najah213.com · نجاح 213

2ASSE

الاختبار النهائي في العلوم الفيزيائية

المدة: 3 ساعات
2013/2012

تمرين ـ 1 (6.5 نقطة)

1 -أعط تعريف الحمض و الأساس.

2 - لدينا الأساسين، NH_3 ، $NaOH$. والحمضين، HCl ، H_2SO_4

أ) اكتب معادلة انحلال كل نوع في الماء

ب) أعط الثنائيتين (A/B) لتفاعل NH_3 مع الماء.

3 - قارورة ذات حجم كبير لمحلول (S_0) لحمض كلور الماء HCl تركيزه (C_0) مجهول. نأخذ منها حجم قدره $V_0 = 10mL$ ونمدده بالماء المقطر حتى نحصل على محلول (S) حجمه $V = 250mL$ وتركيزه $C = 0,10mol/L$ ،

أ) احسب قيمة التركيز (C_0) للمحلول (S_0).

ب) نأخذ الحجم $V_a = 20mL$ من المحلول المخفف (S) ونعايره بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ تركيزه (C_b) مجهول .

- اكتب معادلة التفاعل الحادث بين المحلولين أثناء المعايرة ثم استنتج مقدار التركيز (C_b) إذا علمت أن حجم هيدروكسيد الصوديوم المضاف عند نقطة التكافؤ هو $V_b = 20mL$.

تمرين ـ 2 (7 نقاط)

1 -أعط تعريف المؤكسد والمرجع.

2 -في كأس يحتوي على الحجم $V = 60mL$ من محلول كلور الهيدروجين HCl تركيزه $C = 1mol/L$ نلقي بكمية من مسحوق الألمنيوم كتلتها $m = 2,7g$. الثنائيتان الداخلتان في التفاعل هما (Al^{3+}/Al) و (H_3O^+/H_2).

أ) اكتب المعادلتين النصفيتين الالكترونيتين ثم معادلة تفاعل الأكسدة والإرجاع الحادثة.

ب) احسب الكميتين الابتدائيتين n_1 و n_2 للمتفاعلين Al و H_3O^+ على الترتيب، ثم أنجز جدول تطور التفاعل.

جـ) أوجد قيمة التقدم النهائي X_f للتفاعل ثم عين المتفاعل المحد.

د) في نهاية التفاعل يطلب إيجاد حجم ثنائي الهيدروجين H_2 المتطلق في الشرطين النظاميين.

- تركيز الشوارد Al^{3+} في المحلول.(يفترض أن حجم المحلول لا يتغير).

يعطى، $Al = 27g/mol$ ، $V_M = 22,4\ L/mol$.

تمرين ـ 3 (6.5 نقطة)

1 - للبوتان C_4H_{10} متماكبين (أ) و (ب).الأول ذو سلسلة خطية والآخر متفرعة،

أ) أعط الصيغة نصف المفصلة لمتماكبيه (أ) و (ب).

ب) إن تأثير غاز الكلور Cl_2 على احد المتماكبين يعطي المركب ذي الصيغة $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}H-CH_2-CH_3$

- اكتب باستعمال الصيغ نصف المفصلة معادلة التفاعل الحادث وأعط اسم هذا المركب.

2 -يبين الجدول الآتي (بالصفحة الموالية) مجموعة من المركبات العضوية.

أكمل الجدول (الذي يطلب إرجاعه مع ورقة الإجابة) ثم اجب عن الأسئلة الآتية،

أ) اذكر (دون كتابة المعادلة) كيف يمكنك الانتقال من المركب C إلى المركب E . ثم من المركب E إلى المركب F

ب) بين بمعادلة كيميائية الصيغة نصف المفصلة للمركب الذي نحصل عليه بالأكسدة المقتصدة للمركب D .

الاسم واللقب .....

	المركبات	العائلة	التسمية
A ،	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\|}{C}}=CH-CH_3$		
B ،	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\|}{C}}-CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{\|}{CH}}-CH_3$		
C ،	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$		
D ،	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{\|}{CH}}-CH_3$		
E ،	$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$		
F ،	$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|\|}{C}}-O-H$		

ترجع هذه الورقة مع أوراق الإجابة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

تصحيح الاختبار النهائي في العلوم الفيزيائية

التمرين ـ 1 (6.5 نقطة)

1) الحمض هو كل فرد كيميائي قادر على التخلي عن بروتون أو أكثر. والأساس هو الفرد لكيميائي القادر على تثبيت بروتون أو أكثر. — 1

2-ا) معادلة انحلال كل نوع في الماء، — 0,5×4

$NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$ $\quad NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$

$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$ $\quad H_2SO_4^{2-} + 2H_2O \longrightarrow 2H_3O^+ + SO_4^{2-}$

