اسئلة مقالية كيمياء

للثانوية العامة

بالاجابة

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

س1: يعتبر حمض الهيدروكلوريك من الأحماض القوية ..... أجب ؟

أ) وضح بالمعادلات تأثير الحمض على كل من هذه الأملاح ؟ كربونات - الكبريتيت - النيتريت - الثيوكبريتات - الكبريتيد

ب) علل : 1- لا يصلح حمض الهيدروكلوريك للتمييز بين أملاح الكربونات والبيكربونات . وكيف تميز بينهما .

2- غاز كلوريد الهيدروجين فى الماء يوصل للتيار الكهربى بينما فى البنزين لا يوصل للتيار

3- صعوبة انحلال غاز HCl الى عنصرية تبعا للمعادلة التالية : $H_2 + Cl_2 \quad 2HCl \quad Kc = 4.4 \times 10^{33}$

جـ) ما تأثير إضافة حمض HCl على تركيز أيون الأسيتات فى الاتزان التالى :

$$CH_3COOH + H_2O \quad CH_3COO^- + H_3O^+$$

د) وضح بالتجربة أثر التخفيف على حمض الهيدروكلوريك وحمض الخليك .

هـ) وضح بالمعادلات : تأثر حمض الهيدروكلوريك على كل من الإيثانول والفينول والحديد .

و) $2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$

عند تسخين 6,72 جم من بيكربونات الصوديوم حتى تمام التحلل وثبوت الوزن وإذابة الناتج من كربونات الصوديوم فى الماء وأكمل المحلول حتى صار حجمه 400 مل - تعادل 50 مل منه مع 30 من حمض الهيدروكلوريك المخفف .

أحسب : 1- تركيز كربونات الصوديومى . 2- مولارية حمض الهيدروكلوريك (Na =23 O =16 C=12 H=1)

الإجابة

أ) * مع الكربونات : يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير الرائق .

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

$$CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

* مع الكبريتيت : يتصاعد ثانى أكسيد الكبريت الذى يخضر ورقة مبللة بثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك .

$$Na_2SO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + SO_2$$

$$3SO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$$

* مع النيتريت : يتصاعد ... الذى يتحول الى بنى محمر عند فوهة الأنبوبة .

$$NaNO_2 + \ldots Cl \longrightarrow NaCl + HNO_2$$

$$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2 \qquad 3HNO_2 \longrightarrow HNO_3 + H_2O + 2NO$$

* مع الثيوكبريتات : يتصاعد ثانى أكسيد الكبريت ويترسب الكبريت الأصفر .

$$Na_2S_2O_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + SO_2 + S$$

* مع الكبريتيد : يتصاعد كبريتيد الهيدروجين الذى يسود ورقة مبللة بخلات الرصاص .

$$Na_2S + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2S$$

$$H_2S + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow 2CH_3COOH + PbS$$

ب) 1- لأنه يتفاعل مع كل منهما ويعطى ثانى أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

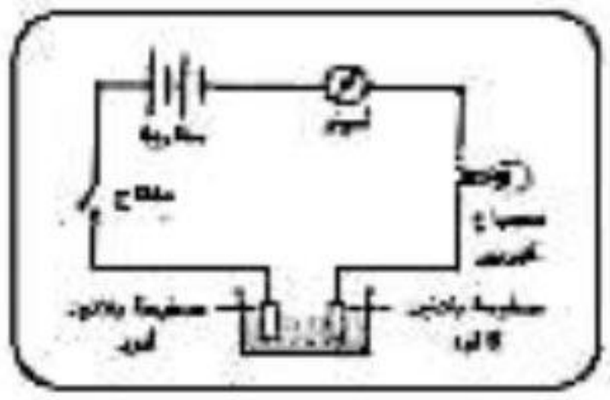
و للتمييز بينهما يضاف محلول كلوريدات الماغنسيوم الى كل منهما : مع الكربونات يتكون راسب ابيض على البارد ومع البيكربونات يتكون راسب أبيض بعد التسخين .

2- لأن جزيئاته فى الماء متأينة تأين تام بينما فى البنزين غير متأينة .

3- لأن قيمه K_c أكبر من الواحد وهذا يعنى أن الاتجاه السائد هو الطردى .

جـ) إضافة حمض الهيدروكلوريك تعنى زيادة تركيز أيون الهيدروتيوم فينشط الاتجاه العكسى فيقل تركيز أيون الأسيتات

د) تكون دائرة كهربية كما بالرسم .



- تذيب 0,1 مول من حمض الخل فى لترماء فتشاهد إضاءة خافتة للمصباح .
- تذيب 0,1 مول من غاز كلوريد الهيدروجين فى لتر ماء فتشاهد إضاءة قوية للمصباح .
- يخلف كل من المحلولين بالماء .

تشاهد إضاءة المصباح لا تتاثر بتخليف حمض الهيدروكلوريك بينما تزداد إضاءة المصباح بتخليف حمض الخل كالكتروليت ضعيف .

هـ) مع الإيثانول يتكون كلوريد الأثيل . $C_2H_5OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$

بينما مع الفينول لا يتفاعل

مع الحديد يتكون كلوريد حديد II وهيدروجين . $Fe + 2HCl \xrightarrow{\Delta} FeCl_2 + H_2$

و) $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$

168 جم ⟵ 106 جم

6.72 جم ⟵ س جم

س = 4.24 جم

التركيز = الكتله / كتلة المول × الحجم باللتر = 4.24 / 0.4 × 106 = 0.1 مولر

$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

$\frac{M_a V_a}{n_a} = \frac{M_b V_b}{n_b}$ ⟵ $\frac{0.1 \times 50}{2} = \frac{30 \times M_a}{1}$

$M_a = \frac{0.1 \times 50 \times 1}{2 \times 30} = 0,08$ مولر

س 2 : حمض الكبريتيك من الاحماض القوية ..... اجب :

ا) كيف يمكن الحصول عليه من الكبريت .

ب) ما دوره فى كل من : * المركم الرصاصى . * فى عملية الأسترة .

جـ) وضح بالمعادلات تفاعل الحمض المخفف مع : * الحديد . * أكسيد الحديد II .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د) وضح بالمعادلات تفاعل الحمض المركز مع كل من : • النحديد . أكسيد الحديدIII . أكسيد الحديد المغناطيسى . البنزين .

هـ) ما تأثير الحمض على هذه الأنيونات : • الكلوريد . • البروميد . • اليوديد . • النترات .

و) علل : يستخدم حمض الكبريتيك عند الهيدرة الحفزية للإيثيلين .

ز) احسب الأس الهيدروجينى لحمض الكبريتيك تركيزه 0.05 مولر .

الإجابة

ا) $S + O_2 \longrightarrow SO_2$ $\quad SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{V_2O_5} SO_3$

$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

ب) • فى المركم يصل الكتروليت . $2H_2O + 2PbSO_4 \longrightarrow 2SO_4^{2-} + 4H^+ + PbO_2 + Pb$

• فى الأستره : يمتص الماء ويمنع التفاعل العكسى .

$CH_3COOH + HOC_2H_5 \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

جـ) تفاعلات الحمض المخفف :

$FeO + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2O$ $\quad Fe + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} FeSO_4 + H_2$

د) تفاعلات الحمض المركز :

$3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{Conc.\ Heat} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4SO_2 + 8H_2O$

$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 \xrightarrow{Conc} Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

$Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{Conc.} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$

هـ) مع أملاح الكلوريد : يتصاعد غاز HCl يكون سحب بيضاء مع محلول النشادر.

$2NaCl + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc-H} Na_2SO_4 + 2HCl$

$HCl + NH_4OH \longrightarrow NH_4Cl + H_2O$

• مع أملاح البروميد : يتصاعد أبخرة البروم البرتقالية تصفر ورقة مبللة بالنشا .

$2NaBr + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc-Heat} Na_2SO_4 + 2HBr$ $\quad 2HBr + H_2SO_4 \longrightarrow 2H_2O + SO_2 + Br_2$

• مع أملاح اليوديد : يتصاعد أبخرة اليود البنفسجية التى تزرق ورقة مبللة بالنشا .

