3O^+]}{[HA]}$ 4

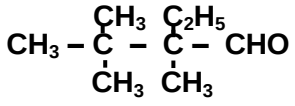
$K_a = \dfrac{X \times X}{C_a - X} = \dfrac{X^2}{C_a - X}$ ← تهمل X لصغرها أمام C_a لصغر k_a 4

$K_a = \dfrac{X^2}{C_a} \longrightarrow X^2 = K_a \times C_a$ 4

التراكيز موجبة نجذر الطرفين : $X = [H_3O^+] = \sqrt{Ka \times Ca}$ $mol\ell^{-1}$

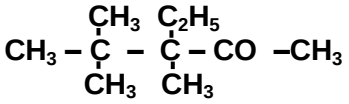
❸ في الألدهيدات والكيتونات :

أ) سمِّ المركب العضوي التالي:



2 - اتيل 3,3,2 – ثلاثي متيل البوتانال

ب) اكتب صيغة المركب العضوي التالي: 5+5



3- اتيل 4,4,3 – ثلاثي متيل البنتان – 2 - ون

❹ يقوم البروبانون بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين المطلوب:

أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل الضم الحاصل .

ب) سم المركب العضوي الناتج.

10

5

الأسيتون (البروبانون) سيانيد الهيدروجين 2 – هيدروكسي 2 – متيل بروبان نتريل

رابعاً : حل المسائل الثلاث التالية : (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: تبلغ قيمة ثابت التوازن $K_C=10$ عند الدرجة 400 C° : $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

وضع (10^{-2} mol من $H_2(g)$) مع (2×10^{-2} mol من $I_{2(g)}$) مع (4×10^{-2} mol من $HI_{(g)}$) في وعاء حجمه 2L

المطلوب: ❶ حساب حاصل التفاعل Q.

❷ حدد التفاعل الرّاجح (مباشر أم عكسي) مع التعليل.

❸ حساب قيمة ثابت التوازن K_P .

❹ ما هو تأثير زيادة الضغط على انزياح التوازن ، علل اجابتك؟

الحـــــــــــــــل

ط١) حساب التراكيز في اللحظة المطلوبة :

5 $$[HI]=\frac{4\times10^{-2}}{2}=2\times10^{-2}\ molL^{-1}$$

5 $$[H_2]=\frac{10^{-2}}{2}=5\times10^{-3}molL^{-1}$$

5 $$[I_2]=\frac{2\times10^{-2}}{2}=10^{-2}molL^{-1}$$

بما أنه لم يشير الى حالة توازن نحسب حاصل الجداء ونقارنه مع ثابت التوازن :

5 $$Q=\frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}=\frac{(2\times10^{-2})^2}{(5\times10^{-3})\times(10^{-2})}=\frac{4\times10^{-4}}{5\times10^{-5}}=\frac{40}{5}=8$$

5 $K_C = 10$, $Q = 8$ ⟹ $K_C > Q$

ط٢) فالتفاعل غير متوازن ويكون التفاعل الراجح هو التفاعل المباشر

ط٣) حساب قيمة K_P

5 $$K_p=K_C(R\times T)^{\Delta n}$$

$$K_p=K_C(R\times T)^{2-2}$$

$$K_p=K_C(R\times T)^{0}$$

$$K_p=K_C$$

5 ط٤) لا يؤثر تغير الضغط عل انزياح التوازن بسبب تساوي عدد المولات الغازية بين طرفي التفاعل العكوس.

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان فيه الـ PH = 6 وثابت تأيّنه ($Ka = 10^{-10}$)

المطلوب: ❶ اكتب معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

❷ حساب تركيز البدء لحمض السيان في ذلك المحلول.

❸ حساب درجة التأين α.

الحـــــــــــــــــــــــل

ط١)

حمض (١) — اساس مرافق (١)

5 $H\text{-}CN + H_2O \rightleftharpoons CN^- + H_3O^+$

أساس (٢) — حمض مرافق (٢)

5 الأزواج المترافقة (أساس / حمض): $(HCN / CN^- \quad , \quad H_3O^+ / H_2O)$

ط٢) $PH = 6 \qquad [H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-6} mol\ell^{-1}$

5 $[H_3O^+] = x = \sqrt{Ca \times Ka}$

$10^{-6} = \sqrt{Ca \times 10^{-10}}$

5 $10^{-12} = Ca \times 10^{-10}$

$Ca = 10^{-2} \quad mol\ell^{-1}$

10 ط٣) احسب درجة التأين α:

$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a} = \frac{X}{C_a} = \frac{10^{-6}}{0.01} = \frac{10^{-6}}{1 \times 10^{-2}} = 10^{-4}$

وتكتب α على شكل نسبة مئوية :

$\alpha \times 100\ \%$

5 $10^{-4} \times 100\ \%$

$\alpha = 10^{-2}\ \%$

المسألة الثالثة: كيتون متناظر النسبة المئوية الكتلية للاكسجين فيه(27.58%)

المطلوب: ❶ حساب الكتلة المولية لذلك الكيتون.

❷ استنتج صيغته نصف المنشورة و سمه.

❸ اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ارجاع ذلك الكيتون ما هو المُرجع المستخدم وسم المركب العضوي النا

علماً أنّ(C: 12 , O : 16 , H: 1)

الحـــــــــــــــــــــــل

5 ط١) كل 100g من الكيتون تحوي على 27.58 g أوكسجين

5 كل M g من الكيتون تحوي على 16 g أوكسجين

5 $M = \frac{100 \times 16}{27.58} = 58 \ \ g\ mo\ell^{-1}$

ط٢) $R - CO - R = 58$

$2R + 12 + 16 = 58$

$2R + 28 = 58$

5 $2R = 30$

$R = 15\ g$

$C_nH_{(2n+1)}- = 15g$

$12 \times n + 1 \times n \times 2 + 1 = 15$

5 $14 \times n = 14 \Longrightarrow n = 1 \Longrightarrow R \Leftrightarrow CH_3 -$

فالكيتون هو: $R - CO - R$

$CH_3 - CO - CH_3$

الروبانون

5 ط٣) $CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - CH_3 + 2(H) \xrightarrow[\text{البلاديوم}]{Pd} CH_3 - \overset{OH}{\overset{|}{CH}} - CH_3$

الروبانون — البروبانون – 2- ول

يُقبل الهيدروجين أو البلاديوم أو الهيدروجين بوجود البلاديوم

* انتهى السلم *

Saade/Awael BAC

اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

المذاكرة التحريريّة الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

الاسم : .....

النموذج الرابع — المادة : كيمياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي — التاريخ : ٦/ ..../ ٢٠٢٢

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ درجة)

❶ محلول لحمض الكبريت H_2SO_4 قيمة الـ PH فيه تساوي (1) فيكون تركيزه المولي مقدرا ر بـ ($mol\ell^{-1}$) هو :

ⓐ 0.02 ⓑ 0.03 ⓒ 0.04 ⓓ 0.05

❷ في التفاعل العكوس التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H < 0$ يمكن زيادة تركيز النشادر وذلك بـ :

ⓐ بزيادة درجة الحرارة. ⓑ بنقصان الضغط. ⓒ بنقصان تركيز المادة H_2. ⓓ بزيادة الضغط.

❸ في تفاعل ارجاع الكيتونات بالهيدروجين و وجود البلاديوم نحصل على :

ⓐ غول أولي. ⓑ الدهيد. ⓒ غول ثالثي. ⓓ غول ثانوي.

ثانياً : اعط تفسيراً علمياً لكلّ ممّا ياتي : (١٥ درجة)

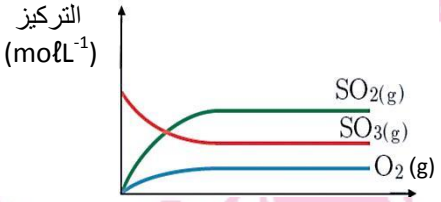
❶ في التفاعل الناشر للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند زيادة درجة الحرارة (بالتسخين).

❷ النشادر أساس لويس.

❸ الكيتونات تقاوم الأكسدة.

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠ + ٢٠ + ١٠ + ١٥) درجة

❶ لديك الشكل المجاور الذي يُمثل تفاعل متوازن :



أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل مع الموازنه .

ب) اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز Kc .

❷ ليكن لدينا التفاعل العكوس التالي : $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

المطلوب : أ) ما هي العبارة الرياضية لسرعة التفاعل المباشر والعكسي بفرض أن كلٍ منهما أولي.

ب) كيف نستنتج منهما عبارة ثابت التوازن K_c؟

❸ في الألدهيدات والكيتونات :

أ) سمِّ المركب العضوي التالي :

$CH_3 - \underset{CH_3}{CH} - \underset{C_2H_5}{CH} - CO - CH_3$

ب) اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

2- اتيل 3,3,2 – ثلاثي متيل البوتانال

❹ يقوم الإيتانال بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين المطلوب:

أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل .

ب) سمِ المركب العضوي الناتج.

رابعاً : حل المسائل الثلاث التالية : (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي : $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ $\Delta H < 0$

كانت التراكيز : $[A]_{eq} = 2\ mol.l^{-1}$, $[B]_{eq} = 2\ mol.l^{-1}$, $[C]_{eq} = 4\ mol.l^{-1}$

المطلوب:

❶ حساب قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل بدلالة التراكيز Kc.

❷ حساب التراكيز الابتدائية لكل من المادة A و المادة B.

❸ حساب النسبة المئوية المتفاعلة من المادة A للوصول الى حالة التوازن.

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان تركيزه المولي $Ca = 0.01\ mol.L^{-1}$ وثابت تأيّنه ($Ka = 10^{-10}$)

المطلوب:

❶ اكتب معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

❷ احسب التراكيز المولية لكل من : $[H_3O^+]$ و $[OH^-]$.

❸ احسب PH المحلول ثم احسب الـ POH له.

❹ احسب درجة التأين α.

المسألة الثالثة: كيتون متناظر النسبة المئوية الكتلية للاكسجين فيه(27.58%)

المطلوب:

❶ حساب الكتلة المولية لذلك الكيتون.

❷ استنتج صيغته نصف المنشورة و سمه.

❸ اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ذلك الكيتون مع البروم وسم المركب الناتج .

علماً أنّ (H: 1 , O : 16 , C: 12)

* انتهت الأسئلة *

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريرية الثانية (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم :

النموذج الرابع — المادة : كيمياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي — التاريخ : ٢٠٢٢/٢/٢٦

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة : (٣٠ درجة)

❶ محلول لحمض الكبريت H_2SO_4 قيمة الـ PH فيه تساوي (1) فيكون تركيزه المولي مقدرا ر بـ $(mol\ell^{-1})$ هو :

10 ⓐ 0.02 ⓑ 0.03 ⓒ 0.04 ⓓ $\sqrt{0.05}$

❷ في التفاعل العكوس التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H < 0$ يمكن زيادة تركيز النشادر وذلك بـ :

10 ⓐ بزيادة درجة الحرارة. ⓑ بنقصان الضغط. ⓒ بنقصان تركيز المادة H_2. ⓓ بزيادة الضغط√.

❸ في تفاعل ارجاع الكيتونات بالهيدروجين و وجود البلاديوم نحصل على :

10 ⓐ غول أولي. ⓑ الدهيد. ⓒ غول ثالثي. ⓓ غول ثانوي√.

ثانياً : اعط تفسيراً علمياً لكلّ ممّا ياتي : (١٥ درجة)

❶ في التفاعلات الناشرة للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند زيادة درجة الحرارة (بالتسخين) :

5 في التفاعلات الناشرة للحرارة عند زيادة درجة الحرارة (بالتسخين) يختل التوازن ويرجح التفاعل العكسي فتنقص تراكيز المواد الناتجة وتزداد تراكيز المواد الداخلة فتنقص قيمة ثابت التوازن.

❷ النشادر أساس لويس :

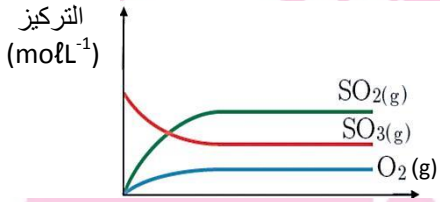
5 لأن النشادر قادر على منح زوج الكتروني.

❸ الكيتونات تقاوم الأكسدة :

5 لأن الكيتونات لا تحوي على ذرة هيدروجين مرتبطة مع ذرة كربون زمرة الكربونيل الوظيفية.

ثالثاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠ + ٢٠ + ١٠ + ١٥) درجة

❶ لديك الشكل المجاور الذي يُمثل تفاعل متوازن :



أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن ذلك التفاعل مع الموازنه .

ب) اكتب عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز Kc .

5 أ) المعادلة: $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$

5 ب) عبارة ثابت التوازن: $k_C = \frac{[SO_2]^2_{eq} \times [O_2]_{eq}}{[SO_3]^2_{eq}}$

❷ ليكن لدينا التفاعل العكوس التالي : $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

المطلوب: أ) ما هي العبارة الرياضية لسرعة التفاعل المباشر والعكسي بفرض أن كلٍ منهما أولي.

ب) كيف نستنتج منهما عبارة ثابت التوازن k_c؟

أ) $V_1 = k_1 [A]^a [B]^b$

2 $V_2 = k_2 [C]^c [D]^d$

2 ب) عند التوازن يكون: $V_{(مباشر)} = V_{(عكسي)}$

4 $k_1 [A]^a [B]^b = k_2 [C]^c [D]^d$

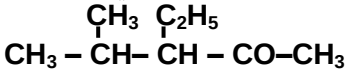
4 نعزل الثوابت لطرف و التراكيز لطرف أخر فنجد :

4 $$\frac{k_1}{k_2} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

4 $$K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

❸ في الألدهيدات والكيتونات :

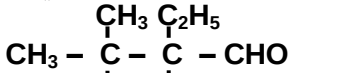
أ) سمِّ المركب العضوي التالي :



3- اتيل 4 - متيل البنتان -2- ون

ب) اكتب صيغة المركب العضوي التالي:

5+5



2- اتيل 3,3,2 - ثلاثي متيل البوتانال

❹ **يقوم الإيثانال بتفاعل ضم سيانيد الهيدروجين المطلوب:**

أ) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل . **ب)** سمِ المركب العضوي الناتج.

10 $CH_3-\overset{O^{-\delta}}{\overset{\|}{C}}{}^{+\delta}-H \;+\; H^+-C{\equiv}N^- \longrightarrow CH_3-\underset{C\equiv N}{\overset{OH}{C}}-H$

الايثانال — سيانيد الهيدروجين

5 2 – هيدروكسي بروبان نتريل

رابعاً: حل المسائل الثلاث التالية: (٣٥+٣٥+٣٠ درجة)

المسألة الأولى: عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftarrows 2C_{(g)}\quad \Delta H<0$

كانت التراكيز: $[A]_{eq}= 2\ mol.l^{-1}\ ,\ [B]_{eq}= 2\ mol.l^{-1}\ ,\ [C]_{eq}= 4\ mol.l^{-1}$

المطلوب: ❶ حساب قيمة ثابت التوازن لهذا التفاعل بدلالة التراكيز **Kc**.

❷ حساب التراكيز الابتدائية لكل من المادة **A** و المادة **B**.

❸ حساب النسبة المئوية المتفاعلة من المادة **A** للوصول الى حالة التوازن.