ب) الثنائيتان (A/B) لتفاعل NH_3 مع الماء هما (NH_4^+ / NH_3)، (H_2O/OH^-). — 0,5×2

3-ا) حساب التركيز (C_0) للمحلول (S_0)، — 1

حسب قانون التخفيف $C_0V_0 = CV$ يكون $C_0 = \frac{CV}{V_0} = \frac{0,10\times 250}{10} = 2,5\ mol/L$ — 0,5

ب) تفاعل المعايرة، $H_3O^+ + OH^- \longrightarrow 2H_2O$ — 1

عند نقطة التكافؤ يكون $C_aV_a = C_bV_b$. ومنه $C_b = \frac{C_a.V_a}{V_b} = \frac{10\times 0,10}{20} = 0,05\ mol/L$

التمرين ـ 2 (7 نقطة)

1- تعريف المؤكسد والمرجع، — 0,5×2

- المؤكسد هو الفرد لكيميائي الذي يستطيع كسب الالكترونات. والمرجع هو الذي يستطيع التخلي عنها.

2-تفاعلات الأكسدة والإرجاع الحادثة، — 0,5

$\left[Al_{(S)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e'\right]\times 2$ — 0,5

$\left[2H_3O^+_{(aq)} + 2\acute{e} \rightarrow H_{2(g)} + 2H_2O\right]\times 3$ بالجمع: — 0,5

$2Al_{(S)} + 6H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)} + 6H_2O$

ب) حساب لكميتين الابتدائيتين n_1 و n_2 للمتفاعلين Al و H_3O^+ : — 0,5×2

$n_1 = \frac{m}{M} = \frac{2,7}{27} = 0,1mol$ ، $n_2 = C.V = 1\times 60\times 10^{-3} = 0,06mol$

العادلة	$2Al_{(S)} +$	$6H_3O^+_{(aq)} \longrightarrow$	$2Al^{3+}_{(aq)}$	$+ 3H_{2(g)}$	$+6H_2O$
الحالة الابتدائية	0,1mol	10^{-2}mol	0	0	وفرة
الحالة الانتقالية	$0,1-2X$	$10^{-2}-6X$	$2X$	$3X$	وفرة
الحالة النهائية	$0,1-2X_m$	$10^{-2}-6X_m$	$2X_m$	$3X_m$	وفرة

— 0,5

ج) إيجاد قيمة التقدم النهائي X_f للتفاعل وتعيين المتفاعل المحد، — 0,5

$n_{(Al)} = 0,1-2X_m = 0 \Rightarrow X_m = \frac{0,1}{2} = 0,05mol$

$n_{(H_3O^+)} = 0,06-6X_m = 0 \Rightarrow X_m = \frac{0,06}{6} = 0,01mol$ — 0,5

التقدم النهائي للتفاعل هو $X_f = 0,01mol$. والمتفاعل المحد هو الشاردة H_3O^+. — 0,5×2

د) حساب حجم ثنائي الهيدروجين H_2 المتطلق في الشرطين النظاميين،

من جدول لتقدم $n_{H_2} = 3X_f = 3\times 0,01 = 0,03mol$ — 0,5

ومنه $n_{H_2} = \frac{V}{V_M} \Rightarrow V = n_{H_2}\times V_M = 0,03\times 22,4 \approx 0,67\ L$ — 0,5

التمرين ـ 3 (6.5 نقطة)

1-ا) لصيغتان نصف المفصلتان لمتماكبي البوتان هما، — 0,5×2

(أ): $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ $\quad$ (ب): $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}H-CH_3$

ب) معادلة لتفاعل الحادث، — 1

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3-\underset{Cl}{\underset{|}{C}}H-CH_2-CH_3 + HCl$

(2كلور- بوتان)

2- الجدول، — 0,5×2

	المركبات	العائلة	التسمية
A،	$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=CH-CH_3$	السان	ميثيل- بروبا-إن- 2
B،	$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-\underset{Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3$	الكان	2ميثيل 4كلور- بنتان
C،	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$	كحول أولي	بوتان- 1-ول
D،	$CH_3-CH_2-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$	كحول ثانوي	بوتان- 2- ول
E،	$CH_3-CH_2-CH_2-CHO$	ألدهيد	بوتانال
F،	$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-O-H$	حمض كربوكسيلي	بوتانويك

— 0,25×2

ا) -الانتقال من المركب C إلى المركب E، بالأكسدة المتصدة للكحول الأولي C. — 0,25

-الانتقال من المركب E إلى المركب F، بالأكسدة المتصدة للألدهيد E. — 0,25

ب) الأكسدة المتصدة للكحول الثانوي D تعطي كيتونا، — 0,5

$CH_3-CH_2-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + (O) \longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-CH_3 + H_2O$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com