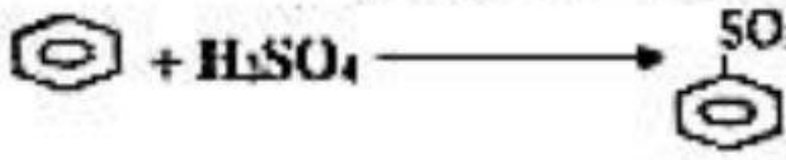
$2NaI + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc-Heat} Na_2SO_4 + 2HI$ $\quad 2HI + H_2SO_4 \longrightarrow 2H_2O + SO_2 + I_2$

• مع أملاح النترات : يتصاعد أبخرة بنيه حمراء من ثانى أكسيد النيتروجين .

$2NaNO_3 + H_2SO_4 \xrightarrow{Conc-Heat} Na_2SO_4 + HNO_3$

$4HNO_3 \xrightarrow{Conc.\ Heat} 4NO_2 + 2H_2O + O_2$

• مع البنزين يتكون بنزين سلفونيك



لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

و) لتوافر أيون الهيدروجين حيث أن الماء الكتروليت ضعيف .

$$CH_2=CH_2 + H_2SO_4 \xrightarrow{80^\circ} CH_3CH_2HSO_4$$

$$CH_3CH_2HSO_4 + H_2O \xrightarrow{110^\circ C} CH_3CH_2OH + H_2SO_4$$

ز) حمض الكبريتيك حمض قوى تام التأين : $H_2SO_4 \longrightarrow 2H^+ + SO_4^{-2}$

التركيز 0.05 مولر 2×0.05 مولر

تركيز أيونات $H^+ = 2 \times 0.05 = 0.1$ مولر

$PH = - \log [H^+] = - \log 0.1 = 1$

مر3: تعتبر نترات الفضة من الكواشف الهامة :

1. وضح تأثيرها على الأنيونات الآتية : الكبريتيت ـ الكبريتيد ـ الكلوريد ـ البروميد ـ اليوديد ـ الفوسفات .
2. وضح بالرسم والمعادلات مالذا يحدث عند مرور تيار كهربى فى محلول نترات الفضة فى خلية تحليل أنودها فضة و كاثودها من الحديد .

الإجابة

مع الكبريتيت : يتكون راسب أبيض من كبريتيت الفضة يسود بالتسخين .

$$Na_2SO_3 + 2AgNO_3 \longrightarrow 2NaNO_3 + Ag_2SO_3\downarrow$$

مع الكبريتيد : يتكون راسب أسود من كبريتيد الفضة .

$$Na_2S + 2AgNO_3 \longrightarrow 2NaNO_3 + Ag_2S\downarrow$$

مع الكلوريد : يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة يتحول فى ضوء الشمس الى اللون البنفسجى و يذوب فى محلول النشادر

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$$

مع البروميد : يتكون راسب أبيض مصفر من بروميد الفضة يصير داكنا فى الضوء ويذوب ببطء فى محلول النشادر .

$$NaBr + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgBr\downarrow$$

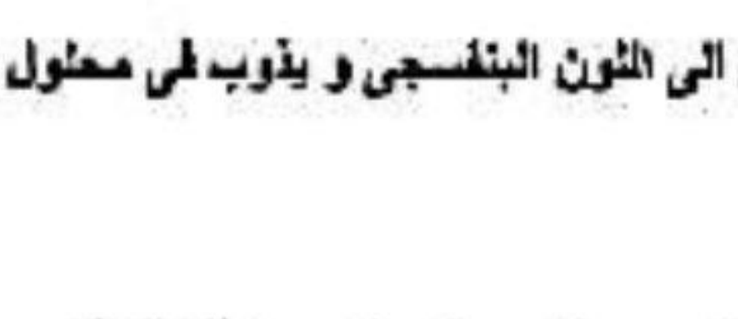
مع اليوديد : يتكون راسب أصفر من يوديد الفضة ولا يذوب فى محلول النشادر .

$$NaI + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgI\downarrow$$

مع الفوسفات : يتكون راسب أصفر من فوسفات الفضة يذوب فى محلول النشادر .

$$Na_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow 3NaNO_3 + Ag_3PO_4$$

2. نكون خلية تحليلية كما بالرسم .



عند مرور التيار الكهربى : $AgNO_3 \xrightarrow{\text{تحلل كهربى}} Ag^+ + NO_3^-$

عند الكاثود : يحدث إختزال لأيونات الفضة $Ag^+ + e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Ag$

عند الأنود : يحدث أكسدة لصود الفضة لسهولة الأكسدة عن النترات . $Ag \xrightarrow{\text{اكسدة}} Ag^+ + e^-$

بلستمرار التيار الكهربى تترسب الفضة على الكاثود ويقل وزن الأنود .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س 4 : يعتبر هيدروكسيد الصوديوم من القلويات القوية :

أ) وضح مع كتابه المعادلات تأثيره على كاتيون الحديد II

ب) وضح بالمعادلات :

1- التحلل المائى القلوى لكل :

من كلوريد الإيثيل - بروميد بروبيل ثانوى - كلوريد بيوتيل ثالثى - كلورو بنزين - أسيتات الإيثيل - بنزوات الإيثيل

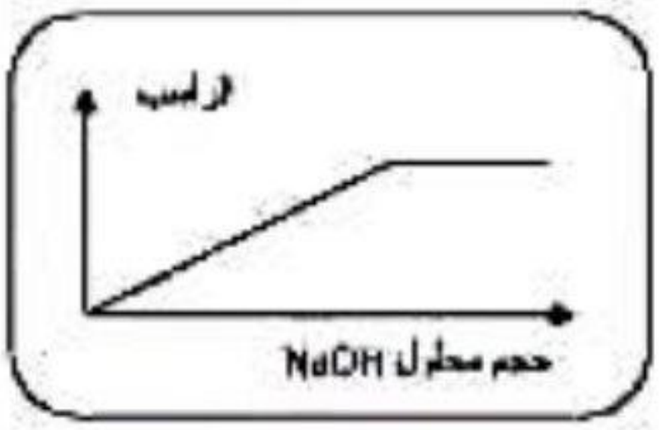
2- تفاعلات التعادل مع كل من : حمض الأسيتيك - وحمض البنزويك - و الكيل بنزين حمض السلفونيك

3- التقطير الجاف لكل من اسيتات الصوديوم وبنزوات الصوديوم .

جـ) وضح اثر إضافة هيدروكسيد الصوديوم على ايون الأسيتات فى الاتزان التالى :

$$CH_3COOH + H_2O \qquad CH_3COO^- + H_3O^+$$

د) يوضح الشكل البيانى المقابل ارتفاع الراسب المتكون فى أنبوبه اختبار عند إضافة محلول هيدروكسيد صوديوم الى محلول كلوريد حديد III .