الحل

		$A_{(g)}$ +	$2B_{(g)} \rightleftarrows$	$2C_{(g)}$	$\Delta H<0$
$mol\,l^{-1}$	(ت بدء)	C_1	C_2	0	
$mol\,l^{-1}$	(تغير التراكيز)	$-X$	$-2X$	$+2X$	
$mol\,l^{-1}$	(ت توازن)	C_1-X	C_2-2X	$2X$	
$mol\,l^{-1}$	**(ت توازن)**	**2**	**2**	**4**	

ط١) من المسألة عند التوازن يكون:

5 $$k_c=\frac{[C]^2_{eq}}{[A]_{eq}[B]^2_{eq}}$$

5 $$k_c=\frac{(4)^2}{(2)\times(2)^2}$$

5 $K_C= 2$

ط٢) من المسألة عند التوازن يكون:

$2X = 4$ ....(1)

$C_1 - X = 2$..................(2)

$C_2 - 2X = 2$ .... (3)

من (١) نجد: $2X = 4$

5 $X = 2 \quad mol.l^{-1}$

نعوض في (2) و(3) فنجد:

$C_1 - X = 2$

$C_1 = X + 2$

$C_1 = 2 + 2$

5 $[A]_0 = C_1 = 4 \quad mol.l^{-1}$

$C_2 - 2X = 2$

$C_2 = 2X + 2$

$C_2 = 4 + 2$

5 $[B]_0 = C_2 = 6 \quad mol.l^{-1}$

ط٣) كل $4\ mol\,l^{-1}$ من المادة $A_{(g)}$ يتفاعل منها $2\ mol\,l^{-1}$

كل $100\ mol\,l^{-1}$ من المادة $A_{(g)}$ يتفاعل منها $Z\ mol\,l^{-1}$

5 $$Z=\frac{2\times100}{4}=50\quad mol\,l^{-1}$$

فالنسبة المئوية المتفاعلة 50 %

المسألة الثانية: محلول لحمض السيان تركيزه المولي $Ca = 0.01\ mol.L^{-1}$ وثابت تأيّنه $(Ka = 10^{-10})$

المطلوب: ❶ اكتب معادلة تأيّن حمض السيان ، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب مبدأ برونشتد ولوري.

❷ احسب التركيز المولي للهيدرونيوم: $[H_3O^+]$. ❸ احسب PH المحلول ثم احسب الـ POH له. ❹ احسب درجة التأين α.

الحــــــــــــــــــــــــــــــل

ط1)

حمض (١) — اساس مرافق (١)

5 $$H\text{-}CN + H_2O \rightleftarrows CN^- + H_3O^+$$

أساس (٢) — حمض مرافق (٢)

5 الأزواج المترافقة (أساس / حمض): $(HCN / CN^- \ , \ H_3O^+ / H_2O)$

ط2)

		$H\text{-}CN$ + H_2O	$\rightleftarrows$	CN^-	+ H_3O^+
$mol\ell^{-1}$	(ت بدء)	0.01		0	0
$mol\ell^{-1}$	(ت تأين)	–X		+X	+X
$mol\ell^{-1}$	(ت توازن)	0.01 – X		X	X

$$[H_3O^+] = [CN^-] = x = \sqrt{Ca \times Ka}$$

5 $$[H_3O^+] = [CN^-] = x = \sqrt{10^{-2} \times 10^{-10}}$$

$$[H_3O^+] = [CN^-] = \sqrt{10^{-12}}$$

$$X = [H_3O^+] = [CN^-] = 10^{-6} \quad mol\ell^{-1}$$

من علاقة التأين الذاتي للماء نجد: $[H_3O^+][OH^-] = 10^{-14}$

5 $$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-6}} = 10^{-8} mol\ell^{-1}$$

ط3) أ - حساب PH المحلول:

$$PH = -\log[H_3O^+]$$

$$PH = -\log(10^{-6})$$

5 $$PH = 6$$

ب- حساب POH المحلول:

$$POH + PH = 14$$

$$POH = 14 - PH$$

$$POH = 14 - 6$$

5 $$POH = 8$$

ط4) احسب درجة التأين α:

$$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a} = \frac{X}{C_a} = \frac{10^{-6}}{0.01} = \frac{10^{-6}}{1 \times 10^{-2}} = 10^{-4}$$

وتكتب α على شكل نسبة مئوية :

$$\alpha \times 100\ \%$$

$$10^{-4} \times 100\ \%$$

5 $$\alpha = 10^{-2}\ \%$$

المسألة الثالثة: كيتون متناظر النسبة المئوية الكتلية للاكسجين فيه(27.58%)

المطلوب: ❶ حساب الكتلة المولية لذلك الكيتون.

❷ استنتج صيغته نصف المنشورة و سمه.

❸ اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ذلك الكيتون مع البروم وسم المركب الناتج .

علماً أنّ (C: 12 , O : 16 , H: 1)

saade/awael Bac files

المسألة الثالثة: كيتون متناظر النسبة المئوية الكتلية للاكسجين فيه(27.58%)

المطلوب: ❶ حساب الكتلة المولية لذلك الكيتون. ❷ استنتج صيغته نصف المنشورة و سمه. ❸ اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل ذلك الكيتون مع البروم وسم المركب الناتج . علماً أنّ (C: 12 , O : 16 , H: 1)

(C: 12 , O : 16 , H: 1)

الحل

ط١) كل 100g من الحمض الكربوكسيلي تحوي على 27.58 g أوكسجين

5 كل M g من الحمض الكربوكسيلي تحوي على 16 g أوكسجين

5 $M = \frac{100 \times 16}{27.58} = 58 \ g\ mol^{-1}$

ط٢) $R - CO - R = 58$

5 $2R + 12 + 16 = 58$

$2R + 28 = 58$

$2R = 30$

$R = 15\ g$

5 $C_nH_{(2n+1)}- = 15g$

$12 \times n + 1 \times n \times 2 + 1 = 15$

$14 \times n = 14 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow R \Leftrightarrow CH_3 -$

فالكيتون هو: $R - CO - R$

5 $CH_3 - CO - CH_3$

الروبانون

5 ط٣) $CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - CH_3 + Br_2 \longrightarrow CH_3 - \overset{O}{\overset{||}{C}} - CH_2Br + HBr$

الروبانون   1 – برومو البروبانون

* انتهى السلم *

saade/awael Bac files

saade/awael

Bac files

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) تنقص كتلة نواة الاكسجين $^{16}_{8}O$ عن مكوناتها و هي حرة بمقدار ($0.23 \times 10^{-27}\ Kg$) فاذا كانت سرعة انتشار الضوء في الخلاء : $C=3 \times 10^{8}\ m.s^{-1}$ فتكون طاقة الارتباط في نواة الأوكسجين مقدرة بالجول هي :

أ) $+2.07 \times 10^{-11}$. ب) -2.07×10^{-11} . ج) $+0.23 \times 10^{-11}$. د) -0.23×10^{-11} .

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي التالي : $3C_{(g)} \longrightarrow 3B_{(S)} + 2A_{(g)}$ فتكون رتبة التفاعل :

أ) 2. ب) 3. ج) 5. د) 6.

ثانياً : اعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي : (٣٠ درجة)

١) ابطاء النترونات السريعة الناتجة عن تفاعلات الانشطار.

٢) سبب تشكل ضغط الغاز في وعاء معدني مغلق.

٣) بعض التصادمات ينتج عنها تفاعل كيميائي وليس جميعها.

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (٢٠ + ١٥ + ١٥) درجة :

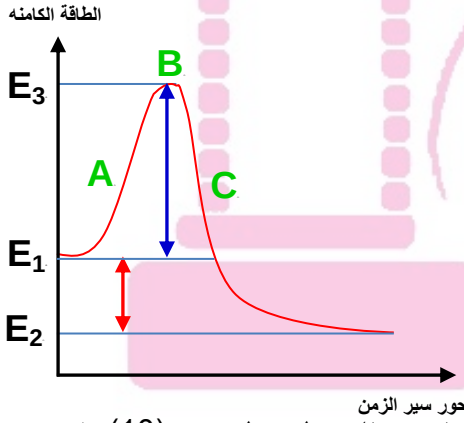
١) اكمل ووازن المعادلات التالية وحدد نوع كل منهما :

❶ $^{1}H + {}^{200}Hg \rightarrow {}_{79}AU + {}^{4}He + \ldots\ldots\ldots$

❷ $4\,{}^{1}H \rightarrow {}^{4}He + 2\,{}_{+1}e + \ldots\ldots\ldots$

٢) اذكر ثلاث صفات للغاز المثالي.

٣) جميع التفاعلات التي تحتاج الى طاقة تنشيط تمر بثلاث مرحل :



المطلوب : ١) انقل المنحني المجاور الى ورقة اجابتك وحدد عليه أسماء تلك المراحل.

٢) حدد على الرسم (طاقة التنشيط – الطاقة المنتشرة).

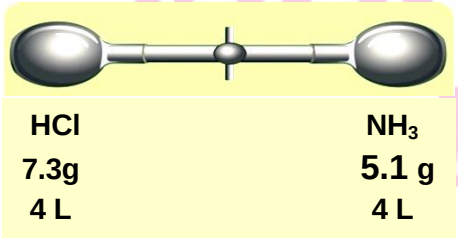
رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : تتحول نواة اليود المشع $^{131}_{53}I$ الى نواة الكزينون Xe مطلقة جسيم بيتا فاذا كان عمر النصف لليود المشع المستخدم (10) ايام

المطلوب : ١) كتابة المعادلة النووية المعبرة عن التحول.

٢) حساب النسبة المتبقية لليود المشع بعد(40) يوم والنسبة المستهلكة منها.

المسألة الثانية : يمثّل الشكل المجاور حوجلتين متماثلتين متصلتين بصمّام ، تحوي الحوجلة الأولى غاز النشادر (NH_3) كتلته (5.1g) بينما تحوي الحوجلة الثانية غاز كلور الهدروجين ($H\ell$) كتلته (7.3 g) ، فإذا علمت أن حجم كل حوجلة (4L) و درجة حرارتهما (127°C) عند فتح الصمام يتفاعل غاز النشادر مع غاز كلور الهدروجين و ينتج ملح كلوريد الأمونيوم الصلب.



المطلوب : ١) كتابة المعادلة المعبّرة عن التفاعل الحاصل.

٢) حساب عدد مولات كل من الغازين قبل فتح الصمام بينهما.

٣) بيّن حسابياً ما هو الغاز المتبقّي بعد نهاية التفاعل.

٤) حساب الضغط بعد نهاية التفاعل(بإهمال حجم كلوريد الأمونيوم الصلب المتشكل). (الكتل الذرية H : 1 ، N : 14 ، $C\ell$: 35.5)

المسألة الثالثة : يتم التفاعل الغازي الأولي الآتي : $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية : $[A] = 0.2\ mol.l^{-1}$ ، $[B] = 0.4\ mol.l^{-1}$ ، $[C] = 0\ mol.l^{-1}$

المطلوب : ١) حساب سرعة التفاعل الابتدائية إذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل (K = 0.1).

٢) حساب سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز المادة C يساوي $0.2\ mol.l^{-1}$.

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقف التفاعل.

* انتهت الأسئلة *

By: SAB team

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) تنقص كتلة نواة الاكسجين $^{16}_{8}O$ عن مكوناتها و هي حرة بمقدار ($0.23 \times 10^{-27}\ Kg$) فاذا كانت سرعة انتشار الضوء في الخلاء : $C=3\times10^{8}\ m.s^{-1}$ فتكون طاقة الارتباط في نواة الأوكسجين مقدرة بالجول هي :

10 أ) $+2.07\times10^{-11}$ √. ب) -2.07×10^{-11} . ج) $+0.23\times10^{-11}$. د) -0.23×10^{-11} .

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي التالي : $2A_{(g)} + 3B_{(S)} \longrightarrow 3C_{(g)}$ فتكون رتبة التفاعل :

10 أ) 2 √. ب) 3. ج) 5. د) 6.

ثانياً : اعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما ياتي : (٣٠ درجة)

١) ابطاء النترونات السريعة الناتجة عن تفاعلات الانشطار :

10 من اجل استخدامها في عمليات انشطار جديدة والحصول على تفاعل نووي متسلسل.

٢) سبب تشكل ضغط الغاز في وعاء معدني مغلق :

10 بسبب تصادم جزيئات الغاز مع الجدار الداخلي للوعاء الذي يحوي الغاز.

٣) بعض التصادمات ينتج عنها تفاعل كيميائي وليس جميعها :

10 لأنه يوجد نوعان من الصادمات فعالة ينتج عنها تفاعل كيميائي وأخرى غير فعالة لا ينتج عنها تفاعل.

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (٢٠ + ١٥ + ١٥) درجة :

١) اكمل ووازن المعادلات التالية وحدد نوع كل منهما :

❶ $^{1}H + {}^{200}Hg \rightarrow {}_{79}AU + {}^{4}He + \ldots\ldots\ldots$

5+5 تفاعل تطافر $^{1}_{1}H + {}^{200}_{80}Hg \rightarrow {}^{197}_{79}AU + {}^{4}_{2}He + Energy$

❷ $4\,{}^{1}H \rightarrow {}^{4}He + 2\,{}_{+1}e + \ldots\ldots\ldots$

5+5 تفاعل اندماج $4\,{}^{1}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + 2\,{}^{0}_{+1}e + Energy$

٢) اذكر ثلاث صفات للغاز المثالي :

5 ❶ انعدام قوى التجاذب بين جزيئاته.

5 ❷ يهمل حجم جزيئات الغاز مقابل الحجم الذي يشغله ذلك الغاز نتيجة تباعد جزيئاته.

5 ❸ التصادمات بين جزيئات الغاز تصادم مرن.

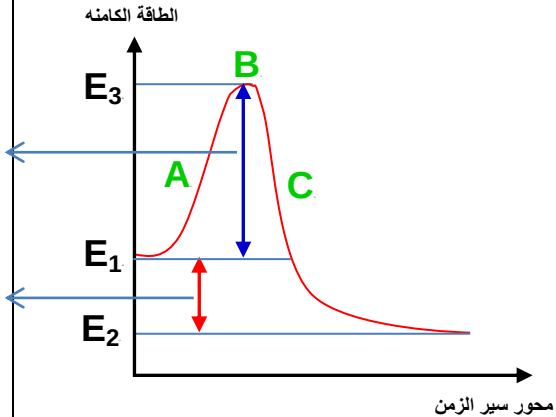
❹ تتحرك جزيئات الغاز بحركة عشوائية.

الإجابة على (٣) من (٤) يأخذ (15) درجة.

٣) جميع التفاعلات التي تحتاج الى طاقة تنشيط تمر بثلاث مرحل :

المطلوب : ١) انقل المنحني المجاور الى ورقة اجابتك وحدد عليه أسماء تلك المراحل.

٢) حدد على الرسم (طاقة التنشيط – الطاقة المنتشرة).



3 أ) A اضعاف روابط جزيئات المواد المتفاعلة.

3 ب) B تشكل الحالة الانتقالية أو ما يسمى بالمعقد النشط.

3 ت) C تفكك المعقد النشط وتشكل النواتج.

3

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : تتحول نواة اليود المشع $^{131}_{53}I$ الى نواة الكزينون Xe مطلقة جسيم بيتا فاذا كان عمر النصف لليود المشع المستخدم (10) ايام

المطلوب : ١) كتابة المعادلة النووية المعبرة عن التحول.

٢) حساب النسبة المتبقية لليود المشع بعد(40) يوم والنسبة المستهلكة منها.

الحـــل

10 ط١) $^{131}_{53}I \rightarrow\ ^{0}_{-1}\beta +\ ^{131}_{54}xe + Energy$

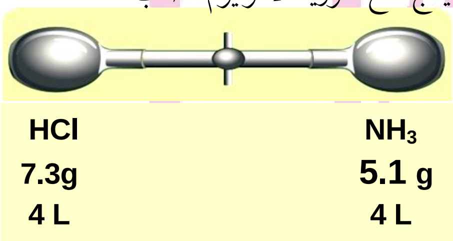
5 ط٢) $n = \dfrac{t_{كلي}}{t_{½}} = \dfrac{40}{10} = 4$ مره

5 $N \xrightarrow[1]{t_{½}} \dfrac{N}{2} \xrightarrow[2]{t_{½}} \dfrac{N}{4} \xrightarrow[3]{t_{½}} \dfrac{N}{8} \xrightarrow[4]{t_{½}} \dfrac{N}{16}$

5 فيكون ما تبقى من المادة المشعة بعد 24 يوم $\dfrac{1}{16}$ مما كانت عليه

5 والمستهلك منها: $1 - \dfrac{1}{16} = \dfrac{16-1}{16} = \dfrac{15}{16}$

المسألة الثانية: يمثّل الشكل المجاور حوجلتين متماثلتين متصلتين بصمّام، تحوي الحوجلة الأولى غاز النشادر (NH_3) كتلته (5.1g) بينما تحوي الحوجلة الثانية غاز كلور الهدروجين (HCl) كتلته (7.3g)، فإذا علمت أن حجم كل حوجلة (4L) و درجة حرارتهما (127°C) عند فتح الصمام يتفاعل غاز النشادر مع غاز كلور الهدروجين و ينتج ملح كلوريد الأمونيوم الصلب.