وضح على نفس الشكل البيانى التغير فى شكل المنحنى عند استبدال محلول كلوريد الحديدIII بمحلول كلوريد المونيوم مع التفسير ؟

هـ) عينة من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد صوديوم وكبريتات الصوديوم عوير محلول منه يحتوى على 0,2 جرام منه حتى تمام التفاعل 12 ملليلتر من حمض الكبريتيك 0,1 مولارى . أحسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم فى العينة . (Na = 23 O = 16 H = 1)

الإجابة

أ) مع كاتيون الحديد II : يتكون راسب أبيض مخضر جيلاتينى .

$$FeCl_2 + 2NaOH \longrightarrow 2NaCl + Fe(OH)_2\downarrow$$

ب) 1- التحلل المائى القلوى :

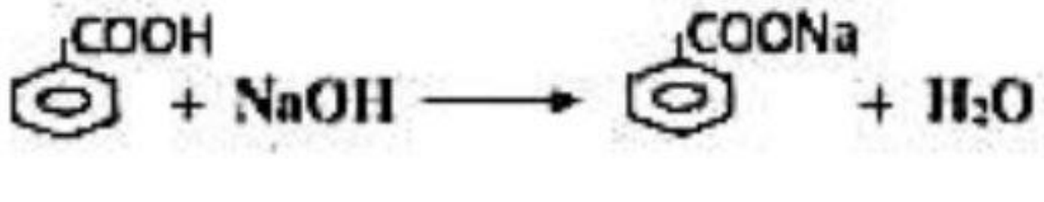
$$C_2H_5Cl + NaOH \xrightarrow{Heat} C_2H_5OH + NaCl$$

$$CH_3\text{-}\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}\text{-}CH_3 + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{Heat} CH_3\text{-}\underset{\underset{OH}{|}}{CH}\text{-}CH_3 + NaCl$$

$$CH_3\text{-}\underset{\underset{Cl}{|}}{C}\text{-}CH_3 + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{Heat} CH_3\text{-}\underset{\underset{OH}{|}}{C}\text{-}CH_3 + NaCl$$

2- تفاعلات التعادل :

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$



لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

الإجابة

أ) الحد الأدنى من الطاقة التى يجب أن يكتسبها الجزيئات لبدء التفاعل عند الاصطدام .

ب) نحضر دورق زجاجى به غاز ثانى أكسيد النيتروجين البنى المحمر و نضعه فى إناء به مخلوط مبرد نجد أن حدة اللون تخف تدريجياً حتى يزول اللون البنى المحمر . أخرج الدورق من المخلوط المبرد ثم أتركه ليعود إلى درجة حرارة الغرفة نجد أن اللون البنى المحمر يبدأ فى الظهور ليعود إلى ما كان عليه .

$$N_2O_4 + Heat \underset{\text{تبريد}}{\overset{\text{تسخين}}{\rightleftharpoons}} 2NO_2$$

عديم اللون — بنى محمر

جـ) أثر الحرارة :

$$Mg(HCO_3) \xrightarrow{Heat} MgCO_3 + H_2O + CO_2 \uparrow$$

$$FeCO_3 \xrightarrow{heat} FeO + CO_2 \uparrow$$

$$2FeSO_4 \xrightarrow{Heat} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3 \uparrow$$

$$(COO)_2Fe \xrightarrow{Heat} FeO + CO + CO_2 \uparrow$$

$$2Fe(OH)_3 \xrightarrow{200\ C.} Fe_2O_3 + 3H_2O \uparrow$$

$$NH_4CNO \xrightarrow{Heat} H_2NCONH_2 \uparrow$$

$$CH_4 \xrightarrow{1000\ C.} C + 2H_2 \uparrow$$

$$C_2H_5HSO_4 \xrightarrow{170\ C} C_2H_4 + H_2SO_4 \uparrow$$

$$C_8H_{18} \xrightarrow{H.P.Cat} C_4H_8 + C_4H_{10} \uparrow$$

د) نزع الماء من الإيثانول

$$C_2H_5OH + H_2SO_4 \xrightarrow{RT} C_2H_5HSO_4 + H_2O$$

$$C_2H_5OH \xrightarrow[180]{H_2SO_4} CH_2 = CH_2 + H_2O$$

$$2C_2H_5OH \xrightarrow[110]{H_2SO_4} C_2H_5OC_2H_5 + H_2O$$

س 6 : يعتبر الماء الكتروليت ضعيف .....

أ) أكتب معادلة تأين الماء .

ب) علل : 1- الحاصل الأيونى للماء 10^{-14} مول / لتر . 2- يهمل تركيز الماء عند حساب ثابت الاتزان .

جـ) وضح بالمعادلات الكيميائية تفاعل الماء مع كل من :

الحديد الساخن - غاز الميثان - الإيثيلين - البروبين - الإيثاين - ايثوكسيد الصوديوم - كربيدات الإيثيل الهيدروجينية - كربيد الكالسيوم

د) يعتبر عنصرى الماء هما المكون الرئيسى لخلية الوقود .. وضح ذلك مع كتابه المعادلات .

هـ احسب شدة التيار اللازم للحصول على 500 مل من غاز الأكسجين في م.ض.د عند التحليل الكهربى للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف لمدة ثلاث ساعات . $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$ [O = 16]

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$SO_3H\text{-}C_6H_4\text{-}R + NaOH \longrightarrow SO_3Na\text{-}C_6H_4\text{-}R + H_2O$$

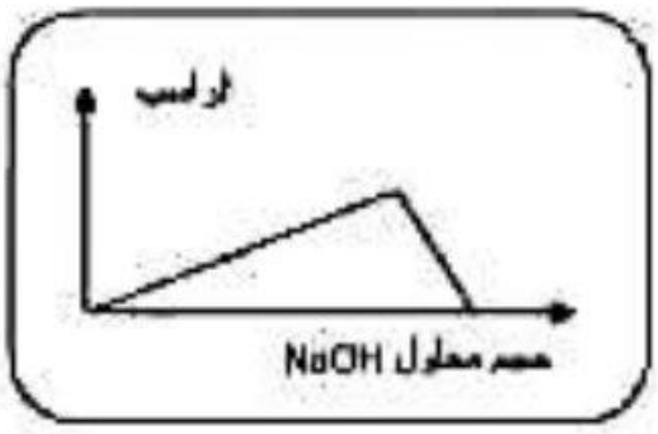
3- التقطير الجاف :

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[Heat]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$C_6H_5COONa + NaOH \xrightarrow[Heat]{CaO} C_6H_6 + Na_2CO_3$$

جـ) يتعد أيون الهيدروكسيد مع أيون الهيدرونيوم لتكوين الماء فينشط التفاعل فى الاتجاه الطردى فيزداد تركيز أيون الأسيتات .

هـ) عند تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد حديدIII يتكون راسب بنى محمر من هيدروكسيد حديدIII لا يذوب فى الزيادة من هيدروكسيد الصوديوم . ولكن عند تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الألمونيوم يتكون راسب أبيض جيلاتينى من هيدروكسيد الألمونيوم يذوب فى الزيادة من هيدروكسيد الصوديوم فيختفى الراسب .



$$FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow 3NaCl + Fe(OH)_3 \downarrow$$

$$AlCl_3 + 3NaOH \longrightarrow 3NaCl + Al(OH)_3 \downarrow$$

$$Al(OH)_3 + NaOH \longrightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$$

$$2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O$$ د)

عدد مولات الحمض = الحجم باللتر × التركيز = 0.012 × 0.1 = 0.0012 مول

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = 2 × 0.0012 = 0.0024 مول

كتلة مول NaOH = 1+ 16 + 23 = 40 جم

كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتفاعل = عدد المولات × كتلة المول = 0.0024 × 40 = 0.096 جم

النسبة المئوية = $\frac{0.096}{0.2} \times 100$ = 48%

س5: درجة الحرارة من العوامل التى تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائى :

أ) ما المقصود بطاقة التنشيط .

ب) اشرح تجربة توضح اثر الحرارة على تفاعل كيميائى .

جـ) ما أثر الحرارة على كل من :

بيكربونات الماغنسيوم - كربونات الحديدII - كبريتات الحديدII - أكسالات الحديدII - هيدروكسيد الحديدIII - سيانات الأمونيوم - الميثان - كبريتات الإيثيل الهيدروجينية - الأوكتان .

د) نزع الماء من الكحول الإيثيلى يتوقف على درجة الحرارة .. وضح ذلك بالمعادلات .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة

أ) $H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$

ب) 1- لأن الماء متعادل التأثير تركيز أيونات الهيدروجين يساوى تركيز أيونات الهيدروكسيد وكل منهما يساوى 10^{-7} مول / لتر .