المطلوب: ١) كتابة المعادلة المعبّرة عن التفاعل الحاصل.

٢) حساب عدد مولات كل من الغازين قبل فتح الصمام بينهما.

٣) بيّن حسابياً ما هو الغاز المتبقّي بعد نهاية التفاعل.

٤) حساب الضغط بعد نهاية التفاعل (بإهمال حجم كلوريد الأمونيوم الصلب المتشكل).

(الكتل الذرية $H: 1$, $N: 14$, $Cl: 35.5$)

الحـــــــــــــل

5 (1 $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \longrightarrow NH_4Cl_{(s)}$

5 (2 **أ-** عدد مولات غاز النشادر: $n_{NH_3} = \dfrac{5.1}{17} = 0.3\ mol$

5 **ب-** عدد مولات غاز كلوريد الهدروجين: $n_{HCl} = \dfrac{7.3}{36.5} = 0.2\ mol$

(3 بما أن التفاعل يتم بنسبة مول الى مول فإن المولات المتبقية من غازالنشادر يساوي:

5 n_{NH_3}متبقي$= 0.3 - 0.2 = 0.1\ mol$

فيكون الضغط الناتج عن الزيادة في مولات غازالنشادر هو:

5 $P_{NH_3} = n_{NH_3} \times \dfrac{R \times T}{V}$

3 $= 0.1 \times \dfrac{0.082 \times 400}{8}$

2 $= 0.41\ atm$

المسألة الثالثة: يتم التفاعل الغازي الأولي الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية: $[A] = 0.2\ mol.l^{-1}$ ، $[B] = 0.4\ mol.l^{-1}$ ، $[C] = 0\ mol.l^{-1}$

المطلوب: ١) حساب سرعة التفاعل الابتدائية إذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل ($K = 0.1$).

٢) حساب سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز المادة C يساوي $0.2\ mol.l^{-1}$.

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقف التفاعل.

الحــــــــــــــــــــــــــــــــل

$$A + 2B \longrightarrow 2C$$

		A	2B	2C
$mo\ell l^{-1}$	(ت بدء)	0.2	0.4	0
$mo\ell l^{-1}$	(تغير التراكيز)	-X	-2X	+2X
$mo\ell l^{-1}$	(ت بعد زمن)	0.4 - X	0.4 – 2X	2X

ط١)

5 $\nu_0 = K[A]_0\,[B]_0^2$

5 $\nu_0 = 10^{-1}\,(0.2)\,(0.4)^2$

5 $\nu_0 = 32 \times 10^{-4}\ \ mo\ell.l^{-1}.S^{-1}$

ط٢) من المسألة :

$[C] = 0.2\ \ mo\ell.l^{-1}.S^{-1}$

2X 0. 2

5 $X = 0.1\ mo\ell l^{-1}$

فالتراكيز المتبقية هي:

$[A]' = 0.2 - X$ $\qquad$ $[B]' = 0.4 - 2X$

$= 0.2 - 0.1$ $\qquad$ $= 0.4 - 0.2$

5 $= 0.1\ \ mo\ell l^{-1}$ $\qquad$ $= 0.2\ \ mo\ell l^{-1}$

$\nu_1 = K[A]'[B]'^2$

5 $\nu_1 = 10^{-1}(0.1)\,(0.2)^2$

$\nu_1 = 4 \times 10^{-4}\ \ \ mo\ell.l^{-1}.S^{-1}$

ط٣) يتوقف التفاعل عندما ينعدم تركيز المادة A او B اوكلاهما وعندها V = 0 :

2 $\nu = K\,[A] \times [B]^2$

$0 = 10^{-1}(0.2 - X)(0.4 - 2X)^2$

2 $[A] = 0$

$0.2 - X = 0$

2 $X = 0.2\ \ \ mo\ell l^{-1}$

2 $[B] = 0.4 - 2X$

$[B] = 0.4 - 0.4$

2 $[B] = 0\ \ \ mo\ell l^{-1}$

$[C] = 2x$

$= 0.4\ \ \ mo\ell l^{-1}$

فعندما يتوقف التفاعل يكون:

	$\nu = 0$	
[B] = 0	[A] = 0 $mo\ell l^{-1}$	[C] = 0.4 $mo\ell l^{-1}$

– انتهى السلم –

saade/awael Bac files

Saade/Awael BAC

اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٣٠ درجة)

١) عينه لمادة مشعة كتلتها **32 g** ينقص منها **30 g** خلال **40** ساعة فيكون عمر النصف :

أ) **10** ساعة. ب) **20** ساعة. ج) **30** ساعة. د) **40** ساعة.

٢) نسبة سرعة انتشار غاز الميتان CH_4 الى سرعة انتشار غاز SO_2 عند نفس الشروط : علماً بأن (S = 32 , O = 16 , C= 12 , H = 1)

أ) 1 ب) **2** ج) $\sqrt{2}$ د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

٣) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي التالي : $2C_{(g)} \longrightarrow 3B_{(g)} + A_{(g)}$ عند زيادة تركيز المادة **A** ثمان مرات وانقاص تركيز المادة **B** الى النصف فان سرعة التفاعل :

أ) تزداد ثمان مرات. ب) تنقص ثمان مرات. ج) تزداد ثلاث مرات. د) لا تتغير سرعة التفاعل

ثانياً : اعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي : (٣٠ درجة)

أ) عندما تتعرض جسيمات إلفا لتأثير حقل كهربائي فإنها تنحرف نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة.

ب) يهمل حجم جزيء الغاز أمام الحجم الذي يشغله ذلك الغاز.

ج) يحترق غاز البوتان C_4H_{10} بسرعة أكبر من سرعة احتراق الأوكتان C_8H_{18} عند نفس الشروط.

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (١٠ + ١٥ + ١٥) درجة :

١) تتحوّل نواة الثوريوم $^{232}_{90}Th$ المشعّ إلى نواة الرّصاص المستقر pb وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية :

$$^{232}_{90}Th \rightarrow 6\ ^{4}_{2}He + 4\ ^{0}_{-1}e + {}^{A}_{z}pb + Energy$$

المطلوب : أ) حساب العدد الكتلي للرصاص A .

ب) حساب العدد الذري للرصاص Z .

٢) بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج قيمة (R) من أجل واحد مول من الغاز في الواحدات الدولية.

٣) جميع التفاعلات تحتاج الى طاقة تنشيط تمر بثلاث مراحل ما هي هذه المراحل الثلاث ثم عرف المعقد النشط.

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : تتحول نواة الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ الى نواة الرادون **Rn** مطلقة جسيم الفا فاذا كان عمر النصف للراديوم المشع المستخدم **(10)** ايام

المطلوب : ١) كتابة المعادلة النووية المعبرة عن التحول.

٢) حساب النسبة **المتبقية** للراديوم المشع بعد **(30)** يوم والنسبة **المستهلكة** منها.

المسألة الثانية : وعاء حجمه **(16.4 L)** يحوي **(80 g)** غاز الميتان CH_4 و **(14 g)** غاز الهيدروجين H_2 و **(56 g)** النتروجين N_2 وغاز مجهول عند الدرجة **(127 °C)** :

المطلوب : ١) احسب الضغط الجزئي لكلّ من الغازات الثلاث الأولى في المزيج .

٢) اذا علمت بأن الضغط الكلي للمزيج الغازي **(40) atm** احسب عدد مولات الغاز المجهول.

٣) احسب قيمة الكسر المولي لغاز الهيدروجين في ذلك المزيج الغازي.

٤) احسب كثافة غاز الهيدروجين. **(N:14 , C:12 , H :1 R= 0.082 L..atm.mol^{-1}.k^{-1})**

المسألة الثالثة : ليكن لدينا التفاعل الغازي التالي : $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow$ نواتج

فاذا كانت النتائج القياسية لسرعة التفاعل الابتدائية من أجل عدة تجارب بتراكيز مختلفة هي :

رقم التجربة	$[A_{(g)}]$ molℓ^{-1}	$[B_{(g)}]$ molℓ^{-1}	سرعة التفاعل
1	0.1	0.1	12×10^{-3} molℓ^{-1}s^{-1}
2	0.2	0.1	48×10^{-3} molℓ^{-1}s^{-1}
3	0.2	0.2	48×10^{-3} molℓ^{-1}s^{-1}

المطلوب : ١) اكتب عبارة سرعة التفاعل اللحظية .

٢) استنتج رتبته.

٣) هل التفاعل أولي أم غير أولي علل اجابتك.

٤) احسب قيمة ثابت السرعة.

By: SAB team

الفترة الأولى	سلم المذاكرة التحريرية الأولى (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)	الاسم :
١٠-١	المادة : كيمياء	
	الصف : الثالث الثانوي العلمي	التاريخ : ٢٠٢١/١١/١٣

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٣٠ درجة)

١) عينه لمادة مشعة كتلتها **32 g** ينقص منها **30 g** خلال **40** ساعة فيكون عمر النصف :

أ) **10** ساعة√. ب) **20** ساعة. ج) **30** ساعة. د) **40** ساعة. — **10**

٢) نسبة سرعة انتشار غاز الميتان CH_4 لسرعة انتشار غاز SO_2 عند نفس الشروط : علماً بأن (S = 32 , O = 16, C= 12 , H = 1)

أ) 1 ب) $\sqrt{2}$ ج) $\sqrt{2}$ د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ — **10**

٣) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي التالي : $A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$ عند زيادة تركيز المادة **A** ثمان مرات وانقاص تركيز المادة **B** الى النصف فان سرعة التفاعل :

أ) تزداد ثمان مرات. ب) تنقص ثمان مرات. ج) تزداد ثلاث مرات. د) لا تتغير سرعة التفاعل√ — **10**

ثانياً : اعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي : (٣٠ درجة)

أ) عندما تتعرض جسيمات إلفا لتأثير حقل كهربائي فإنها تنحرف نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة :

لأن جسيمات ألفا تحمل شحنة موجبة فهي تنحرف نحو اللبوس السالب. — **10**

ب) يهمل حجم جزيء الغاز أمام الحجم الذي يشغله ذلك الغاز :

بسبب المسافات الكبيرة بين جزيئات الغاز. — **10**

ج) يحترق غاز البوتان C_4H_{10} بسرعة أكبر من سرعة احتراق الأوكتان C_8H_{18} عند نفس الشروط :

لأن سرعة التفاعل تتناسب عكساً مع عدد الروابط التي تدخل للتفاعل فكلما كان عدد الروابط أقل كان التفاعل أسرع. — **10**

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (١٠ + ١٥ + ١٥) درجة :

١) تتحوّل نواة الثوريوم $^{232}_{90}Th$ المشعّ إلى نواة الرّصاص المستقر pb وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية :

$$^{232}_{90}Th \rightarrow 6\ ^{4}_{2}He + 4\ ^{0}_{-1}e + {}^{A}_{z}pb + Energy$$

المطلوب : أ) حساب العدد الكتلي للرصاص A . **ب)** حساب العدد الذري للرصاص Z .

بالاعتماد على مصونية العدد الكتلي والذري نجد: $232 = 6\times4 + 4\times0 + A$ — **3**

$232 = 24 + A$

$A = 232 - 24$

$A = 208$ — **2**

$90 = 6\times2 + 4\times(-1) + Z$ — **3**

$90 = 12 - 4 + Z$

$Z = 90 - 8$

$Z = 82$ — **2**

٢) بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج قيمة (R) من أجل واحد مول من الغاز في الواحدات الدولية.

3 $PV = nRT$

3 $R = \frac{P \times V}{n \times T}$

قيمة (R) في الواحدات الدولية

6 $R = \frac{PV}{nT} = \frac{1.013 \times 10^5 \times 22.4 \times 10^{-3}}{1 \times 273}$

3 $= 8.314\ Pa.m^3.mol^{-1}.k^{-1}$

٣) جميع التفاعلات تحتاج الى طاقة تنشيط تمر بثلاث مراحل ما هي هذه المراحل الثلاث ثم عرف المعقد النشط.

جميع التفاعلات التي تحتاج الى طاقة التنشيط تمر بثلاث مراحل هي :

3 أ) اضعاف روابط جزيئات المواد المتفاعلة.

3 ب) تشكل الحالة الانتقالية أو ما يسمى بالمعقد النشط.

3 ت) تفكك المعقد النشط واعطاء النواتج.

6 ❖ وأن المعقد النشط : مركب مرحلي غير ثابت يتكون أنياً لا يمكن فصله عن المزيج التفاعلي.

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية: (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى: تتحول نواة الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ الى نواة الرادون **Rn** مطلقة جسيم الفا فاذا كان عمر النصف للراديوم المشع المستخدم **(10)** ايام

المطلوب : ١) كتابة المعادلة النووية المعبرة عن التحول.

٢) حساب النسبة **المتبقية** للراديوم المشع بعد **(30)** يوم والنسبة **المستهلكة** منها.

الحـــــــــــــــــــــــــــــــل

10 $^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{222}_{86}Rn + ^{4}_{2}He + Energy$

5 $n = \frac{t_{كلي}}{t_{½}} = \frac{30}{10} = 3$ مره

5 $N \xrightarrow[1]{t_{½}} \frac{N}{2} \xrightarrow[2]{t_{½}} \frac{N}{4} \xrightarrow[3]{t_{½}} \frac{N}{8}$

5+5 **فيكون ما تبقى من المادة المشعة بعد 24 يوم** $\frac{1}{8}$ **مما كانت عليه والمستهلك منها** $\frac{7}{8}$

المسألة الثانية: وعاء حجمه **(16.4 L)** يحوي **(80 g)** غاز الميثان CH_4 و **(14 g)** غاز الهيدروجين H_2 و **(56 g)** النتروجين N_2 وغاز مجهول عند الدرجة **(127 °C)**

المطلوب : ١) احسب الضغط الجزئي لكلّ من الغازات الثلاث الأولى في المزيج .

٢) اذا علمت بأن الضغط الكلي للمزيج الغازي **(40) atm** احسب عدد مولات الغاز المجهول.

٣) احسب قيمة الكسر المولي لغاز الهيدروجين في ذلك المزيج الغازي.

٤) احسب كثافة غاز الهيدروجين في ذلك المزيج الغازي . $(N:14\ ,\ C:12\ ,\ H:1\quad R=0.082\ L.atm.mol^{-1}.k^{-1})$

الحـــــــــــــــــــل

3 $PV = nRT$

$P = n\frac{RT}{V}$

3 $P = \frac{m}{M}\frac{RT}{V}$

saade/awael Bac files

ط١) حساب الضغوط الجزئية للغازات المعلومة :

3 $P_{CH4} = \frac{m_{CH4}}{M_{CH4}} \times \frac{R \times T}{V} = \frac{80}{16} \times \frac{0.082 \times 400}{16.4} = 5 \times 2 = 10 \text{ atm}$

3 $P_{H2} = \frac{m_{H2}}{M_{H2}} \times \frac{R \times T}{V} = \frac{14}{2} \times \frac{0.082 \times 400}{16.4} = 7 \times 2 = 14 \text{ atm}$

3 $P_{N2} = \frac{m_{N2}}{M_{N2}} \times \frac{R \times T}{V} = \frac{56}{28} \times \frac{0.082 \times 400}{16.4} = 2 \times 2 = 4 \text{ atm}$

ط٢) حساب عدد مولات الغاز المجهول:

3 $P_t = P_{CH4} + P_{H2} + P_{N2} + P_x$

$P_t = (n_1 + n_2 + n_3 + n_x)\frac{R \times T}{V}$

3 $P_t = \left(\frac{m_{CH4}}{M_{CH4}} + \frac{m_{H2}}{M_{H2}} + \frac{m_{N2}}{M_{N2}} + n_x\right)\frac{R \times T}{V}$

$40 = \left(\frac{80}{16} + \frac{14}{2} + \frac{56}{28} + n_x\right)\frac{0.082 \times 400}{16.4}$

$40 = (5 + 7 + 2 + n_x) \times 2$

$20 = 14 + n_x$

3 $n_x = 6 \text{ mol}$

ط٣) حساب قيمة الكسر المولي لغاز الهيدروجين:

3 $X_{H2} = \frac{P_{H2}}{P_t} = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$

ط٤) حساب كثافة غاز الهيدروجين في المزيج الغازي:

أ) طريقة أولى :

3 $d = \frac{P_{H2} \times M_{H2}}{R \times T} = \frac{14 \times 2}{0.082 \times 400} = \frac{28}{8.2 \times 4} = \frac{7}{8.2} \text{ gL}^{-1}$

ب) طريقة ثانية :

$d = \frac{m}{v} = \frac{14}{16.4} = \frac{7}{8.2} \text{ gL}^{-1}$

المسألة الثالثة : ليكن لدينا التفاعل الغازي التالي : $A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow$ نواتج

اذا كانت النتائج القياسية لسرعة التفاعل الابتدائية من أجل عدة تجارب بتراكيز مختلفة هي :

رقم التجربة	$[A_{(g)}]\ mol\ell^{-1}$	$[B_{(g)}]\ mol\ell^{-1}$	سرعة التفاعل
1	0.1	0.1	$12\times10^{-3}\ mol\ell^{-1}s^{-1}$
2	0.2	0.1	$48\times10^{-3}\ mol\ell^{-1}s^{-1}$
3	0.2	0.2	$48\times10^{-3}\ mol\ell^{-1}s^{-1}$

المطلوب : ١) اكتب عبارة سرعة التفاعل اللحظية . ٣) هل التفاعل أولي أم غير أولي علل اجابتك.

٢) استنتج رتبة التفاعل. ٤) احسب قيمة ثابت السرعة.

الحل

$A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow$ نواتج

ط١)

4 $V = K[A]^x[B]^Y$

4 $12\times10^{-3} = K(0.1)^x(0.1)^Y$ ....(1)

4 $48\times10^{-3} = K(0.2)^x(0.1)^Y$ ....(2)

4 $48\times10^{-3} = K(0.2)^x(0.2)^Y$ ....(3)

نقسم (2) على (1) فنجد

$\frac{48\times10^{-3}}{12\times10^{-3}} = \frac{K(0.2)^X \times (0.1)^Y}{K(0.1)^X \times (0.1)^Y} \Rightarrow 4 = \frac{(0.2)^X}{(0.1)^X} \Rightarrow 4 = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^X \Rightarrow 4 = 2^X \Rightarrow x = 2$

4 ومنه $X = 2$

نقسم (3) على (2) فنجد:

$$\frac{48\times10^{-3}}{48\times10^{-3}}=\frac{K(0.2)^X\times(0.2)^Y}{K(0.2)^X\times(0.1)^Y}\Rightarrow 1=\frac{(0.2)^Y}{(0.1)^Y}\Rightarrow 1=\left(\frac{0.2}{0.1}\right)^Y\Rightarrow 1=2^Y\Rightarrow Y=0$$

4 **ومنه** $Y = 0$

$V = K[A]^x[B]^y$

أي: $V = K[A]^2[B]^0$

$V = K[A]^2$

4 **ط٢) بذلك يكون** **رتبة التفاعل = X + Y**

رتبة التفاعل = 2 + 0

4 **رتبة التفاعل = 2** **فالتفاعل من الرتبة (2)**

4 **ط٣) تفاعل غير أولي** لأن عبارة سرعة التفاعل لا تتوافق مع معادلة التفاعل المعطاة.

ط٤)

حساب ثابت السرعة:		
اما $V = K[NO_2]^2$ $12\times10^{-3} = K[0.1]^2$ $K=\frac{12\times10^{-3}}{10^{-2}}$ $K=1.2$		**أو** $V = K[NO_2]^2$ $48\times10^{-3} = K[0.2]^2$ $K=\frac{48\times10^{-3}}{4\times10^{-2}}$ $K=1.2$

4

* انتهى السلم *

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٣٠ درجة)

١) تقوم النوى التي يزداد فيها العدد الذري عن (83) بتحوّل من نوع :
أ) أسر إلكترون . ب) بيتا. ج) بوزيترون . د) ألفا.

٢) نسبة سرعة انتشار غاز الميتان CH_4 الى سرعة انتشار غاز الأكسجين O_2 علماً بأنّ (O = 16 , C= 12 , H = 1)
أ) 1 ب) $\sqrt{2}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

٣) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي التالي : $nB_{(g)} + mA_{(g)} \longrightarrow pC_{(gm)}$ فتكون السرعة الوسطى للتفاعل:
أ) $\frac{1}{p} \times V_{avg(C)}$ ب) $\frac{1}{m} \times V_{avg(c)}$ ج) $\frac{1}{m} \times V_{avg(B)}$ د) $\frac{1}{n} \times V_{avg(A)}$

ثانياً : أعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي : (٣٠ درجة)

١) يرافق تفاعلات الاندماج انطلاق طاقة هائلة.
٢) بازدياد درجة حرارة غاز ما يزداد ضغطه وذلك بثبات عدد مولات الغاز وحجمه.
٣) يحترق غاز البروبان C_3H_8 بسرعة أكبر من سرعة احتراق الأوكتان C_8H_{18} عند نفس الشروط.

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (١٦ + ١٢ + ١٢) درجة :

١) تتحوّل نواة الثوريوم $^{232}_{90}Th$ المشعّ إلى نواة الرّصاص المستقر $^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية :

$$^{232}_{90}Th \rightarrow X\ ^{4}_{2}He + Y\ ^{0}_{-1}e + ^{208}_{82}pb + Energy$$

المطلوب : ١) حساب عدد التحوّلات من النّوع ألفا X.
٢) حساب عدد التحوّلات من النوع بيتا Y .
٣) اكتب المعادلة النوويّة الكليّة.

٢) قارن باستخدام جدول مناسب بين الجسيم بيتا و البوزيترون من حيث :
١) موقع النوى التي تطلق تلك الجسيمات بالنسبة لحزام الاستقرار.
٢) تأثرها بالحقل الكهربائي .

٣) التصادم شرط لازم لحدوث التفاعل الكيميائي ولكنّه غير كافي **والمطلوب :** ما هما شرطا التصادم الفعال؟

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى: تتحوّل نواة اليود المشع $^{131}_{53}I$ الى نواة الكزينون Xe مطلقة جسيم بيتا ، عند معالجة مرضى سرطان الغدّة الدرقية بجرعة منه فإذا كان عمر النصف لليود المشع المستخدم (8) أيام

المطلوب : ١) كتابة المعادلة النوويّة المعبّرة عن التحوّل. ٢) حساب النسبة المتبقية لليود المشع بعد (24) يوم والنسبة المستهلكة منها.

المسألة الثانية: يتم توزيع الغازات ضمن أسطوانات غاز تتحمّل الضغط العالي فإذا علمت أن ضغط غاز الأوكسجين يساوي (82 atm) داخل أسطوانة حجمها (300 L) عند الدرجة (27° C)

المطلوب : ١) حساب عدد مولات غاز الأوكسجين داخل تلك الأسطوانه. ٣) حساب عدد جزيئات غاز الأوكسجين السابق.
٢) حساب كتلة ذلك الغاز. ٤) حساب حجم ذلك الغاز في الشرطين النظاميين.

علماً بأن: $R = 0.082\ atm.L.mol^{-1}.k^{-1}$ وعدد أفوكادرو 6.022×10^{23} و O: 16

المسألة الثالثة: يحترق غاز البروبان وفق المعادلة التالية : $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

فإذا كانت سرعة تكون غاز CO_2 ($0.3\ mol.l^{-1}.S^{-1}$):

المطلوب : ١) حساب السرعة الوسطى للتفاعل. ٢) حساب سرعة استهلاك O_2. ٣) حساب سرعة تكون H_2O.

By: SAB team

Saade/Awael BAC

اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

المذاكرة التحريرية الأولى (٢٠٢١ - ٢٠٢٢)

النموذج الخامس — المادة : كيمياء — الصف : الثالث الثانوي العلمي

الاسم : ..... التاريخ : .....

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) تندمج نواة الديتريوم $^{2}_{1}H$ مع نواة أخرى بتفاعل نووي من نمط اندماج فتشكّل نواة الهليوم وتطلق نترون وطاقة كبيرة فإن النواة المتفاعلة مع الديتيروم هي :

أ) $^{1}_{1}H$ ب) $^{2}_{1}H$ ج) $^{3}_{1}H$ د) $^{3}_{2}He$

٢) يزداد ضغط غاز موجود في وعاء عند :

أ) زيادة حجم الوعاء ب) زيادة عدد المولات. ج) نقصان درجة الحرارة. د) تغيير نوع الغاز.

ثانياً : أجب عن كلّ من الأسئلة التالية : (١٠ + ١٠ + ١٠ + ٢٠ + ٢٠) درجة

١) باستخدام جدول مناسب قارن بين جسيمات ألفا وبيتا من حيث : النفوذية – التأثّر بالحقل المغناطيسي .

٢) كيف يمكن الحصول على تفاعل نووي انشطاري متسلسل ؟

٣) أعط تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي :

أ) يُعد النترون أفضل قذيفة.

ب) كتلة النواة أصغر من مجموع كتل مكوّناتها الحرّة.

٤) ليكن لدينا نواة عنصر البولونيوم $^{216}_{84}PO$

المطلوب : أ) حدّد موقع هذه النواة بالنسبة لحزام الاستقرار .

ب) تقوم هذه النواة بتحولين من النمط ألفا وتحولين من النمط بيتا متحولة إلى نواة الرصاص Pb الواقع على حزام الاستقرار استنتج العدد الذري والكتلي لنواة الرصاص الناتجة.

٥) بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج العلاقة التي تعطي الكسر المولي لغاز بدلالة الضغط الجزئي له وذلك بثبات الحجم ودرجة الحرارة.

ثالثاً : حل كلاً من المسائل الآتية : (٣٠ + ٤٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : يتحول الأكتينيوم $^{228}_{89}Ac$ إلى الثوريوم Th أثناء استقراره بإطلاقه جسيم بيتا :

المطلوب:١) اكتب المعادلة النوويّة المعبّرة عن التحوّل

٢) إذا علمت ان عمر النصف للأكتينيوم هو 10 days فاحسب عدد النوى المتبقيّة بعد مرور 30 days إذا علمت ان عدد النوى الابتدائي $32x10^{+8}$ نواة

٣) إذا علمت أن كتلة الأكتينيوم المستخدمة في التحول 0.8g فما هي الكتلة المتبقية بعد مرور 40 days

المسألة الثانية : دورق حجمه (8.2L) يحوي على (12 g) من الهيدروجين(H_2) عند درجة حرارة (27°C) وُصل ذلك الدورق بدورق أخر حجمه (8.2L)يحتوي على (56g) من غاز النتروجين (N_2)عند نفس درجة الحرارة بحيث يختلط الغازين تماماً

المطلوب:١) احسب ضغط الغازين (N_2 , H_2) قبل المزج. ٣) احسب الضغط الكلي للمزيج الغازي بعد المزج .

٢) احسب الضغط الجزئي لكل من الغازين بعد المزج. ٤)احسب الكسر المولي لغاز الهيدروجين في المزيج الغازي.

$(R= 0.082\ L.atm.mol^{-1}.k^{-1}\ ,\ H:1\ ,\ N:14)$

المسألة الثالثة : يحدث التفاعل الأولي التالي في درجة حرارة الغرفة : $H_{2(g)} + CL_{2(g)} \rightarrow 2HCL_{(g)}$

المطلوب : ١) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاختفاء الهيدروجين وعبارة السرعة الوسطية لظهور غاز كلوريد الهيدروجين

٢) اكتب العبارة التي تربط بين السرعتين الوسطيتين السابقتين.

٣) إذا علمت أن تركيز H_2 كان $0.8\ mol\ l^{-1}$ وبعد 20 ثانية أصبح $0.2\ mol\ l^{-1}$ فاحسب السرعة الوسطية لتشكّل غاز كلوريد الهيدروجين.

* انتهت الأسئلة *

By: SAB team

السلم المذاكرة التحريرية الأولى (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم :

النموذج الخامس المادة : كيمياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢١/١٠/٢٣

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) تندمج نواة الديتريوم $^{2}_{1}H$ مع نواة أخرى بتفاعل نووي من نمط اندماج فتتشكل نواة الهليوم وتطلق نترون وطاقة كبيرة فإن النواة المتفاعلة مع الديتيروم :

10 أ) $^{1}_{1}H$ ب) $^{2}_{1}H$ ج) √ $^{3}_{1}H$ د) $^{3}_{2}He$

٢) يزداد ضغط غاز موجود في وعاء عند :

10 أ) زيادة حجم الوعاء ب) زيادة عدد المولات.√ ج) نقصان درجة الحرارة. د) تغيير نوع الغاز .

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية : (١٠ + ١٠ + ٢٠ + ٢٠) درجة

١)باستخدام جدول مناسب قارن بين جسيمات ألفا وبيتا من حيث : النفوذية – التأثر بالحقل الكهربائي .

	النفوذية	التأثر بالحقل الكهربائي
جسيمات ألفا	نفوذيتها ضعيفة	يحرفها الحقل الكهربائي نحو اللبوس السالب لكثافة مشحونة لأنها موجبة الشحنة
جسيمات بيتا	أكثر نفوذية من الفا	يحرفها الحقل الكهربائي نحو اللبوس الموجب لكثافة مشحونة لأنها سالبة الشحنة

٢)كيف يمكن الحصول على تفاعل نووي انشطاري متسلسل ؟

10 وذلك بإبطاء النترونات السريعة الناتجة عن تفاعلات الانشطار واستخدامها في عمليات انشطار جديدة.

٣)أعط تفسيراً علمياً لكل من :

5 أ) يعد النترون أفضل قذيفة. (لأنه معتدل الشحنة ولا يحدث تدافع كهربائي بينه وبين النواة المقزوفة).

5 ب) كتلة النواة أصغر من مجموع كتل مكوناتها الحرة(بسبب تحول قسم من الكتلة الى طاقة).

٤)ليكن لدينا نواة عنصر البولونيوم $^{216}_{84}PO$

المطلوب : أ) حدد موقع هذه النواة بالنسبة لحزام الاستقرار :

4 (يتم هذا التحول على النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار ويزداد فيها العددالذري عن الـ 83).

ب) تقوم هذه النواة بتحولين من النمط الفا وتحولين من النمط بيتا متحولة إلى نواة الرصاص Pb الواقع على حزام الاستقرار

استنتج العدد الذري والكتلي لنواة الرصاص الناتجة.

$$^{216}_{84}PO \rightarrow 2\ ^{4}_{2}He + 2\ ^{0}_{-1}e + {}^{x}_{y}Pb + Energy$$

(بالاعتماد على مصونية العدد الكتلي والذري نجد)

$$216 = 2(4) + 2(0) + X$$

2 $$216 = 8 + X$$

2 $$X = 208$$

2 $$84 = 2(2) + 2(-1) + Y$$

4 $$84 = 4 - 2 + Y$$

4 $$84 = 2 + Y$$

2 $$Y = 82$$

٥)بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج العلاقة التي تعطي الكسر المولي لغاز بدلالة الضغط الجزئي له وذلك بثبات الحجم ودرجة الحرارة.