2- لأن تركيزها يظل ثابت مهما اختلفت كميتها

جـ) تفاعلات الماء مع كل من :

$$3Fe + 4H_2O \xrightarrow{\text{حمرة}} Fe_3O_4 + 4H_2$$

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow[Cat]{725^{\circ}C} CO + 3H_2$$

$$CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

$$CH_3CH{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\,CH_3$$

$$CH \equiv CH + HOH \xrightarrow[H_2SO_4\ 60\ C^{\circ}]{HgSO_4} CH_3CHO$$

$$C_2H_5ONa + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH + NaOH$$

$$CH_3CH_2HSO_4 + H_2O \xrightarrow{110\,C} CH_3CH_2OH + H_2SO_4$$

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

د) عند الأنود : يحدث أكسدة للهيدروجين .

$$2H_{2(g)} + 4OH^-_{(aq)} \longrightarrow 4H_2O_{(l)} + 4e^- \qquad E = 0.83V$$

عند الكاثود : يحدث إختزال للأكسجين .

$$O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \longrightarrow 4OH^-_{(aq)} \qquad E = 0.4\ V$$

والتفاعل الكلى الحادث : $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$ $\qquad E_{cell} = 1.23V$

هـ)عدد المولات = (حجم الغاز ÷ 22.4) = (0.5 ÷ 22.4) = 0.02 مول .

كتلة الاكسجين = عدد المولات × كتلة المول = 0.02 × 32 = 0.64 جم .

المكافئ الجرامى للأكسجين = (16 ÷ 2) = 8 جم .

الزمن = 3 × 60 × 60 = 10800 ثانية .

شدة التيار = $\frac{\text{الكتلة} \times 96500}{\text{الزمن} \times \text{الوزن المكافئ}} = \frac{0.64 \times 96500}{8 \times 10800}$ = 0.71 امبير

س 7: تعتبر عملية الصلجنه من أهم التفاعلات فى الكيمياء .. أكتب المعادلات الكيميائية التى توضح صلجنة كل من :

أ) الحديد مع توضيح تأثير المركب الناتج على صبغة عباد الشمس . هيدروكسيد الأمونيوم . ثيوسيانات الأمونيوم . اللينول .

ب) الميثان جـ) الإيثلين د) الإيثاين هـ) البنزين و) النيترو بنزين ز) الطولوين

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

الإجابة

أ) $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{Heat} 2FeCl_3$

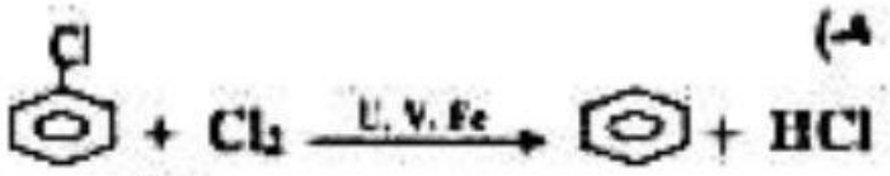
- مع صبغة عباد الشمس يعطى لون أحمر .
- مع هيدروكسيد الأمونيوم يعطى راسب بنى محمر . $FeCl_3+3NH_4OH \longrightarrow 3NH_4Cl + Fe(OH)_3$
- مع ثيوسيانات الأمونيوم يعطى لون أحمر دموى $FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$
- مع الفينول يعطى لون بنفسجى .

ب) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{UV} CH_3Cl + HCl$

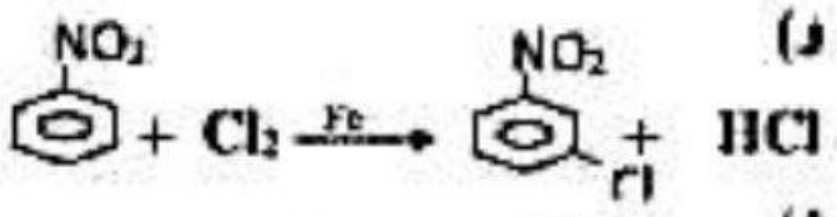
ج) $C_2H_4 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} C_2H_4Br_2$

د) $C_2H_2 + 2Br_2 \xrightarrow{CCl_4} C_2H_2Br_4$

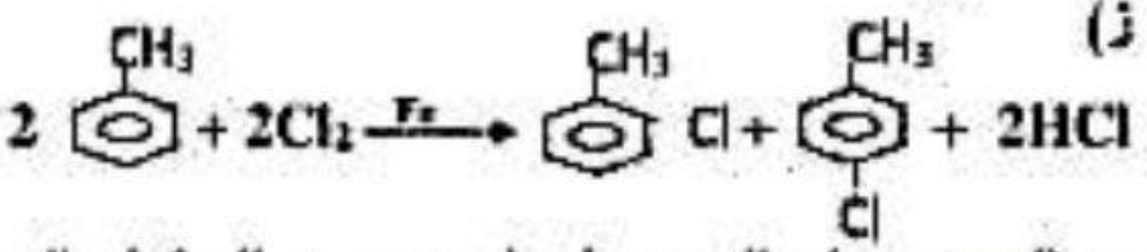
هـ)



و)



ز)



س3: تعتبر عملية النيترة هامه لتحضير بعض المركبات التى تستخدم فى السلم والحرب :

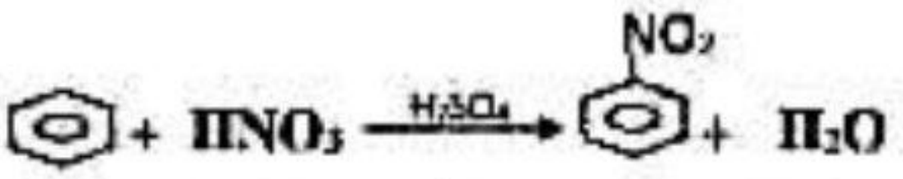
1- وضح ذلك مع كتابة المعادلات نيترة كل من

أ) البنزين ب) الطولوين جـ) الفينول د) الجليسرول

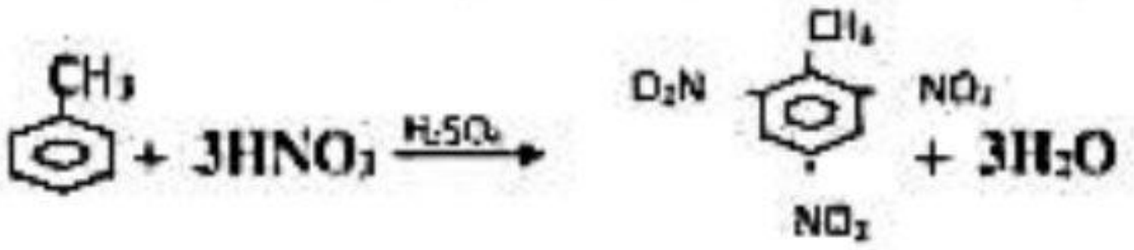
2- كيف تميز بين حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز .

الإجابة

1- أ) يتكون نيترو بنزين يستخدم فى تحضير الفينول .



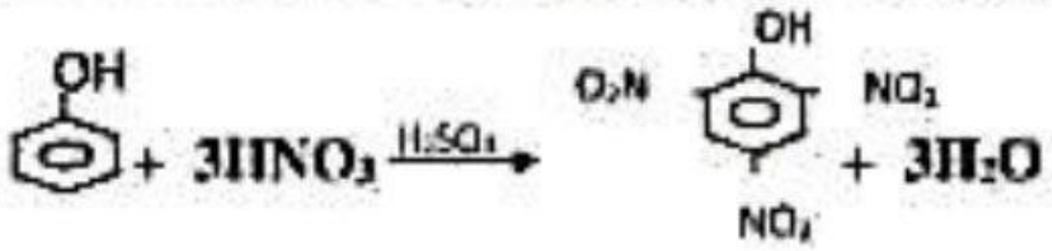
ب) يتكون الناتج لنيترو طولوين T.N.T مادة متفجرة .