الحـــــــــــــــــــــــل

4 من قانون الغازات $P\times V = n\times R\times T$

4 أ) الضغط الجزئي لغاز ما في مزيج غازي هو $P_i = n_i \dfrac{RT}{V}$

4 ب) و الضغط الكلي للمزيج الغازي هو $P_t = n_t \dfrac{RT}{V}$

نسب الضغط الجزئي لغاز الى الضغط الكلي :

2 $$\frac{P_i}{P_t} = \frac{n_i \times \frac{R\times T}{V}}{n_t \times \frac{R\times T}{V}}$$

2 $$\frac{P_i}{P_t} = \frac{n_i}{n_t} = X_i$$

4 $$X_i = \frac{P_i}{P_t} \quad \Rightarrow \quad P_i = X_i \times p_t$$

ثالثاً : حل كلاً من المسائل الآتية : (٣٠ + ٤٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : يتحول الأكتينيوم $^{228}_{89}Ac$ إلى الثوريوم Th أثناء استقراره بإطلاقه جسيم بيتا :

المطلوب:١) اكتب المعادلة النووية المعبرة عن التحول

٢) إذا علمت ان عمر النصف للأكتينيوم هو 10 days فاحسب عدد النوى المتبقية بعد مرور 30 days إذا علمت ان عدد النوى الابتدائي $32\times10^{+8}$ نواة

٣)إذا علمت ان كتلة الأكتينيوم المستخدمة في التحول 0.8g فما هي الكتلة المتبقية بعد مرور 40 days

الحـــــــــــــــــــــــل

5 $$^{228}_{89}Ac \rightarrow {}^{0}_{-1}\beta + {}^{228}_{90}Th + Energy$$

5 $$n = \frac{t_{كلي}}{t_{1/2}} = \frac{30}{10} = 3 \quad \text{مره}$$

5 $$32\times10^8 \xrightarrow[1]{t_{1/2}} \frac{32\times10^8}{2} \xrightarrow[2]{t_{1/2}} \frac{32\times10^8}{4} \xrightarrow[3]{t_{1/2}} \frac{32\times10^8}{8} = 4\times10^8$$

فيكون عدد النوى المتبقية في نهاية التحول: 4×10^8 نواة

5 $$n = \frac{t_{كلي}}{t_{1/2}} = \frac{40}{10} = 4 \quad \text{مره}$$

5 $$0.8 \xrightarrow[1]{t_{1/2}} 0.4 \xrightarrow[2]{t_{1/2}} 0.2 \xrightarrow[3]{t_{1/2}} 0.1 \xrightarrow[4]{t_{1/2}} 0.05 \text{ g}$$

5 فيكون الكتلة المتبقية في نهاية التحول 0.05 g .

المسألة الثانية : دورق حجمه (8.2L) يحوي على (12 g) من الهيدروجين(H_2) عند درجة حرارة (27^0 C) وصل ذلك الدورق بدورق أخر حجمه (8.2L) يحتوي على (56g) من غاز النتروجين (N_2)عند نفس درجة الحرارة بحيث يختلط الغازين تماماً

saade/awael Bac files

المطلوب:١) احسب ضغط الغازين (N_2 , H_2) قبل المزج. **٣)** احسب الضغط الكلي للمزيج الغازي بعد المزج .

٢) احسب الضغط الجزئي لكل من الغازين بعد المزج. **٤)**احسب الكسر المولي لغاز الهيدروجين في المزيج الغازي.

($R= 0.082\ L.atm.mol^{-1}.k^{-1}$, H : 1 , N : 14)

الحــــــــــــــــل

طريقة ثانية للحل

5 $$PV = nRT$$

$$P = n\frac{RT}{V}$$

5 $$P = \frac{m}{M}\times\frac{RT}{V}$$

ط١) الضغط الجزئي لكل غاز قبل المزج :

3 $$P_{H2} = \frac{m_{H2}}{M_{H2}}\times\frac{RT}{V} = \frac{12}{2}\times\frac{0.082\times300}{8.2} = 6\times3 = 18 \quad atm$$

3 $$P_{N2} = \frac{m_{N2}}{M_{N2}}\times\frac{RT}{V} = \frac{56}{28}\times\frac{0.082\times300}{8.2} = 2\times3 = 6 \quad atm$$

ط٢) الضغط الجزئي لكل غاز بعد المزج :

3 $$P_{H2} = \frac{m_{H2}}{M_{H2}}\times\frac{RT}{V} = \frac{12}{2}\times\frac{0.082\times300}{16.4} = 6\times\frac{3}{2} = 9 \quad atm$$

3 $$P_{N2} = \frac{m_{N2}}{M_{N2}}\times\frac{RT}{V} = \frac{56}{28}\times\frac{0.082\times300}{16.4} = 2\times\frac{3}{2} = 3 \quad atm$$

ط٣) الضغط الكلي للمزيج الغازي بعد المزج :

5 $$P_t = P_{H2} + P_{N2}$$

5 $$P_t = 9 + 3 = 12\ atm$$

ط٤) حساب الكسر المولي لغاز H_2 في المزيج :

8 $$X_{H2} = \frac{P_{H2}}{P_t} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

المسألة الثالثة: يحدث التفاعل الأولي التالي في درجة حرارة الغرفة : $H_{2(g)} + CL_{2(g)} \rightarrow 2HCL_{(g)}$

المطلوب : ١) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاختفاء الهيدروجين وعبارة السرعة الوسطية لظهور غاز كلوريد الهيدروجين

٢) اكتب العبارة التي تربط بين السرعتين الوسطيتين السابقتين.

٣)اذا علمت أن تركيز H_2 كان $0.8\ mol\ l^{-1}$ وبعد **20** ثانية أصبح $0.2\ mol\ l^{-1}$ فاحسب السرعة الوسطية لتشكل غاز كلوريد الهيدروجين.

الحــــــــــــــــل

10 $$H_{2(g)} + CL_{2(g)} \rightarrow 2HCL_{(g)}$$

ط١) **أ-**

10 $$V_{avr(H2)} = -\frac{\Delta[H2]}{\Delta t}$$

ب-

5 $$V_{avr(Hcl)} = +\frac{\Delta[Hcl]}{\Delta t}$$

ط٢)

5 $$V_{avr} = \frac{1}{1}\times V_{avr(H2)} = \frac{1}{2}\times V_{avr(Hcl)}$$

saade/awael Bac files

5	$V_{avr(H2)} = -\frac{(0.2-0.8)}{20} = 0.03\ molL^{-1}S^{-1}$ (٣ن)
	$V_{avr(H2)} = \frac{1}{2} \times V_{avr(HCL)}$
	$V_{avr(HCL)} = 2 \times V_{avr(H2)}$
	$V_{avr(HCL)} = 2 \times 0.03$
5	$V_{avr(HCL)} = 0.06$ $molL^{-1}\ S^{-1}$

* انتهى السلم *

saade/awael Bac files

Saade/Awael BAC

اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) كي يتحول العنصر ${}^{A}_{Z}X$ إلى العنصر ${}^{A}_{Z+1}Y$ تلقائياً:

أ) يخسر بروتوناً **ب)** يكتسب نيوتروناً **ج)** يطلق جسيم ألفا. **د)** يطلق جسيم بيتا.

٢) يحوي وعاء مغلق حجمه (8.2 L) غاز عند الدرجة (27° C) و الضغط (6 atm) فإذا كان $R=0.082\ atm.L.mol^{-1}.K^{-1}$ فيكون عدد مولات ذلك الغاز مساوياً :

أ) 2mol. **ب)** 6 mol. **ج)** 0.82 mol. **د)** 8.2 mol.

ثانياً : أعطِ تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي : (٣٠ درجة)

أ) أثناء التحوّلات من نوع بيتا تصدر النواة إلكتروناً.

ب) إبطاء النترونات السريعة الناتجة عن تفاعلات الانشطار.

ج) لا تتأثر أشعّة غاما بالحقل الكهربائي.

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (٢٠ + ١٨ + ١٢) درجة :

١) تتحوّل نواة الأكتينيوم المشعّ ${}^{228}_{89}Ac$ إلى نواة الرّصاص المستقر ${}^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة النشاط الإشعاعي الممثّل بالمعادلة الآتية :

$$ {}^{228}_{89}Ac \rightarrow X\ {}^{4}_{2}He + Y\ {}^{0}_{-1}e + {}^{208}_{82}pb + Energy $$

المطلوب : أ) حساب عدد التحوّلات من النّوع ألفا X.

ب) حساب عدد التحوّلات من النوع بيتا Y .

ج) اكتب المعادلة النوويّة الكليّة.

٢) قارن باستخدام جدول مناسب بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وأشعّة غاما من حيث : (الكتلة و النفوذية و السرعة)

٣) بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج العلاقة التي تعطي كثافة الغاز وما واحدة قياسها ؟

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى : إذا علمت بأن عمر النصف لعنصر مشع (40 min) وأنّ الزمن الكلي للتحوّل (160 min)

المطلوب : حساب عدد النوى في نهاية التحوّل علماً بأنها في بدايته (32×10^{5}) نواة .

المسألة الثانية : إذا علمت أن الشمس تُشع في كل واحد ثانية طاقة قدرها ($38x\ 10^{27}$ J)

المطلوب : حساب مقدار النقصان في كتلة الشمس خلال (3) ساعات علماً بأنّ ($C = 3x10^{8}\ m.s^{-1}$)

المسألة الثالثة : عيّنة من غاز الأوكسجين O_2 حجمها (12 L) وعدد مولاتها (0.6 mol) عند درجة الحرارة (25 ° C) وضغط مناسب يتحوّل ذلك الغاز إلى غاز الأوزون O_3 عند نفس الشروط :

المطلوب : ١) حساب عدد مولات غاز الأوزون الناتج.

٢) حساب حجم غاز الأوزون الناتج عند تلك الشروط.

٣) حساب الحجم المولي لغاز الأوكسجين عند تلك الشروط.

* انتهت المسائل *

By: SAB team

سلم المذاكرة التحريرية الأولى (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) الاسم :

النموذج الرابع المادة : كيمياء

الثانوية عادة ALSAADE SCHOOL ... - ... الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢١/١٠/١٦

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلٍ ممّا يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٢٠ درجة)

١) كي يتحول العنصر ${}^{A}_{Z}X$ إلى العنصر ${}^{A}_{Z+1}Y$ تلقائياً:

10 أ) يخسر بروتوناً ب) يكتسب نيوتروناً ج) يطلق جسيم ألفا د) يطلق جسيم بيتا√

٢) يحوي وعاء مغلق حجمه (8.2 L) غازا عند الدرجة (27° C) و الضغط (6 atm) فاذا كان $R=0.082\ atm.L.mol^{-1}.K^{-1}$

فيكون عدد المولات الغاز مساوياً :

10 أ) √.2mol ب) .6 mol ج) .0.82 mol د) .8.2 mol

ثانياً : اعطِ تفسيراً علمياً لكلٍ مما يأتي : (٣٠ درجة)

10 أ) اثناء التحولات من نوع بيتا تصدر النواة الكتروناً (بسبب تفكك نترون الى بروتون يستقر في النواة والكترون ينطلق خارجها)

10 ب) ابطاء النترونات السريعة الناتجة عن تفاعلات الانشطار. (من أجل استخدامها في عمليات انشطار جديدة فنحصل على تفاعل نووي متسلسل)

10 ج) لا تتأثر اشعة غاما بالحقل الكهربائي. (وذلك لأن أشعة غاما لا تملك شحنه)

ثالثاً : أجب على كلّ من الأسئلة الآتية : (٢٠ + ١٨ + ١٢) درجة :

١) تتحوّل نواة الأكتينيوم المشعّ ${}^{228}_{89}Ac$ إلى نواة الرّصاص المستقر ${}^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية :

$${}^{228}_{89}Ac \rightarrow X\ {}^{4}_{2}He + Y\ {}^{0}_{-1}e + {}^{208}_{82}pb + Energy$$

المطلوب : أ) حساب عدد التحوّلات من النّوع ألفا X .

ب) حساب عدد التحوّلات من النوع بيتا Y .

ج) اكتب المعادلة النوويّة الكليّة.

الحـــــــــــــــــل

$${}^{228}_{89}A \rightarrow X\ {}^{4}_{2}He + Y\ {}^{0}_{-1}e + {}^{208}_{82}pb + Energy$$

بالاعتماد على مصونية العدد الكتلي والعدد الذري يكون :

.1

4 $228 = 4X + Y(0) + 208$

4 $4X = 228 - 208 \rightarrow 4X = 20 \rightarrow X = 5$

.2

4 $89 = 2X - Y + 82$

4 $y = 2(5) + 82 - 89 \rightarrow y = 3$

4 $${}^{228}_{89}U \rightarrow 5\ {}^{4}_{2}He + 3\ {}^{0}_{-1}e + {}^{208}_{82}pb + Energy$$

٢) قارن باستخدام جدول مناسب بين جسيمات الفا وجسيمات بيتا واشعة غاما من حيث : (الكتلة و الشحنة و السرعة)

	جسيمات الفا ${}^{4}_{2}He$	جسيمات بيتا ${}^{0}_{-1}e$	اشعة غاما
(الكتلة)	كتلتها أربع أضعاف كتلة الهيدروجين العادي ${}^{1}_{1}H$ 4	كتلتها تساوي كتلة الإلكترون ${}^{0}_{-1}e$	ليس لها كتلة سكونية
(النفوذية)	ضعيفة النفوذية	أكثر نفوذية من الفا	أكثر نفوذية من بيتا
(السرعة)	0.05 C	0.9 C قريبة من سرعة انتشار الضوء في الخلاء	تساوي سرعة انتشار الضوء في الخلاء

6 6 6

٣) بالاعتماد على قانون الغازات العام استنتج العلاقة التي تعطي كثافة الغاز وما واحدة قياسها.

الحـــــــــــــــل

من قانون الغازات $P \times V = n \times R \times T$

4

$$P \times V = \frac{m}{M} \times R \times T$$

2

$$P \times M = \frac{m}{V} \times R \times T$$

2

$$P \times M = d \times R \times T$$

2

$$d = \frac{P \times M}{R \times T}$$

2

$$d = \frac{m}{V} = \frac{P \times M}{R \times T}$$

وتقدر بـ gL^{-1}

رابعاً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٠ + ٣٠ + ٤٠) درجة

المسألة الأولى: إذا علمت بأن عمر النصف لعنصر مُشع (40 min) وأن الزمن الكلي للتحول (160 min)

المطلوب: حساب عدد النوى في نهاية التحول علماً بأنها في بدايته (32×10^5) نواة .

الحـــــــــــــــل

$$n = \frac{t_{كلي}}{t_{½}}$$

10

$$n = \frac{160}{40}$$

5

$n = 4$ مرة

10

$$32\times10^5 \xrightarrow[1]{t_{½}} 16\times10^5 \xrightarrow[2]{t_{½}} 8\times10^5 \xrightarrow[3]{t_{½}} 4\times10^5 \xrightarrow[4]{t_{½}} 2\times10^5$$

فيكون عدد النوى في نهاية التحول 2×10^5 نواة

5

المسألة الثانية: إذا علمت ان الشمس تُشع في كل واحد ثانية طاقة قدرها ($38x\ 10^{27}$ J)

المطلوب: حساب مقدار النقصان في كتلة الشمس خلال(3) ساعات علما بان ($C = 3x10^8\ m.s^{-1}$)

الحـــــــــــــــل

$$\Delta E = \Delta m \times C^2$$

J Kg $(ms^{-1})^2$

10

حيث (C) سرعة انتشار الضوء في الخلاء تساوي: $C = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$

النقص في كتلة الشمس خلال واحد ثانية : Kg
$$\Delta m = \frac{\Delta E}{C^2} = -\frac{38\times10^{27}}{9\times10^{16}}$$

5

النقص في كتلة الشمس خلال واحد ساعة: Kg
$$\Delta m = -\frac{38}{9}\times10^{11}\times3600$$

5

النقص في كتلة الشمس خلال 3 ساعة: Kg
$$\Delta m = -\frac{38}{9}\times10^{11}\times3600\times3$$

5

$\Delta m = -456 \times 10^{13}$ Kg

saade/awael Bac files

5	**المسألة الثالثة:** عينه من غاز الأوكسجين O_2 حجمها (12 L) و عدد مولاتها (0.6 mol) في شروط معينه يتحول ذلك الغاز إلى غاز الأوزون O_3 عند تلك الشروط **المطلوب: ١)** حساب عدد مولات غاز الأوزون الناتج. **٢)** حساب حجم غاز الأوزون الناتج.عند تلك الشروط. **٣)** حساب الحجم المولي لغاز الأوكسجين عند تلك الشروط. **الحل** $3O_2 \rightarrow 2O_3$ 3 mol — 2 mol 0.6 mol — n mol
5	١) عدد مولات غاز الأوزون الناتج: $n = \frac{0.60}{3} \times 2 = 0.4 \text{ mol}$
5+5	٢) حجم غاز الأوزون الناتج: $n_1 = 0.6 \text{ mol}$, $n_2 = 0.4 \text{ mol}$ $V_1 = 12 \text{ L}$, $V_2 = ? \text{ L}$ (لغاز O_2) (لغاز O_3) $\frac{V1}{n1} = \frac{V2}{n2}$ $\frac{12}{0.6} = \frac{V2}{0.4}$
5	$V2 = \frac{12 \times 0.4}{0.6} = 8 \text{ L}$
5	٣) الحجم المولي لغاز الأوكسجين: (لغاز O_2)
5	$V_{mol} = \frac{V}{n}$
5	$= \frac{12}{0.6}$
3	$= 20 \text{ L}$
2	

* انتهى السلم *

saade/awael

Bac files

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

أولاً: اكتب المصطلح العلمي لكلّ من العبارات العلمية الآتية: (١٠ درجة)

١) تُحدث عندما تتحوّل النّواة المقذوفة بجُسيم إلى نواة عنصر جديد مُطلقة جُسيم آخر ويرافق ذلك إصدار طاقة.

٢) هو نسبة جداء التراكيز المولية للمواد الناتجة عن التفاعل على جداء التراكيز المولية للمواد الداخلة للتفاعل كلٍ منها مرفوع إلى اس أمثالها في المعادلة الموزونة في لحظة ما عدا التوازن.

ثانياً: اعط تفسيراً علمياً لكلاً ممّا يأتي: (١٠ درجة)

١) تتناسب كثافة الغاز طرداً مع ضغط الغاز وكتلة المولية وعكساً مع درجة الحرارة.

٢) تتناقص مزوجية الأغوال في الماء بازدياد كتلتها الجزيئية .

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا يأتي: (٢٠ درجة)

١) تتوقف قيمة ثابت سرعة التفاعل الكيميائي على :

أ) طبيعة المادة فقط. ب) درجة الحرارة فقط. ج) طبيعة المادة و درجة الحرارة. د) الضغط.

٢) في التفاعل المتوازن الآتي : $A_{(g)} + XB_{(g)} \rightleftarrows 3C_{(g)}$ تكون العلاقة التالية صحيحة $K_C = K_P(RT)^2$ عندما تكون **X** تساوي :

أ) 1. ب) 2. ج) 3. د) 4.

رابعاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+ ٢٠ + ١٥+ ١٠) درجة

١) عدد المراحل التي تمر بها جميع التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط ثم عرف طاقة التنشيط.

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3\ (g)}$

المطلوب: ١- ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة التراكيز Kc .

٢- ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_P.

٣- ما العلاقة التي تربط بين Kp وKc لذلك التفاعل .

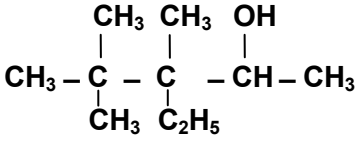
٤- ما تأثير زيادة الضغط على كلٍ من: أ – حالة التوازن.

ب – قيمة K_C.

٥- ما تأثير وجود الحفاز على حالة التوازن.

٣) يتفاعل الإيتانول مع الصوديوم ، اكتب معادلة التفاعل الحاصل وسمِّ المركّب العضوي الناتج ، و علل سبب ظهور اللون البنفسجي عند اضافة قطرات من الفينول فتالئين.

٤) سمّ المركّب التالي بالطريقة الدولية IUPAC واكتب صيغته الهيكليّة:



By: SAB team

خامساً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٥ + ٣٥ + ٣٠) درجة

المسألة الأولى : نضع mol (2) من $O_{2(g)}$ مع mol (6) من $NO_{(g)}$ **في وعاء حجمه** (10) ليتر فيحدث التفاعل الغازي الأوّلي الآتي :

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$$

فإذا كانت سرعة التفاعل الابتدائية (72×10^{-5} $mol.l^{-1}s^{-1}$):

المطلوب : ١) حساب قيمة ثابت السرعة للتفاعل K.

٢) حساب سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[NO_{2(g)}]$ يساوي $[O_{2(g)}]_0$ عند البدء .

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقّف التفاعل.

٤) بفرض أنّ التفاعل يتوقف بعد (20) ثانية من البدء : **أ -** احسب السرعة الوسطى لإستهلاك $NO_{(g)}$.

ب - احسب السرعة الوسطى للتفاعل.

المسألة الثانية : يتفكك الغاز $A_{(g)}$ عند درجة حرارة (227) C° وفق المعادلة التالية : $\Delta H > 0$

$$2A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)} + C_{(g)}$$

فاذا علمت بأنه عند البدء كان : $[A]_0 = 4\ molL^{-1}$

المطلوب : ١) حساب قيمة ثابت التوازن K_C علماً بأنه عند التوازن يكون : $[B]_{eq}=\frac{1}{2}[A]_0$

٢) حساب قيمة ثابت التوازن K_P لهذا التفاعل بدلالة K_C. $R=0.082\ \ell.atm.k^{-1}.mol^{-1}$.

٣) حساب النسبة المئوية المتفككة من $A_{(g)}$ للوصول إلى الحالة التوازن.

٤) هل تزداد أم تنقص قيمة النسبة المئوية المتفككة من $A_{(g)}$ **أ-** بزيادة الضغط الكلي ، علل اجابتك.

ب- برفع درجة الحرارة ، علل اجابتك.

المسألة الثالثة : غول ثالثي وحيد الوظيفة الغولية النسبة الكتلية للأوكسجين فيه $\frac{32}{148}$:

المطلوب : ١) حساب الكتلة الجزيئية للغول.

٢) استنتاج الصيغة المجملة و الصيغة نصف المنشورة للغول.

٣) كتابة اسم الغول حسب IUPAC.

(C:12 , H:1 , O:16)

* انتهت الأسئلة *

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

الامتحان الفصلي الأول (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) | الاسم:
النموذج الثالث | المادة: كيمياء | التاريخ: /
الصف: الثالث الثانوي العلمي

ثانوية عادل ALSAADE SCHOOL

أولاً: اكتب المصطلح العلمي لكلّ من العبارات العلمية الآتية: (١٠ درجة)

١) هي الطاقة اللازمة لفصل النواة الى مكوناتها من بروتونات ونيوترونات حرة ، وهي مقدار موجب.

٢) يدرس العلاقة بين حجم الغاز وعدد مولاته وذلك بثبات ضغط الغاز ودرجة الحرارة.

ثانياً: اعط تفسيراً علمياً لكلاً ممّا يأتي: (١٠ درجة)

١) تزداد سرعة التفاعل بازدياد درجة الحرارة.

٢) عند تفاعل الأغوال مع الصوديوم بوجود الفينول فتالئين يتلون المحلول الناتج باللون البنفسجي.

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا يأتي: (٢٠ درجة)

١) يزداد ضغط غاز موجود في وعاء عند :

أ) زيادة حجم الوعاء. ب) زيادة عدد الجزيئات. ج) نقصان درجة الحرارة. د) تغيير نوع الغاز

٢) في التفاعل المتوازن الآتي : $A_{(g)} + 3B_{(g} \rightleftarrows XC_{(g)}$ تكون العلاقة التالية صحيحة $K_C = K_P(RT)^3$ عندما تكون **X** تساوي :

أ) 1. ب) 2. ج) 3. د) 4.

رابعاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+١٢+١٢+١٥+٦) درجة

١) تتحوّل نواة الثوريوم $^{232}_{90}Th$ المشعّ إلى نواة الرّصاص المستقر $^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية :

$$^{232}_{90}Th \rightarrow X\ ^{4}_{2}He + Y\ ^{0}_{-1}e + ^{208}_{82}pb + Energy$$

المطلوب : ١) حساب عدد التحوّلات من النّوع ألفا X.

٢) حساب عدد التحوّلات من النوع بيتا Y .

٣) اكتب المعادلة النوويّة الكليّة.

٢) استنتج قيمة (R) وما واحدات قياسه من أجل واحد مول من الغاز في الجملة الدولية .

٣) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس التالي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3\ (g)}$

المطلوب : ١- ما هي العبارة الرياضيّة لسرعة التفاعل المباشر وسرعة التفاعل العكسي باعتبار كل منهما تفاعل اولي.

٢ - ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية Kc .

٣- ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_P.

٤) اكتب المعادلة الكيميائية التي تُعبر عن تفاعل أكسدة التامة البروبان - 2-ول ، ما المادة المؤكسدة المستعملة وما شرط عملها وسمِّ النواتج.

٥) اكتب صيغة الغول التالي 3 - اتيل 4,4,3 - ثلاثي متيل البنتان - 2 - ول واكتب صيغته الهيكليّة.

By: SAB team

خامساً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٥ + ٣٥ + ٣٠) درجة

المسألة الأولى : نضع (4) mol من $A_{(g)}$ مع (8) mol من $B_{(g)}$ في وعاء حجمه (2) ليتر فيحدث التفاعل الغازي الأوّلي الآتي :

$$A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$$

المطلوب : ١) حساب السرعة الابتدائية للتفاعل علماً بأن ثابت السرعة $K=10^{-2}$

٢) حساب سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[C_{(g)}] = \frac{1}{2}[B_{(g)}]_0$

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقّف التفاعل.

٤) بفرض أنّ التفاعل يتوقف بعد (10) ثانية من البدء : **أ** - احسب السرعة الوسطى لاستهلاك $B_{(g)}$.

ب - احسب السرعة الوسطى للتفاعل.

المسألة الثانية : عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي : $A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} \quad \Delta H<0$

كانت التراكيز : $[A]_{eq}= 2mol.l^{-1}$, $[B]_{eq}= 2\ mol.l^{-1}$, $[C]_{eq}= 4\ mol.l^{-1}$

المطلوب : ١) حساب قيمة ثابت التوازن K_C.

٢) حساب التراكيز الابتدائيّة لكلّ من $A_{(g)}$ و $B_{(g)}$.

٣) حساب النسبة المئوية المتفاعلة من المادة $B_{(g)}$ للوصول إلى الحالة التوازن.

٤) هل تزداد أم تنقص كمية المادة $C_{(g)}$ **أ-** بزيادة الضغط الكلي علل اجابتك.

ب- برفع درجة الحرارة. علل اجابتك.

المسألة الثالثة : غول ثانوي وحيد الوظيفة الغولية النسبة الكتلية للأوكسجين فيه $\frac{32}{120}$:

المطلوب : ١) حساب الكتلة الجزيئية للغول.

٢) استنتاج الصيغة المجملة و الصيغة نصف المنشورة لذلك الغول.

٣) كتابة اسم الغول حسب IUPAC.

(C:12 , H:1 , O:16)

* انتهت الأسئلة *

سلم الامتحان الفصلي الأول (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم:

النموذج الثالث المادة: كيمياء

الصف: الثالث الثانوي العلمي التاريخ: ٢٠٢٢/١/١١

أولاً: اكتب المصطلح العلمي لكلّ من العبارات العلمية الآتية: (١٠ درجة)

١) هي الطاقة اللازمة لفصل النواة الى مكوناتها من بروتونات ونيوترونات حرة ، وهي مقدار موجب. (طاقة ارتباط النواة). 5

٢) يدرس العلاقة بين حجم الغاز وعدد مولاته وذلك بثبات ضغط الغاز ودرجة الحرارة. (قانون افوكادرو). 5

ثانياً: اعط تفسيراً علمياً لكلاً ممّا ياتي: (١٠ درجة)

١) تزداد سرعة التفاعل بازدياد درجة الحرارة. (بازدياد درجة الحرارة تزداد الطاقة الحركية فيزداد عدد الجزيئات التي تملك طاقة حركية أكبر أو تساوي طاقة التنشيط فيزداد عدد التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل) 5

٢) عند تفاعل الأغوال مع الصوديوم بوجود الفينول فتالئين يتلون المحلول الناتج باللون البنفسجي.(لأن ناتج التفاعل يتصف بصفة قلوية أو أساسية) 5

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا ياتي: (٢٠ درجة)

١) يزداد ضغط غاز موجود في وعاء عند :

أ) زيادة حجم الوعاء. ب) زيادة عدد الجزيئات√. ج) نقصان درجة الحرارة. د) تغيير نوع الغاز. 10

٢) في التفاعل المتوازن الآتي: $A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons XC_{(g)}$ تكون العلاقة التالية صحيحة $K_C = K_P(RT)^3$ عندما تكون X تساوي:

أ) 1√. ب) 2. ج) 3. د) 4. 10

رابعاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+ ١٢ + ١٢+ ١٥+ ٦) درجة

١) تتحوّل نواة الثوريوم $^{232}_{90}Th$ المشعّ إلى نواة الرّصاص المستقر $^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعيّ الممثّل بالمعادلة الآتية:

$$^{232}_{90}Th \rightarrow X\ ^{4}_{2}He + Y\ ^{0}_{-1}e + ^{208}_{82}pb + Energy$$

المطلوب: ١) حساب عدد التحوّلات من النّوع ألفا X.

٢) حساب عدد التحوّلات من النوع بيتا Y .

٣) اكتب المعادلة النوويّة الكليّة.

الحـــــــــــــــــــــــل

بالاعتماد على مصونية العدد الكتلي والعدد الذري يكون:

$$^{232}_{90}Th \rightarrow x\ ^{4}_{2}He + y\ ^{0}_{-1}e + ^{208}_{82}pb + Energy$$

1. $232 = 4X + y(0) + 208$

$4X = 232 - 208 \rightarrow 4X = 24 \rightarrow X = 6$ 5

2. $90 = 2X - y + 82$

$y = 2(6) + 82 - 90 \rightarrow y = 4$ 5

$^{232}_{90}Th \rightarrow 6\ ^{4}_{2}He + 4\ ^{0}_{-1}e + ^{208}_{82}pb + Energy$ 5

٢) استنتج قيمة (R) وما واحدة قياسه من أجل واحد مول من الغاز في الجملة الدولية .

الحـــــــــــــــــــــــل

$$P \times V = n \times R \times T$$

4 $$R = \frac{P\,V}{n\,T}$$

4 $$R = \frac{1.013 \times 10^{5} \times 22.4 \times 10^{-3}}{1 \times 273}$$

4 $$R = 8.314\ Pa.m^{3}.mol^{-1}.k^{-1}$$

٣) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس التالي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3\ (g)}$

المطلوب : ١ - ما هي العبارة الرياضيّة لسرعة التفاعل المباشر والعكسي باعتبار كل منهما تفاعل اولي.

٢ - ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية Kc .

٣ - ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_P.

الحـــــــــــــــــــــــل

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3\ (g)}$

١ - ما هي العبارة الرياضيّة لسرعة التفاعل المباشر وسرعة التفاعل العكسي باعتبار كل منهما تفاعل اولي.

2 $V_1 = K_1[SO_2]^2 \times [O_2]$

2 $V_2 = K_2[SO_3]^2$

٢ - ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية Kc .

4 $$K_C = \frac{[SO_3]^2_{eq}}{[SO_2]^2_{eq}[O_2]_{eq}}$$

٣ - ما هي العبارة الرياضيّة لثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_P.

4 $$K_P = \frac{P^2_{(SO_3)}}{P^2_{(SO_2)}P^2_{(O_2)}}$$

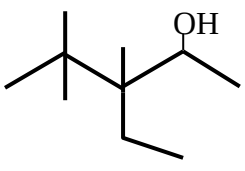
٤) اكتب المعادلة الكيميائية التي تُعبر عن تفاعل أكسدة البروبان -2- ول ، ما المادة المؤكسدة المستعملة وما شرط عملها وسمِّ النواتج.