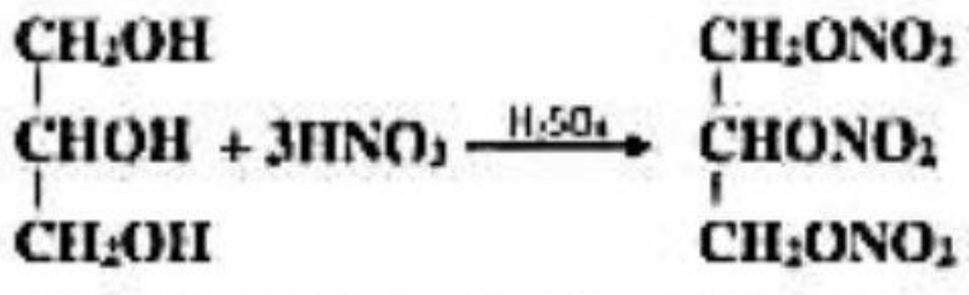
لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جـ) يتكون ثلاثى نيترو فينول (حمض البكريك مادة متفجرة ويستخدم فى علاج الحروق .



د) يتكون ثلاثى نيترو جليسرين مادة متفجرة كما يستخدم كعلاج لتوسيع شرايين القلب .



2- بإضافة برادة الحديد الى كل منهما : مع حمض الكبريتيك المركز يحدث تفاعل وينصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت يخضر ورقة مبللة بثانى كرومات النحاس البرتقالية المحمضة . بينما مع حمض النيتريك المركز لا يحدث تفاعل

س 9: النحاس والفضة والذهب من عناصر المجموعة الأولى B .

أ) علل : يشذ التركيب الإلكترونى للنحاس عن التركيب الإلكترونى للعناصر الانتقالية .

ب) تعتبر عناصر النحاس واللفضة والذهب عناصر انتقالية .

جـ) كيف تحصل على شوائب الفضة والذهب من سلك نحاس غير نقية .

د) إذا أمرت نفس كمية الكهرباء فى محلول كلوريد الذهب الثلاثى ومحلول كبريتات النحاس II فترسب 9.38 جم من الذهب فكم يترسب من النحاس فى نفس الفترة الزمنية . (Cu = 63.5 Au = 197)

هـ) عند تسخين عينة من كبريتات النحاس II المتهدرت $CuSO_4.XH_2O$ كتلتها 2.495 g تسخينا شديدا الى أن ثبت كتلتها فوجدت 1.595g .

1- أوجد الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .

2- أذكر استخدامات كبريتات النحاس و ما دورها مع حمض الكبريتيك فى جهاز تحضير الأسيتلين فى المعمل .

3- كيف تكشف عن كبريتات النحاس .

4- وضح الخاصية المغناطيسية للمركب .

و) كم مول من النحاس يترسب عند امرار 3 فاراداى فى محلول كبريتات النحاس .

الإجابة

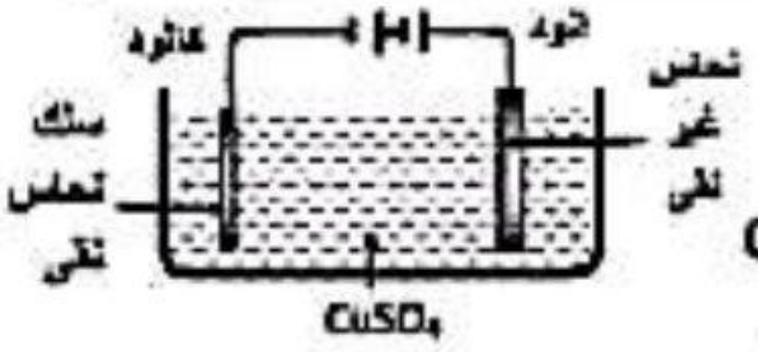
أ) بسبب انتقال الكترون من المستوى الفرعى 4S الى المستوى الفرعى 3d ليصبح مكتمل فيكون أكثر استقرارا .

ب) لان المستوى الفرعى d للعناصر الثلاثة مشغول وغير ممتلئ فى حالة التأكسد +2 ، +3

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جـ) لتكون خلية تحليلية كما بالرسم .



عند مرور التيار الكهربى $CuSO_4 \xrightarrow{\text{تحلل كهربى}} Cu^{+2} + SO_4^{-2}$

عند الكاثود : يحدث إختزال لأيونات النحاس $Cu^{+2} + 2e^- \xrightarrow{\text{إختزال}} Cu$

عند الأنود : يحدث أكسدة لسلك النحاس $Cu \xrightarrow{\text{أكسدة}} Cu^{+2} + 2e^-$

باستمرار التيار الكهربى يترسب النحاس النقى على الكاثود تاركاً شوائب الفارصين والحديد تتأكسد وتذوب فى المحلول بينما الفضة والذهب صعبة الأكسدة فترسب فى قاع الخلية ويمكن جمعها لتخطى تكاليف عملية التنقية .

د) مكافئ الذهب = 196.9 ÷ 3 = 65.66 جم مكافئ النحاس = 63,5 ÷ 2 = 31,75 جم

$$\frac{\text{كتلة النحاس}}{\text{كتلة الذهب}} = \frac{\text{مكافئ النحاس}}{\text{مكافئ الذهب}} \qquad \frac{\text{كتلة النحاس}}{9.28} = \frac{31.75}{65.66}$$

كتلة النحاس = 4.487 جم

هـ) 1- كتلة الماء = 2.495 – 1.595 = 0.9 جم

$CuSO_4 \longrightarrow XH_2O$

159.5 جم $\longrightarrow$ X 18

1.595 جم $\longrightarrow$ 0.9 جم X = 5 مول الصيغة الجزيئية : $CuSO_4.5H_2O$

2- تستخدم كمبيد حشرى وكمبيد للفطريات فى تنقية مياه الشرب . وتدخل فى تركيب محلول فهلنج للكشف عن السكر فى البول .

وتستخدم فى جهاز تحضير الأسيتيلين للتخلص من غازى الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من شوائب كربيد الكالسيوم .

3- الكشف عن الأيون الكبريتات : بإضافة محلول كبريتات الباريوم الى محلول الملح يتكون راسب أبيض لا يذوب فى الأحماض المخففة .

الكشف عن كاتيون النحاس : بإضافة كبريتيد الهيدروجين المذاب فى حمض الهيدروكلوريك الى محلول الملح فيتكون راسب أسود .

4- باراً : لان المستوى الفرعى 3d فى Cu^{+2} يحتوى على الكترون مفرد .

و) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب مول نحاس = التكافؤ فاراداى = 2 فاراداى

2 فاراداى ـــــ مول نحاس

3 فاراداى ـــــ س مول س = 1.5 مول

س10 : فلز الحديد معروف منذ قديم الازل فمن خلال دراستك اجب عما يلى :

أ) اكتب معادلة الحصول عليه فى الفرن العالى و فى فرن مدركس .

ب) ايهما اكثر ثباتا Fe^{+2} أم Fe^{+3} و لماذا .

جـ) علل : يفضل استخدام برادة الحديد وليس قطع الحديد عند التفاعل مع الأحماض .

د) من الحديد كيف تحصل على أكاسيد الحديد

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

أ- للحديد سبيكتان مع الكربون إحداهما بينيه والأخرى بينلازية . ما الفرق بينهما ؟

ب) أكتب التفاعل النهائي لصدأ الحديد . و ما هي طرق وقايته من التآكل وأيهما أفضل ولماذا ؟

ج) احسب الزمن اللازم لفصل 5.6 جم من الحديد $_{26}Fe^{56}$ من محلول كلوريد الحديد III بامرار تيار شدته 10 أمبير .

الإجابة

أ) الفرن العالي : $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{Almost\ 700} 2Fe + 3CO_2$

فرن مدركس : $Fe_2O_3 + 3H_2 + 3CO \xrightarrow{Heat} 2Fe + 3CO_2 + 3H_2O$

ب) أكسيد الحديد III اكثر ثباتا من أكسيد الحديد II لأنه يحتوى على ايون الحديد III الأكثر ثباتا حيث ان المستوى الفرعى 3d نصف مكتمل .

جـ) عند استخدام برادة الحديد تزداد المساحة المعرضة للتفاعل فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى .

د) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{Heat} Fe_3O_4$

$Fe_3O_4 + H_2 \xrightarrow{400-700} 3FeO + H_2O$

$4FeO + O_2 \xrightarrow{Heat} 2Fe_2O_3$

هـ) السبيكة البينية : تتم بإحلال ذرات الكربون فى المسافات البينية للحديد حيث تكون ذرات الكربون صغيرة الحجم .

السبيكة البينلازية تتم عن طريق الاتحاد الكيميائى بين الحديد والكربون حيث تتكون سبيكة صبغتها لا تخضع لقوانين التكافؤ .

و) المعادلة الكلية لتفاعل تآكل الحديد : $2Fe(OH)_{3\,(s)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3H_2O_{(l)} + {}^3/_2\,O_{2\,(g)}$

ويمكن وقاية الحديد من الصدأ بعدة طرق :

1- الطلاء بالمواد العضوية : كالزيت أو الورنيش أو السلاكون وهى طريق غير فعالة على المدى البعيد .

2- التغطية بفلزات المقاومة للتآكل بطريقتين :

أ - الحماية الكاثودية (الغطاء الكاثودى) أى تغطية الحديد بفلز أقل منه نشاطا مثل النحاس

ب - الحماية الانودية (الغطاء الأنودى) أى تغطية الحديد بفلز أكثر منه نشاطا مثل الخارصين (جلفنة الحديد)

وتعتبر الحماية الانودية أفضل من الحماية الكاثودية حيث تتكون خلية جلفانية يكون فيها الخارصين هو الأنود فيتآكل أولا قبل الحديد .

ز) مكافئ الحديد = 55.8 ÷ 3 = 18.6 جم .

$$\text{الزمن} = \frac{\text{الكتلة} \times \text{المكافئ الجرامى}}{\text{شدة التيار} \times 96500} = \frac{18.6 \times 5.6}{10 \times 96500} = 2905.37\ \text{ث} = 48.42\ \text{دقيقة}$$

س11 : عنصر الخارصين من العناصر العامة فى الفئة d وضح :

أ) لماذا لا يعتبر من العناصر الإنتقالية .

ب) وضح بالمعادلة دوره فى خلية الزنبق .

جـ) هل مركباته ملونه أم عديمة اللون ولماذا ؟

د) أذكر أهمية مركب كبريتيد الخارصين .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة

أ) لأن المستوى الفرعى d ممتلئ فى الحالة الذرية و فى حالة التأكسد +2.

ب) يستخدم فى صناعة خلية الزئبق ويمثل أنود $Zn + HgO \longrightarrow ZnO + Hg$

جـ) مركباته غير ملونة لأن المستوى الفرعى d ممتلئ بالإلكترونات فى الحالة الذرية وفى حالة التأكسد +2 .

د) كبريتيد الخارصين يستخدم فى صناعة الطلاءات المضيئة والأشعة السينية .

س12، من التجارب التالية استنتج اسم الملح

أ) ملح صوديومى أضيف الى محلوله محلول كبريتات حديد II و قطرات من حمض الكبريتيك المركز تتكون حلقة بنية

ب) ملح صوديومى أضيف الية محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب أبيض يذوب فى الأحماض المخففة .

جـ) محلول ملح أضيف اليه محلول كبريتات ماغنسيوم فتكون راسب أبيض على البارد وعند إضافة محلول النشادر اليه تكون راسب أبيض مخضر جيلاتين .

د) ملح أضيف اليه حمض كبريتيك مركز تصاعد غاز يكون سحب بيضاء مع محلول النشادر وعند إضافة كربونات الأمونيوم اليه تكون راسب أبيض .

الإجابة

أ) الملح هو نترات الصوديوم .

ب) الملح فوسفات الصوديوم

جـ) الملح هو كربونات حديدII .

د) كلوريد كالسيوم .

س13، الحديد و المنجنيز من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى قيمة جهد الأكسدة القياسى لهما على الترتيب هى 0.04 , 1.03 فولت . وضح .....

أ) لماذا لا يستخدم كلا منهما فى الحالة النقية صناعيا . ب) أذكر استخدام لسبيكة مكونه منهما مع التعليل .

جـ) أوجد ق . د . ك للخلية المكونة من العنصرين . . ثم أكتب الرمز الاصطلاحى علماً بأن كل منهما تتأثى التكافؤ .

الإجابة

أ) الحديد : لأنه لين فى حالته النقية . ، المنجنيز : لأنه شديد الهشاشة فى حالته النقية

ب) صناعة خطوط السكك الحديدية لان السبيكة أصلب من الصلب .

جـ)

	الحديد	المنجنيز
جهد الأكسدة	0.04+	1.03+

الحديد يعمل كاثود والمنجنيز يعمل أنود .

ق.د.ك = جهد أكسدة الأنود - جهد أكسدة الكاثود = 1.03 - (0.04) = 0.99 فولت

يصدر عنها تيار لان قيمة ق.د.ك موجبه .

$Mn / Mn^{+2} \;//\; Fe^{+2} / Fe$

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س 14 : قانون فعل الكتلة يدرس العلاقة بين التركيز وسرعة التفاعل الكيميائى .

أ) عرف قانون فعل الكتلة . ب) علل : لا ينطبق قانون فعل الكتلة على الالكتروليتات القوية .

جـ) ما اسم الالكتروليت المستخدم فى الخلايا التالية .....

1- المركم الرصاصى . 2- خلية الزنك . 3- خلية الوقود . 4- خلية أيون الليثيوم .

الإجابة

أ) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسبا طرديا مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل (كلا مرفوع لاس يساوى عدد الجزيئات او الايونات فى معادلة التفاعل) .

ب) لأنها متباينة تأين تام والقانون ينطبق على الالكتروليتات الضعيفة فقط .

جـ) 1- حمض الكبريتيك المخفف . 2- هيدروكسيد البوتاسيوم .

3- هيدروكسيد البوتاسيوم . 4- ستاسى فلوريد فوسفيد الليثيوم .

س 15 : لديك عدة الكتروليتات هى :

حمض الكربونيك . حمض الأسيتيك . حمض الميدروكلوريك . هيدروكسيد صوديوم . هيدروكسيد أمونيوم .

أ) فسر هذه العبارة : عملية التميؤ عكس عملية التعادل .

ب) أذكر اسم الملح المشتق من هذه الالكتروليتات له تأثير : 1- حمضى 2- قاعدى 3- متعادل مع ذكر السبب

جـ) كيف تميز بين هيدروكسيد الأمونيوم وهيدروكسيد الصوديوم .

د) أحسب الرقم الهيدروكسيلى لمحلول 0,1 مولارى من حمض الكلوريك عند درجة 25 °م علماً ثابت الاتزان لهذا الحمض 1.8×10^{-5} . ثم أحسب درجة تأين الحمض » .

هـ) كيف تكشف عن حمض الأسيتيك .

الإجابة

أ) التميؤ : تفاعل أيونات الملح مع الماء لتكوين الحمض والقاعدة المشتق منها الملح .

التعادل : تفاعل الحمض مع القاعدة لتكوين الملح والماء .

ب) 1- حمضى : مثل كلوريد الأمونيوم لأنه مشتق من حمض قوى وقاعدة ضعيفة .

$$NH_4Cl + H_2O = H^+ + Cl^- + NH_4OH$$

2- قاعدى : مثل كربونات صوديوم لأنه مشتق من حمض ضعيف وقاعدة قوية .

$$Na_2CO_3 + 2H_2O = H_2CO_3 + 2Na^+ + 2OH^-$$

و أسيتات الصوديوم صوديوم لأنه مشتق من حمض ضعيف وقاعدة قوية .

$$CH_3COONa + H_2O = CH_3COOH + NH_4OH$$

3- متعادل : مثل كلوريد الصوديوم لأنه مشتق من حمض قوى وقاعدة قوية .

$$NaCl + H_2O = H^+ + Cl^- + Na^+ + OH^-$$

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

و أسيتات الأمونيوم : لأنه مشتق من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .

$$CH_3COONH_4 + H_2O = CH_3COOH + NH_4OH$$

وكربونات الأمونيوم : لأنه مشتق من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .

$$(NH_4)_2CO_3 + 2H_2O = H_2CO_3 + 2NH_4OH$$

جـ) بإضافة هيدروكسيد الأمونيوم الى كل منهما : المادة التى يترسب فيها هيدروكسيد الألمونيوم ولا يتفاعل تكون هيدروكسيد الأمونيوم . أما المادة التى يختفى فيها هيدروكسيد الألمونيوم تكون هيدروكسيد الصوديوم .