5+5 $$\underset{\text{البروبان-2- ول}}{CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3} + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} \underset{\text{البروبانون (الأسيتون)}}{CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3} + \underset{\text{الماء}}{H_2O}$$

5 $K_2Cr_2O_7$: ثنائي كرومات البوتاسيوم مؤكسد قوي الذي يتفكك بوجود حمض الكبريت.

٥) اكتب صيغة الغول التالي 3 - اتيل 4,4,3 - ثلاثي متيل البنتان - 2 - ول واكتب صيغته الهيكليّة.

3+3



$$CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H-CH_3$$
$$\quad\ CH_3 \quad C_2H_5$$

3 - اتيل 4,4,3- ثلاثي متيل البنتان - 2 - ول

خامساً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٥ + ٣٥ + ٣٠) درجة

المسألة الأولى: نضع mol (4) من $A_{(g)}$ مع mol (8) من $B_{(g)}$ في وعاء حجمه (2) ليتر فيحدث التفاعل الغازي الأوّلي الآتي:

$$A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$$

المطلوب: ١) حساب السرعة الابتدائية للتفاعل علماً بأن ثابت السرعة $K=10^{-2}$

٢) حساب سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[C_{(g)}] = \frac{1}{2}[B_{(g)}]_0$

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقّف التفاعل.

٤) بفرض أنّ التفاعل يتوقف بعد (10) ثانية من البدء: أ -احسب السرعة الوسطى لاستهلاك $B_{(g)}$.

ب -احسب السرعة الوسطى للتفاعل.

الحل

$$C = \frac{n}{V}$$

2 $[A]_0 = \frac{4}{2} = 2 \quad molL^{-1}$

2 $[B]_0 = \frac{8}{2} = 4 \quad molL^{-1}$

	$A_{(g)}$ +	$2B_{(g)} \longrightarrow$	$2C_{(g)}$
(ت بدء) $moll^{-1}$	2	4	0
(تغير التراكيز) $moll^{-1}$	–X	–2X	+2X
(ت بعد زمن) $moll^{-1}$	2 –X	0.2 –X	+2X

ط١)

5 $V_0 = K[A]_0 [B]^2_0$

2 $V_0 = 10^{-2} (2) (4)^2$

$V_0 = 32\times10^{-2} \quad moll^{-1}S^{-1}$

ط٢) من المسألة عندما يصبح:

$[C_{(g)}] = \frac{1}{2}[B_{(g)}]_0$

$2X = 2$

2 $X = 1 \quad moll^{-1}$

فالتراكيز المتبقية هي:

$[A] = 2 - X = 2 – 1 = 1 \quad moll^{-1}$

2+2 $[B] = 4 - 2X = 4 - 2 = 2 \quad moll^{-1}$

$v_1 = K \; [A] \times [B]^2$

$v_1 = 10^{-2}(1) \times (2)^2$

2 $v_1 = 4\times10^{-2} \quad mol.l^{-1}.S^{-1}$

ط٣) يتوقف التفاعل عندما ينعدم تركيز $A_{(g)}$ أو $B_{(g)}$ أوكلاهما وعندها $V = 0$:

$v = K[A]\times [B]^2$

2 $0 = 10^{-2}(2-X)^2(4-2X)$

إما $[A] = 0$

2 $2 –X = 0$

$X = 2 \quad mol.l^{-1}$

$[B] = 4 – 2X$

2 $[B] = 4 – 4$

$[B] = 0 \quad moll^{-1}$

$[C] = 2\times X$

$[C] = 2\times2$

2 $[C] = 4 \quad moll^{-1}$

أو $[B] = 0 \quad moll^{-1}$

$4 - 2X = 0$

$2X = 4$

$X = 2 \quad moll^{-1}$

$[A] = 2 - 2$
$[A] = 0$
$[C] = 2 \times X$
$[C] = 4 \quad mo\ell l^{-1}$

ط٤)السرعة الوسطية لاستهلاك المادة B $\quad A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$

$mo\ell l^{-1}$ (ت بدء)	2	4	0
$mo\ell l^{-1}$ (ت توقف)	0	0	4

4 أ) السرعة الوسطى لاستهلاك المادة B: $v_{avg(B)} = -\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{0-4}{10} = 0.4 \quad mo\ell l^{-1}s^{-1}$

4 ب) السرعة الوسطى للتفاعل بالاعتماد على المادة B: $v_{avg} = \frac{1}{2} \times v_{avg(B)} = \frac{1}{2} \times 0.4 = 0.2 \quad mo\ell l^{-1}s^{-1}$

المسألة الثانية: عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي: $A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)} \quad \Delta H<0$

كانت التراكيز: $[A]_{eq}= 2mo\ell.l^{-1}$, $[B]_{eq}= 2\ mo\ell.l^{-1}$, $[C]_{eq}= 4\ mo\ell.l^{-1}$

المطلوب : ١)حساب قيمة ثابت التوازن K_C.

٢) حساب التراكيز الابتدائيّة لكلّ من $A_{(g)}$ و $B_{(g)}$.

٣) حساب النسبة المئوية المتفاعلة من المادة $B_{(g)}$ للوصول إلى الحالة التوازن.

٤) هل تزداد أم تنقص كمية المادة $C_{(g)}$ أ– بزيادة الضغط الكلي علل اجابتك. **ب–** برفع درجة الحرارة. علل اجابتك.

الحل

	$A_{(g)}$ +	$3B_{(g)} \rightleftharpoons$	$2C_{(g)}$	$\Delta H<0$
$mo\ell l^{-1}$ (ت بدء)	C_1	C_2	0	
$mo\ell l^{-1}$ (تغير التراكيز)	$-X$	$-3X$	$+2X$	
$mo\ell l^{-1}$ (ت توازن)	$C_1 - X$	$C_2 - 3X$	$2X$	
$mo\ell l^{-1}$ (ت توازن)	**2**	**2**	**4**	

5 ط١) من المسألة عند التوازن يكون: $k_c = \frac{[C]^2_{eq}}{[A]_{eq}[B]^3_{eq}}$

3 $k_c = \frac{(4)^2}{(2)\times(2)^3}$

3 $K_C= 1$

ط٢) من المسألة عند التوازن يكون: $2X = 4 \quad ....(1)$

$C_1 - X = 2 \quad ....(2)$
$C_2 - 3X = 3 \quad .... (3)$

من (١) نجد: $2X = 4$

3 $X = 2 \quad mo\ell.l^{-1}$

نعوض في (2) و(3) فنجد: $C_1 - X = 2$

$C_1= X + 2$
$C_1= 2 + 2$
5 $[A]_0 = C_1= 4 \quad mo\ell.l^{-1}$
$C_2 - 3X = 2$
$C_2= 3X + 2$
$C_2= 6 + 2$
5 $[B]_0 = C_2 = 8 \quad mo\ell.l^{-1}$

ط٣) كل $8\ mol\ell^{-1}$ من المادة $B_{(g)}$ يتفاعل منها $2\ mol\ell^{-1}$

كل $100\ mol\ell^{-1}$ من المادة $B_{(g)}$ يتفاعل منها $Z\ mol\ell^{-1}$

5 $$Z = \frac{2 \times 100}{8} = 25\ \ mo\ell l^{-1}$$

فالنسبة المئوية المتفككة 25 %

3 ط٤) أ- بزيادة الضغط يختل التوازن ويرجح التفاعل المباشر حيث عدد المولات الغازية الأقل ذات الضغط الأقل مما يؤدي الى زيادة تركيز المادة $C_{(g)}$

ب- $A_{(g)} + 3B_{(g)} \underset{\text{ماص}}{\overset{\text{ناشر}}{\rightleftharpoons}} 2C_{(g)} \qquad \Delta H<0$

3 بزيادة درجة الحرارة يختل التوازن ويرجح التفاعل العكسي الماص للحرارة ليستهلك الحرارة المعطاة بالتسخين مما يؤدي الى تناقص $C_{(g)}$

المسألة الثالثة: غول ثانوي وحيد الوظيفة الغولية النسبة الكتلية للأوكسجين فيه $\frac{32}{120}$:

المطلوب : ١) حساب الكتلة الجزيئية للغول.

٢) استنتج الصيغة المجملة و الصيغة نصف المنشورة لذلك الغول.

٣) كتابة اسم الغول حسب IUPAC.

(C:12 , H:1 , O:16)

الحل

$R-OH$

ط١) $\frac{32}{120} = \frac{16}{M}$

5 $$M = \frac{16 \times 120}{32} = 60\ \ gmol^{-1}$$

3 ط٢) $R-OH = 60$

2 $C_nH_{2(n+1)}-OH$

$12 \times n + 1 \times n \times 2 + 1 + 16 + 1 = 60$

$14 \times n + 18 = 60$

5 $14 \times n = 42$

$n = 3$

$R-OH$

5 $C_nH_{2(n+1)}-OH$

فالصيغة المجملة للغول هي: C_3H_7-OH

5 وبما أنه غول ثانوي فتكون صيغته نصف المنشورة هي: $CH_3-\underset{|}{\overset{OH}{CH}}-CH_3$

5 ط٣) البروبان – 2 – ول

* انتهى السلم *

saade awael Bac files

Saade/Awael BAC
اضغط على الرابط المجاور للانتقال إلى قناتنا

الامتحان الفصلي الأول (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم:

النموذج الأول المادة: كيمياء

الصف: الثالث الثانوي العلمي التاريخ

الثانوية عادة ALSAADE SCHOOL

أولاً: اكتب المصطلح العلمي لكلّ من العبارات العلمية الآتية: (١٠ درجة)

١) يدرس النسبة بين سرعتي انتشار غازين في نفس الوسط عند نفس الشروط وعلاقتهما بالكتلة المولية للغازين.

٢) يُغيّر من آليّة حدوث التفاعل وفق تفاعلات طاقة تنشيطها أقل من طاقة تنشيط التفاعل الأصلي.

ثانياً: اعط تفسير علمياً لكلاً ممّا يأتي: (١٠ درجة)

١) في التفاعلات الماصة للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند خفض درجة الحرارة.

٢) درجة غليان الأغوال أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة لها في عدد ذرات الكربون.

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا يأتي: (٢٠ درجة)

١) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي الآتي: $2A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow$ نواتج عند زيادة الضغط الى الضعف فان سرعة التفاعل:

أ) تزيد خمس مرات. ب) تزيد ست مرات. ج) تزيد (30) مرة. د) تزيد (32) مرة.

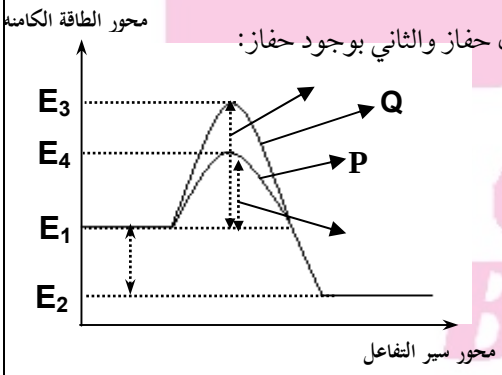
٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 3C_{(g)}$ k_c

$6C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)} + 4B_{(g)}$ k_c' فتكون قيمة k_c':

أ) $\frac{1}{Kc}$. ب) $\sqrt{\frac{1}{Kc}}$. ج) $\frac{1}{(Kc)^2}$. د) $2K_C$.

رابعاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+ ٢٠ + ١٥+ ١٠) درجة

١) يبن الشكل المجاور منحنيين يمثل كل منهما تغير الطاقة لتفاعل كيميائي بدلالة الزمن أحدها دون حفاز والثاني بوجود حفاز:



بين اسم كل طاقة وكل منحني فيما يلي:

أ) الطاقات (E_1 , E_2 , E_3 , E_4).

ب) المنحنيات P و Q .

ج) انقل الشكل المجاور الى ورقة اجابتك و حدّد على الرسم كلٍ من:

(طاقة التنشيط دون حفاز Ea و طاقة التنشيط بوجود حفاز Ea' و تغير الطاقة ΔE).

د) إذا علمت بان: E_1= 400 KJ وان E_2= 200 KJ وان E_3= 700 KJ وان E_4 = 600 KJ

المطلوب: ١) حساب قيمة طاقة التنشيط Ea بدون حفاز.

٢) حساب قيمة طاقة التنشيط Ea' بوجود حفاز ماذا تستنتج .

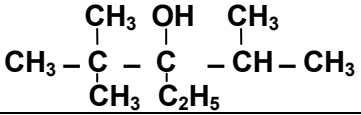
٣) حساب قيمة تغير الطاقة ΔE و هل التفاعل ماص أم ناشر للحرارة .

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس: $a\,A_{(g)} + b\,B_{(g)} \rightleftharpoons c\,C_{(g)} + d\,D_{(g)}$

ما هي العبارة الرياضيّة لسرعة التفاعل المباشر والعكسي بفرض أن كلّ منهما أوّلي ؟ و استنتج منهما عبارة ثابت التوازن k_C.

٣) اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن البلمهة الداخلية لمركب 2 – متيل البوتان -2- ول ما شرط التفاعل ؟ وسمّ المركّب العضوي الناتج.

٤) سمّ المركّب التالي بالطريقة الدولية IUPAC واكتب صيغته الهيكليّة:



By: SAB team

خامساً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية : (٣٥ + ٣٥ + ٣٠) درجة

المسألة الأولى: مزج (100mℓ) من محلول المادة A تركيزه ($1.2mol\ell^{-1}$) مع (300mℓ) من محلول المادة B تركيزه ($0.4\ mol\ell^{-1}$) فحدث التفاعل الأولي الآتي في درجة حرارة معينة :

$$A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$$

المطلوب: ١) حساب سرعة التفاعل الابتدائية علماً بأن قيمة ثابت سرعة $K=10^{-2}$

٢) حساب سرعة التفاعل بعد زمن يتشكل فيه 0.08 mol من المادة C .

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقف التفاعل.

٤) بفرض أنّ التفاعل يتوقف بعد (10) ثانية من البدء : أ - احسب السرعة الوسطى لاستهلاك المادة B .

ب - احسب السرعة الوسطى للتفاعل.

المسألة الثانية: ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس التالي الذي يتم عند الدرجة (227 °C) : $\Delta H>0$

$$2A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)} + C_{(g)}$$

في وعاء حجمه (2 L) فاذا علمت بأنه عند بلوغ التوازن كان عدد المولات :

$$n(A)_{eq}= 8mol\ell \quad , \quad n(B)_{eq}= 8mol\ell \quad , \quad n(C)_{eq}= 4mol\ell$$

المطلوب: ١) حساب قيمة ثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية K_C .

٢) حساب قيمة ثابت التوازن K_P بدلالة K_C علماً بأن: $R=0.082\ \ell.atm.k^{-1}.mol^{-1}$.

٣) حساب التركيز الابتدائيّ للمادة$A_{(g)}$.

٤) حساب النسبة المئوية المتفككة من المادة $A_{(g)}$ للوصول إلى الحالة التوازن.

٥) هل تزداد أم تنقص قيمة النسبة المئوية المتفككة من $A_{(g)}$ أ- بزيادة الضغط الكلي علل اجابتك.

ب- برفع درجة الحرارة. علل اجابتك.

المسألة الثالثة: غول ثالثي وحيد الوظيفة الغولية النسبة المئوية للأوكسجين فيه 21.62 % :

المطلوب: ١) حساب الكتلة الجزيئية للغول.

٢) استنتاج الصيغة المجملة و الصيغة نصف المنشورة لذلك الغول.

٣) كتابة اسم الغول حسب IUPAC.

(C:12 , H:1 , O:16)

* انتهت الأسئلة *

سلم الامتحان الفصلي الأول (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) الاسم:

النموذج الأول المادة: كيمياء

الصف: الثالث الثانوي العلمي التاريخ: ٢٠٢٢/١/١٠

الثانوية عادل ALSAADE SCHOOL

أولاً: اكتب المصطلح العلمي لكلّ من العبارات العلمية الآتية: (١٠ درجة)

١) يدرس النسبة بين سرعتي انتشار غازين في نفس الوسط عند نفس الشروط وعلاقتهما بالكتلة المولية للغازين. (قانون غراهام) 5

٢) يُغيّر من آليّة حدوث التفاعل وفق تفاعلات طاقة تنشيطها أقل من طاقة تنشيط التفاعل الأصلي. (الحفاز) 5

ثانياً: اعط تفسير علمياً لكلاً ممّا يأتي: (١٠ درجة)

١) في التفاعلات الماصة للحرارة تقل قيمة ثابت التوازن عند خفض درجة الحرارة.