د) $[H_3O^+] = \sqrt{Ka \times C} = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1} = 1.342 \times 10^{-3}$ مولار

$$PH = -\log [H_3O^+] = -\log 1.342 \times 10^{-3} =$$

$$POH = 14 -$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{Ka}{C}} = \sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-5}}{0.1}} = 1.342 \times 10^{-3} .$$

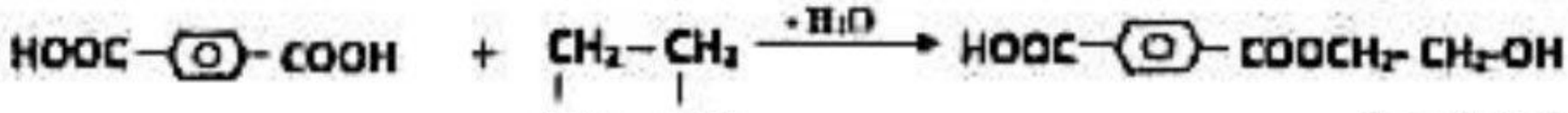
و) بإضافة كربونات أو بيكربونات الصوديوم الى الحمض يحدث فوران ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير الرائق .

س 16. كيف تحصل على ثلاثة أسترات ؟

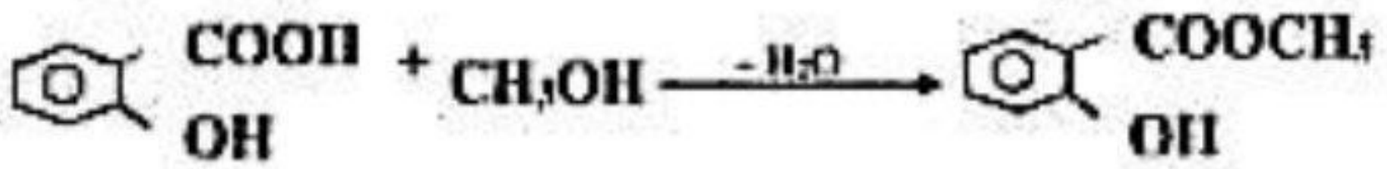
الأول : يستخدم فى صناعة صمامات القلب.	الثانى : يستخدم فى تخليف الام الروماتيزم .
الثالث : يستخدم فى تخليف الام البرد والصداع	

الإجابة

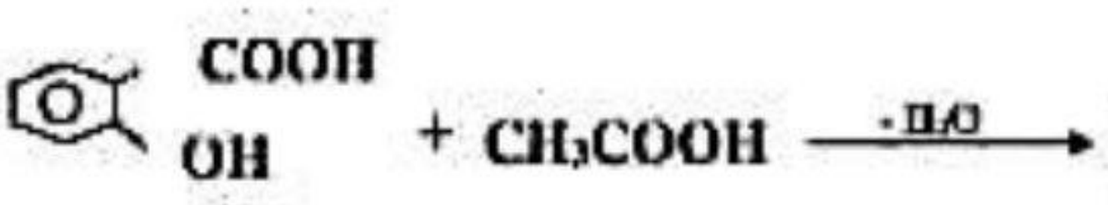
الأول : الياف الداكرون



الثانى : زيت المروخ



الثالث : الأسبرين



س 17. يعتبر غاز النشادر من الغازات الهامة التى تدخل فى صناعات كثيرة .

أ) كيف يمكن الحصول عليه بطريقة هابر بوش مع كتابة شروط التفاعل .
ب) علل : 1- يجب زيادة الضغط عند تحضير النشادر .
2- بالرغم أن تكوين النشادر تفاعل طارد الا انه لا يتم الا بالتسخين .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

جـ) أكتب المعادلات التى توضح : التحلل التشادرى لكل من أسيتات الإيثيل ـ بنزوات الإيثيل .

د) فى التفاعل المتزن التالى : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta H = -92\ K.J$

1- أحسب قيمه K_p إذا كانت ضغوط الغازات هى 2,3 ضغط جو للنيتروجين و 7,1 ضغط جوى للهيدروجين و 0,6 ضغط جو للنشادر .

2- أذكر قاعدة لوشتيلية و ما هى انسب الظروف لتكوين النشادر .

الإجابة

ب) $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[500\ C\ ,\ Fe]{200\ Atom} 2NH_3$

ب) 1- لأن زيادة الضغط تجعل التفاعل ينشط فى اتجاه الحجم الأقل وهو اتجاه التشادر .

2- هذه الحرارة تستخدم لتنشيط الجزيئات .

جـ) ينتج اسيتاميد ـ بنزاميد .

$$CH_3CO\ OC_2H_5 + H - NH_2 \longrightarrow CH_3CONH_2 + C_2H_5OH$$

د) $K_P = \frac{P^2(NH_3)}{P(N_2) \times P^3(H_2)} = \frac{(0.6)^2}{(2.3)^1(7.1)} = 4,37 \times 10^{-1}$

2- قاعدة لوشاتيلية : إذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة على تفاعل متزن مثل الضغط أو التركيز أو الحرارة فإن التفاعل ينشط فى الاتجاه الذى يقلل أو يلغى تاثير هذا التغير .

أنسب الظروف لتكوين النشادر هى : زيادة تركيز المتفاعلات ($N_2 + 3H_2$) وخفض درجة الحرارة وزيادة الضغط

س 18. تفاعلات الأكسدة من التفاعلات العامة للحصول على بعض المركبات ،

أكتب المعادلات التى توضح أكسده كل من :

الحديد ـ الإيثيلين ـ الإيثاين ـ الأسيتالدهيد ـ الإيثانول ـ التحول الايزوبروبيلى ـ الطولوين .

الإجابة

$3Fe + 2O_2 \xrightarrow{Heat} Fe_3O_4$ *

$C_2H_4 + H_2O + O \xrightarrow[\text{وسط قوى}]{KMnO_4} C_2H_4(OH)_2$ *

$2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{Heat} 4CO_2 + 2H_2O + heat$ *

$2C_2H_2 + 3O_2 \xrightarrow{Heat} 2CO_2 + 2H_2O + 2C$ *

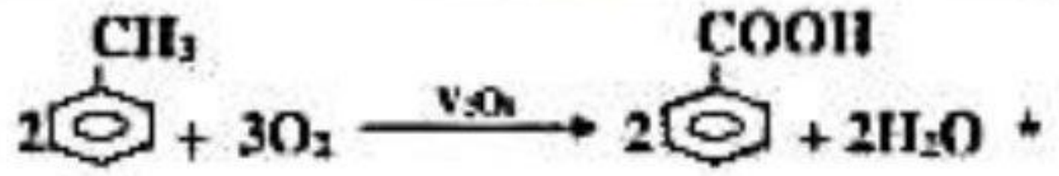
$C_2H_5OH + O \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3CHO + H_2O$ *

$CH_3CHO + O \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3COOH$ *

$- CH_3CHOHCH_3 + O \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} CH_3COCH_3 + H_2O$ *

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



س19: يطلق على تفاعل المركب مع الهيدروجين اختزال أو هدرجة .

وضح بالمعادلات : 1- اختزال كل من : أكاسيد الحديد - الأسيتالدهيد - حمض أسيتيك .

2- هدرجة كل من : الإيثيلين - الأسيتيلين - البنزين .