في التفاعلات الماصة للحرارة يكون التفاعل المباشر ماص للحرارة وعند خفض درجة الحرارة يختل التوازن ويرجح التفاعل العكسي الناشر للحرارة فتقل قيمة البسط وتزداد قيمة المقام فتنقل قيمة ثابت التوازن. 5

٢) درجة غليان الأغوال أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة لها في عدد ذرات الكربون.

لأن الأغوال تستطيع تشكيل روابط هيدروجينيه بين جزيئاتها في حين أن الألكانات لا تستطيع تشكيل تلك الروابط. 5

ثالثاً: اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ ممّا يأتي: (٢٠ درجة)

١) ليكن لدينا التفاعل الغازي الأولي الآتي: نواتج $2A_{(g)} + 3B_{(g)} \longrightarrow$ عند زيادة الضغط الى الضعف فان سرعة التفاعل:

أ) تزيد خمس مرات. **ب)** تزيد ست مرات. **ج)** تزيد (30) مرة. **د)** تزيد (32) مرة. 10

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 3C_{(g)}$ k_c

فتكون قيمة k_c': $6C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)} + 4B_{(g)}$ k_c'

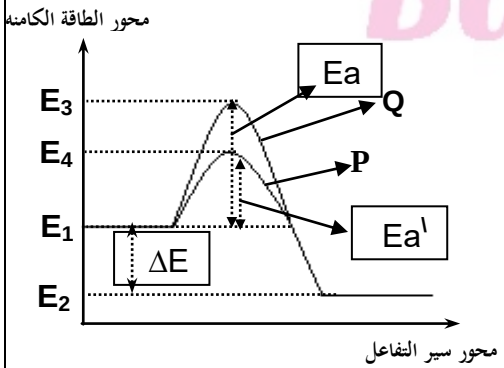
أ) $\frac{1}{Kc}$. **ب)** $\sqrt{\frac{1}{Kc}}$. **ج)** $\sqrt{\frac{1}{(Kc)^2}}$. **د)** $2K_C$. 10

رابعاً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (١٥+ ٢٠ + ١٥+ ١٠) درجة

١) يبن الشكل المجاور منحنيين يمثل كل منهما تغير الطاقة لتفاعل كيميائي بدلالة الزمن أحدها دون حفاز والثاني بوجود حفاز:

بين اسم كل طاقة وكل منحني فيما يلي

أ) الطاقات (E_1 , E_2 , E_3 ,E_4).



E_1:طاقة المواد الداخلة. E_2:طاقة المواد الناتجة. (2)

E_3:طاقة المعقد النشط دون حفاز. E_4:طاقة المعقد النشط بوجود حفاز. (2)

ب) المنحنيات Q: منحني سير التفاعل دون حفاز. . (1)

و P: منحني سير التفاعل بوجود حفاز. (1)

ج) انقل الشكل المجاور الى ورقة اجابتك و حدّد على الرسم كلٍ من:

(طاقة التنشيط دون حفاز Ea و طاقة التنشيط بوجود حفاز Ea' و تغير الطاقة ΔE).على الرسم. (3)

د) إذا علمت بان: E_1= 400 KJ وان E_2= 200 KJ وان E_3= 700 KJ وان E_4 = 600 KJ

1 **المطلوب: ١)** حساب قيمة طاقة التنشيط Ea بدون حفاز:

$$Ea = E_3 - E_1 = 700 - 400 = 300KJ$$

1 **٢)** حساب قيمة طاقة التنشيط $Ea^{\backslash}$ بوجود حفاز ماذا تستنتج .

$$Ea^{\backslash} = E_4 - E_1 = 600 - 400 = 200KJ$$

1 مما سبق نلاحظ أن بأن $Ea > Ea^{\backslash}$ أي إن الحفاز يجعل التفاعل يتم بألية ذات طاقة تنشيط أقل من طاقة تنشيط التفاعل الأصلي.

٣) حساب قيمة تغير الطاقة ΔE و هل التفاعل ماص أم ناشر للحرارة .

1 $$\Delta Ea = E_2 - E_1 = 200 - 400 = -200KJ < 0$$

2 فالتفاعل ناشر للحرارة

٢) ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس:

$$a\,A_{(g)} + b\,B_{(g)} \rightleftharpoons c\,C_{(g)} + d\,D_{(g)}$$

ما هي العبارة الرياضيّة لسرعة التفاعل المباشر والعكسي بفرض أن كلّ منهما أوّلي ؟ و استنتج منهما عبارة ثابت التوازن K_C.

2 $$V_{(1)} = k_1 [A]^a [B]^b$$

2 $$V_{(2)} = k_2 [C]^c [D]^d$$

4 عند التوازن يكون: $V_{(مباشر)} = V_{(عكسي)}$

4 $$k_1 [A]^a [B]^b = k_2 [C]^c [D]^d$$

4 نعزل الثوابت لطرف و التراكيز لطرف أخر فنجد:

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

4 $$K_C = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

٣) اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن البلمهة الداخلية لمركب **2 –** متيل البوتان **-2-** ول ما شرط التفاعل ؟ وسمّ المركّب العضوي الناتج.

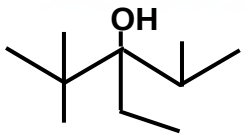
10 $$CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3 - CH = \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} - CH_3 + H_2O$$

5 **2- متيل البوتان 2- ول** **الماء** **2- متيل البوتن-2**

٤) سمّ المركّب التالي بالطريقة الدولية IUPAC واكتب صيغته الهيكليّة:

$$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - \underset{\displaystyle C_2H_5}{\overset{\displaystyle OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH - CH_3$$

5 **3 - اتيل 4,2,2- ثلاثي متيل البنتان - 3 - ول**

5 

خامساً : حل كلاً من المسائل الثلاث الآتية: (٣٥ + ٣٥ + ٣٠) درجة

المسألة الأولى: مزج (100mℓ) من محلول المادة A تركيزه ($1.2 mol\ell^{-1}$) مع (300mℓ) من محلول المادة B تركيزه ($0.4 mol\ell^{-1}$) فحدث التفاعل الأولي الآتي في درجة حرارة معينة:

$$A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$$

المطلوب: ١) حساب سرعة التفاعل الابتدائية علماً بأن قيمة ثابت سرعة $K = 10^{-2}$

٢) حساب سرعة التفاعل بعد زمن يتشكل فيه 0.08 mol من المادة C .

٣) حساب تراكيز المواد الثلاث عندما يتوقف التفاعل.

٤) بفرض أنّ التفاعل يتوقف بعد (10) ثانية من البدء: أ -احسب السرعة الوسطى لاستهلاك المادة B .

ب -احسب السرعة الوسطى للتفاعل.

	الحـــــــــــــــــــــــــــــــــــل
	حساب تراكيز البدء بعد المزج : $n_{(\text{قبل المزج})} = n_{(\text{بعد المزج})}$
	$C \times V = C^{\backslash} \times V^{\backslash}$
3	$C^{\backslash} = \frac{C \times V}{V^{\backslash}}$
2+2	$[A]_0 = \frac{1.2 \times 100}{400} = 0.3\,mo\ell^{-1}$ $\quad [B]_0 = \frac{0.4 \times 300}{400} = 0.3\,mo\ell^{-1}$
	$A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$
	(ت بدء) $mo\ell l^{-1}$: 0.3 , 0.3 , 0
	(تغير التراكيز) $mo\ell l^{-1}$: -X , -2X , +2X
	(ت بعد زمن) $mo\ell l^{-1}$: 0.3 – X , 0.3 – 2X , 2X
2	ط١) $v_0 = K \times [A]_0 \times [B]_0^2$
2	$= 10^{-2}\,(0.3)\,(0.3)^2$
2	$= 27 \times 10^{-5}\quad mo\ell.l^{-1}.S^{-1}$
2	ط٢) من المسألة : $[C]^{\backslash} = \frac{n}{v} = \frac{0.08}{400 \times 10^{-3}} = \frac{0.08}{0.4} = 0.2\,mo\ell^{-1}$
	$[C]^{\backslash} = 0.2$
	$2X = 0.2$
2	$X = 0.1\quad mo\ell l^{-1}$
	فالتراكيز المتبقية هي: $[B]^{\backslash} = 0.3 - 2X$ $\quad [A]^{\backslash} = 0.3 - X$
2+2	$= 0.3 - 0.2$ $\quad = 0.3 - 0.1$
	$= 0.1\quad mo\ell l^{-1}$ $\quad = 0.2\quad mo\ell l^{-1}$
	$v_1 = K[A]^{\backslash}[B]^{\backslash 2}$
2	$v_1 = 10^{-2}(0.2)\,(0.1)^2$
2	$v_1 = 2 \times 10^{-5}\quad mo\ell.l^{-1}.S^{-1}$
	ط٣) يتوقف التفاعل عندما ينعدم تركيز المادة A او B اوكلاهما وعندها V = 0:
	$v = K\,[A] \times [B]^2$
	$0 = 10^{-2}(0.3 - X)(0.3 - 2X)^2$
2	اما $[A] = 0$
	$0.3 - X = 0$
	$X = 0.3\quad mo\ell l^{-1}$
	$[B] = 0.3 - 2X$
	$[B] = 0.3 - 0.6 = -0.3\quad mo\ell l^{-1}$
	مرفوض لأن التراكيز لا تكون سالبة
	أو $[B] = 0$
	$0.3 - 2X = 0$
	$2X = 0.3$
	$X = 0.15\,mo\ell l^{-1}$
2+2	$[C] = 2 \times X$ $\quad [A] = 0.3 - X$
	$[C] = 2 \times 0.15$ $\quad [A] = 0.3 - 0.15$
	$[C] = 0.3\quad mo\ell l^{-1}$ $\quad [A] = 0.15\quad mo\ell l^{-1}$

ط٤)السرعة الوسطية لاستهلاك المادة $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow 2C_{(g)}$

		$A_{(g)}$	$2B_{(g)}$	$2C_{(g)}$
$mo\ell\ell^{-1}$	(ت بدء)	0.3	0.3	0
$mo\ell\ell^{-1}$	(ت توقف)	0.15	0	0.3

2 أ) السرعة الوسطى لاستهلاك المادة B: $V_{avg}(B) = -\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{0-0.3}{10} = 0.03 \quad mo\ell l^{-1}s^{-1}$

2 ب) السرعة الوسطى للتفاعل بلاعتماد على المادة B: $V_{avg} = \frac{1}{2} \times V_{avg\,(B)} = \frac{1}{2} \times 0.03 = 0.015 \quad mo\ell l^{-1}s^{-1}$

المسألة الثانية: ليكن لدينا التفاعل الغازي العكوس التالي الذي يتم عند الدرجة

$$2A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)} + C_{(g)} \quad \Delta H>0 : (227\ °C)$$

في وعاء حجمه (2) فاذا علمت بأنه عند بلوغ التوازن كان عدد المولات :

$n(C)_{eq}= 4mo\ell \quad , \quad n(B)_{eq}= 8mo\ell \quad , \quad n(A)_{eq}= 8mo\ell$

المطلوب:١) حساب قيمة ثابت التوازن بدلالة التراكيز المولية K_C .

٢) حساب قيمة ثابت التوازن K_P بدلالة K_C علماً بأن: $R=0.082\ \ell.atm.k^{-1}.mol^{-1}$.

٣) حساب التركيز الابتدائيّ للمادة $A_{(g)}$.

٤) حساب النسبة المئوية المتفككة من المادة $A_{(g)}$ للوصول إلى الحالة التوازن.

٥) هل تزداد أم تنقص قيمة النسبة المئوية المتفككة من $A_{(g)}$ أ– بزيادة الضغط الكلي علل اجابتك.

ب– برفع درجة الحرارة. علل اجابتك.

الحل

3 حساب تراكيز التوزنية : $[A]_{eq} = [B]_{eq} = \frac{8}{2} = 4\ molL^{-1}$

3 $[C]_{eq} = \frac{4}{2} = 2\ molL^{-1}$

$$2A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)} + C_{(g)} \quad \Delta H>0 : (227\ °C)$$

		$2A_{(g)}$	$2B_{(g)}$	$C_{(g)}$
$mo\ell l^{-1}$	**(ت بدء)**	**C**	**0**	**0**
$mo\ell l^{-1}$	**(ت تفكك)**	**-2X**	**+ 2X**	**+X**
$mo\ell l^{-1}$	**(ت توازن)**	**C - 2X**	**2X**	**X**
$mo\ell l^{-1}$	**(ت توازن)**	**4**	**4**	**2**

3 ط١) من المسألة عند التوازن يكون: $k_C = \frac{[B]^2_{eq}[C]_{eq}}{[A]^2_{eq}}$

3 $k_C = \frac{(4)^2(2)}{(4)^2_{eq}}$

3 **$K_C = 2$**

3 ط٢) $K_p = K_C(R \times T)^{\Delta n}$

5 $K_p = 2(0.082 \times 500)^{3-2} = 2 \times 41 = 82$

saade/awael Bac files

ط٣) عند التوازن يكون: $X = 2$ ....(1)

$2X = 4$... ....(2)

$C - 2X = 4$ .... (3)

نعوض في (3) فنجد: $2X = 4$

2 $[A]_0 = 8 \quad mo\ell.l^{-1}$

2 ط٤) كل $8 \quad mo\ell l^{-1}$ من $A_{(g)}$ يتفكك منها $2X = 4 \quad mo\ell l^{-1}$

2 كل $100 \; mo\ell l^{-1}$ من $A_{(g)}$ يتفكك منها $z \quad mo\ell l^{-1}$

2 $$z = \frac{4 \times 100}{8} = 50 \, mo\ell l^{-1}$$

فالنسبة المئوية المتفككة من $A_{(g)}$ للوصول الى حالة التوازن هي 50%

2 ط٥) أ. بزيادة الضغط يختل التوازن ويرجح التفاعل العكسي حيث عدد المولات الغازيّة الأقل ممّا يؤدّي إلى نقصان تفكّك المادة A

2 ب. بزيادة درجة الحرارة يختل التوازن ويرجح التفاعل بالاتّجاه المباشر (الماص للحرارة) ممّا يؤدّي إلى زيادة تفكّك المادة A

المسألة الثالثة: غول ثالثي وحيد الوظيفة الغولية النسبة المئوية للأوكسجين فيه 21.62 %:

المطلوب: ١) حساب الكتلة الجزيئية للغول.

٢) استنتاج الصيغة المجملة و الصيغة نصف المنشورة لذلك الغول.

٣) كتابة اسم الغول حسب IUPAC.

(C:12 , H:1 , O:16)

الحل

$R - OH$

ط١) كل 100g من الغول الثالثي تحوي على 21.62 g أوكسجين

كل M g من الغول الثالثي تحوي على 16 g أوكسجين

5 $$M = \frac{100 \times 16}{21.62} = 74 \; g \, mo\ell^{-1}$$

ط٢) $R - OH = 74$

$R + 16 + 1 = 74$

$C_nH_{(2n+1)}\text{-}OH = 74 \; g$

5 $12 \times n + 1 \times n \times 2 + 1 + 16 + 1 = 74$

5 $14 \times n = 56$

$n = 4$

5 فالصيغة المجملة للغول هي: $C_4H_{10}O$

$C_4H_9 - OH$

وبما أنه غول ثالثي فتكون صيغته نصف المنشورة هي:

```
         OH
         |
CH3 – C – CH3
         |
        CH3
```

5 فالغول هو

5 ***2 – متيل البروبان – 2 – ول***

* انتهى السلم *

saade/awael Bac files

saade/awael

Bac files

For more useful BAC files tap the link !

BY

SAB