الإجابة

1- تفاعلات الاختزال :

$$2Fe_3O_4 + H_2O \xrightarrow{230-300} 3Fe_2O_3 + H_2$$

$$Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{400-700} 2FeO + H_2O$$

$$Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{Above\ 700} 2Fe + CO_3$$

$$Fe_3O_4 + H_2 \xrightarrow{400-700} 3FeO + H_2O$$

$$CH_3CHO + 2H \longrightarrow CH_3CH_2OH$$

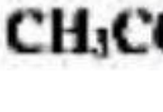
$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200]{CuCrO_4} CH_3CH_2OH + H_2O$$

2- تفاعلات الهدرجة :

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni\ Heat} CH_3 - CH_3$$

$$CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni-Heat} CH_2 = CH_2$$

$$CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni\ Heat} CH_3 - CH_3$$



س23: اذكر خمسة مركبات البنائية مختلفة تحتوى على مجموعة الكربونيل .

الأول : يتفاعل مع الصودا الكاوية .

الثانى : يتفاعل مع حمض الكروميك

الثالث : ينتج من كحول ثانوى .

الرابع : ينتج من كحول وحمض .

الخامس : ينتج من التحلل التشادرى للأستر .

الإجابة

الأول : حمض أسيتيك CH_3COOH

الثانى : الأسيتالدهيد CH_3CHO

الثالث : الأسيتون CH_3COCH_3

الرابع : استر $CH_3COOC_2H_5$

الخامس : اسيتاميد CH_3CONH_2

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

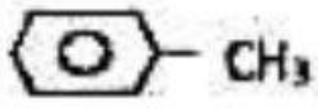
س 22 :

A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم . B يتفاعل مع الصوديوم ولا يتفاعل مع الصودا الكاوية . C يتأكسد الى المركب A . المركب D يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع حمض الأسيتيك .ما هي المركبات السابقة واسم المجموعة الفعالة .

الإجابة

	المركب	المجموعة الوظيفية
A	حمض الأسيتيك	كربوكسيل COOH-
B	الإيثانول	هيدروكسيل OH -
C	اسيتالدهيد	الدهيد CHO

س 21: اختر من الجدول التالي :

أ- $CH_3CH=CH_2$	ب- $CH_2=CH_2$
جـ-	د- $HC\equiv CH$
هـ-	و- 

اختر من الجدول السابق المركب الذي :

1- يتفاعل مع جزيئين من البروم ويعطي مركب عضوي يحتوي على 4 ذرات بروم

2- يتفاعل مع جزئ بروم في وجود عامل حفاز ويعطي مركب عضوي يحتوي على ذرة بروم واحدة (احادي برومو) .

3- يتفاعل مع جزئ بروم ويعطي مركب عضوي يحتوي على ذرتين بروم .

4- يتفاعل مع جزيئين بروم ويعطي مركبين يمثل منهما ذرة بروم واحدة

5- يتفاعل مع جزئ HBr وتتم الإضافة طبقاً لقاعدة ماركونيكوف.

6- يضيف جزئ هيدروجين واحد ويتحول الي الكان حلقي .

الإجابة

1- (د) 2- (هـ) 3- (ب) 4- (و) 5- (أ) 6- (جـ)

س24: الشكل المقابل يوضح استخلاص أحد الفلزات الهامة .

أ) أكمل البيانات على الشكل المقابل .

ب) وضح بالمعادلات ما تنتج التحليل الكهربى للمادة الخام .

جـ) علل : 1- استخدام أملاح فلوريدات الألمونيوم والصوديوم والكلسيوم عند استخلاص الفلز .

2- يكون هذا الفلز مع التيتانيوم سبيكة . 3- يجب تغيير المادة رقم 3 على فترات .

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

د) سبيكة الفلز المستخلص مع التيتانيوم لها أهمية كبرى .. وضح ذلك .

هـ) إذا علمت أن K_{sp} لفلوريد الكالسيوم يساوى $3,9 \times 10^{-11}$

1- احسب تركيز أيون الفلوريد عند الاتزان

2- ما دور فلوريد الكالسيوم عن استخلاص الفلز فى الشكل السابق .

الإجابة

أ) الرسم : 1 = الألومنيوم .

2 = الهوكسيت و الكريولايت .

3 = القطب الجرافيت

4 = بطانة الكربون

ب) عند مرور التيار الكهربى : $Al_2O_3 \xrightarrow{\text{تحلل كهربى}} 2Al^{+3} + 3O^{-2}$

1 . عند الأنود : $3O^{-2} \longrightarrow 3/2O_2 + 6e^-$ 2. عند الكاثود : $2Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow 2Al$

جـ) 1. لأن هذا المخلوط يعطى مع البوكسيت مصهوراً ينميز بانخفاض درجة انصهاره وكذلك انخفاض كثافته مما يسهل فصل الألمونيوم المنصهر من قاع خلية التحليل الكهربى .

2. لأن الأكسجين المتصاعد يتفاعل مع أقطاب الكربون مكوناً أول وثانى أكسيد الكربون .

د) يستخدم سبائك التيتانيوم مع الألمونيوم فى صناعة الطائرات والمركبات الفضائية لأنه يحافظ على متانته فى درجات الحرارة العالية فى الوقت الذى تنخفض فيه متانة الألمونيوم

هـ) نفرض أن درجة الإذابة = س مولر

$$CaF_{2(S)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^-_{(aq)}$$

$$X \qquad 2X$$

$$K_{SP} = [F^-]^2 \times [Ca^{+2}] = [2X]^2 [X] = 3.9 \times 10^{-11}$$

$$4X3 = 3.9 \times 10\text{-}11 \qquad X = \sqrt{\frac{3.9 \times 10^{-11}}{4}} = 2.1 \times 10^{-4}$$

تركيز أيون الفلوريد $(2X) = 2 \times 2.1 \times 10^{-4} = 4.2 \times 10^{-4}$ مولر

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112 سؤال ربط و مستويات عليا .

د) سبيكة الفلز المستخلص مع التيتانيوم لها أهمية كبرى .. وضح ذلك .

هـ) إذا علمت أن K_{sp} لفلوريد الكالسيوم يساوى $3,9 \times 10^{-11}$

1- احسب تركيز أيون الفلوريد عند الاتزان

2- ما دور فلوريد الكالسيوم عن استخلاص الفلز فى الشكل السابق .

الإجابة

أ) الرسم : 1 = الألومنيوم .

2 = الهوكسيت و الكريولايت .

3 = القطب الجرافيت

4 = بطانة الكربون

ب) عند مرور التيار الكهربى : $Al_2O_3 \xrightarrow{\text{تحلل كهربى}} 2Al^{+3} + 3O^{-2}$

1 . عند الأنود : $3O^{-2} \longrightarrow 3/2O_2 + 6e^-$ 2. عند الكاثود : $2Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow 2Al$

جـ) 1. لأن هذا المخلوط يعطى مع البوكسيت مصهوراً ينميز بانخفاض درجة انصهاره وكذلك انخفاض كثافته مما يسهل فصل الألمونيوم المنصهر من قاع خلية التحليل الكهربى .

2. لأن الأكسجين المتصاعد يتفاعل مع أقطاب الكربون مكوناً أول وثانى أكسيد الكربون .

د) يستخدم سبائك التيتانيوم مع الألمونيوم فى صناعة الطائرات والمركبات الفضائية لأنه يحافظ على متانته فى درجات الحرارة العالية فى الوقت الذى تنخفض فيه متانة الألمونيوم

هـ) نفرض أن درجة الإذابة = س مولر

$$CaF_{2(S)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2F^-_{(aq)}$$

$$X \qquad 2X$$

$$K_{SP} = [F^-]^2 \times [Ca^{+2}] = [2X]^2 [X] = 3.9 \times 10^{-11}$$

$$4X3 = 3.9 \times 10\text{-}11 \qquad X = \sqrt{\frac{3.9 \times 10^{-11}}{4}} = 2.1 \times 10^{-4}$$

تركيز أيون الفلوريد $(2X) = 2 \times 2.1 \times 10^{-4} = 4.2 \times 10^{-4}$ مولر

لضمان التفوق ابحث دائما عن موقع مدرستك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner