

مراجعة ليلة الامتحان في الكيمياء

عرض مثالي أعدده خبير ومتخصص في وضع الامتحانات

إعداد:



محمد ربيع

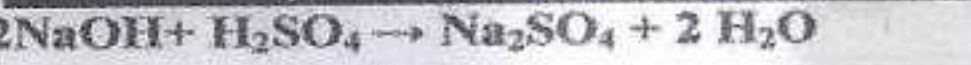
<http://adz4u-owh2010.blogspot.com.eg/>

٤. أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول من كلوريد الباريوم حتى تمام ترسيب كبريتات الباريوم وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف فوجد أن كتلته 2g

أحسب كتلة كلوريد الباريوم في المحلول
(O=16 S=32 Cl=35.5 Ba=137)
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$

٢ جرام → ٢٢٢ جرام ٢٠٨ جرام
٢٠٨ جرام → ٢٢٢ جرام ٢٠٨ جرام

٥. أجريت معايرة لمحلول هيدروكسيد الصوديوم (25ml) مع حمض الكبريتيك (0.1mol/l) فكان حجم الحمض المستهلك عند نقطة النهاية هي (8ml) أحسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم.



$$\frac{M_a \cdot V_a}{N_a} = \frac{M_b \cdot V_b}{N_b}$$

$$\frac{0.1 \times 8}{1} = \frac{M_b \times 25}{2}$$

$$M_b = \frac{0.1 \times 8 \times 2}{25 \times 1} = 0.064 \text{ mol/l}$$

٦. أحسب حجم حمض الهيدروكلوريك (0.1mol/l) اللازم لمعايرة (20ml) من محلول كربونات الصوديوم (0.5 mol/l) حتى تمام التفاعل.



$$\frac{M_a \cdot V_a}{N_a} = \frac{M_b \cdot V_b}{N_b}$$

$$\frac{0.1 \times V_a}{2} = \frac{0.5 \times 20}{1}$$

$$V_a = \frac{0.5 \times 20 \times 2}{0.1 \times 1} = 200 \text{ ml}$$

٧. أوجد كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في (25ml) والتي تستهلك عند معايرة (15ml) من حمض الهيدروكلوريك (0.1 mol/l).



$$\frac{M_a \cdot V_a}{N_a} = \frac{M_b \cdot V_b}{N_b}$$

$$\frac{0.1 \times 15}{1} = \frac{M_b \times 25}{1}$$

$$M_b = \frac{0.1 \times 15 \times 1}{25 \times 1} = 0.06 \text{ mol/l}$$

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم - التركيز × الحجم بالتر

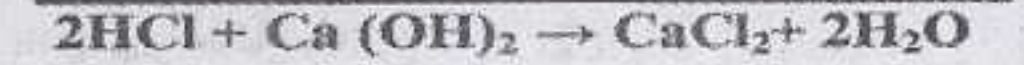
$$\frac{25}{1000} \times 0.06 = 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

كتلة هيدروكسيد الصوديوم - عدد المولات × كتلة المول الواحد

$$40 \times 1.5 \times 10^{-3} = 0.06 \text{ g}$$

١. أجريت معايرة 20ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك 0.5mol/l وعند تمام التفاعل استهلك 25ml من الحمض.

أحسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الكالسيوم (mol/l)



$$\frac{M_a \cdot V_a}{N_a} = \frac{M_b \cdot V_b}{N_b}$$

$$\frac{0.5 \times 25}{2} = \frac{M_b \times 20}{1}$$

$$M_b = \frac{0.5 \times 25 \times 1}{2 \times 20} = 0.3125 \text{ mol/l}$$

٢. مخلوط من مادة صلبة يحتوي على هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم لزوم لمعايرة 0.1g منه حتى تمام التفاعل 10ml من حمض هيدروكلوريك 0.1mol/l أحسب النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم في المخلوط.

عند تمام التفاعل يكون تركيز الحمض - تركيز القلوي . تركيز هيدروكسيد الصوديوم - 0.1 مولر عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم - التركيز × الحجم بالتر

$$0.001 = \frac{10}{2} \times 0.1$$

كتلة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط الصلب - عدد مولاته × كتلة المول الواحد

$$0.04 = 40 \times 0.001$$

النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم في المخلوط

$$100 \times \frac{\text{كتلة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط}}{\text{الكتلة الكلية للمخلوط}}$$

$$40 \% \sim 100 \times \frac{0.04}{0.1}$$

٣. إذا كانت عينة من ملح كلوريد الباريوم المتهدرت $\text{BaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ هي 2.6903 g وسفنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبت كتلتها فوجدت 2.2923g أحسب النسبة المئوية لماء التبلر من الكلوريد المتهدرت.

ثم أوجد الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت



كتلة ماء التبلر - كتلة العينة قبل التسخين - بعد التسخين

$$2.6903 - 2.2923 = 0.398 \text{ g}$$

$$\frac{0.398}{2.6903} = 100 \times \frac{\text{كتلة ماء التبلر}}{\text{الكتلة الكلية للعينة}}$$

$$14.79 \% \sim 100 \times \frac{0.398}{2.6903}$$

$$\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BaCl}_2 + x\text{H}_2\text{O}$$

$$2.6903 \rightarrow 2.2923$$

$$2.8 \rightarrow \text{س جرام}$$

$$\text{س جرام} = \frac{2.8 \times 0.398}{2.2923} = 0.48 \text{ g}$$

$$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$$

٨. أحسب ثابت الاتزان للتفاعل $\text{I}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ إذا علمت أن تركيزات اليود والهيدروجين ويوديد الهيدروجين عند الاتزان هي على الترتيب 1.563, 0.221, 0.221 mol/L

$$\text{I}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$$

$$K_c = \frac{(\text{HI})^2}{(\text{I}_2) \times (\text{H}_2)} = \frac{(1.563)^2}{(0.221) \times (0.221)} = 50$$

٩. أحسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ إذا كان ضغط الغاز NO_2 2atm الغاز N_2 0.2 atm الغاز O_2 1atm

$$\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$$

$$K_p = \frac{P^2(\text{NO}_2)}{P^2(\text{O}_2) P(\text{N}_2)} = \frac{(2)^2}{(1)^2 \times (0.2)} = 20$$

١٠. أحسب درجة التفكك في محلول 0.1 mol/l حمض الهيدروسيانيك HCN عند 25°C علمًا بأن ثابت التأين للحمض $K_a = 7.2 \times 10^{-10}$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{7.2 \times 10^{-10}}{0.1}}$$

$$\alpha = 8.48 \times 10^{-5}$$

١١. أحسب تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول 0.1 mol/L من حمض الخليك عند 25°C علمًا بأن ثابت تأين الحمض 1.8×10^{-5}

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{K_a \cdot C} = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1} = 1.342 \times 10^{-3} \text{ mol/l}$$

$$\sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1}$$

١٢. أحسب قيمة حاصل الإذابة للمح كبريتات الفضة Ag_2SO_4 علمًا بأن درجة ذوبانه في الماء عند درجة حرارة معينة يساوي $1.4 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$



$$K_{sp} = [Ag^+] \times [SCN^-] = [1.4 \times 10^{-2}]^2 \times [1.4 \times 10^{-2}] = 2.744 \times 10^{-6}$$

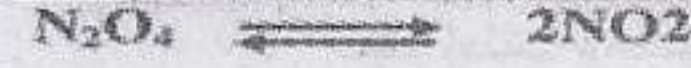
١٤) احسب قيمة ثابت الاتزان للتفاعل



عندما تكون التركيزات عند الاتزان

$$N_2O_4 = 0.123 \text{ mol/l}$$

$$NO_2 = 0.213 \text{ mol/l}$$



$$K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{[0.213]^2}{[0.123]} = 0.213$$

١٥) ما نسبة تأين محلول 0.13 mol/l من حمض الخليك (ثابت تأين حمض الخليك 1.8×10^{-5})

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-5}}{0.13}} = 0.011$$

١٦) أي المواد الآتية تكون محاليلها المائية حامضية أو قاعدية أو متعادلة



(لأنه يتكون من شق حامضي قوي و شق قاعدي ضعيف)



(حمض قوي وقاعدة قوية)



(حمض ضعيف وقاعدة ضعيف)

١٧) إذا كانت درجة تأين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تساوي 3% في محلول تركيزه 0.2 mol/L احسب ثابت التأيين (K_a) لهذا الحمض

$$K_a = \alpha^2 \cdot C = [0.03]^2 \times 0.2$$

$$K_a = 1.8 \times 10^{-4}$$

١٨) احسب $[Ba^{2+}]$ في المحلول المشبع من كبريتات الباريوم $BaSO_4$

$$K_{sp} = 1.1 \times 10^{-10}$$



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

$$X^2 = 1.1 \times 10^{-10}$$

$$X = \sqrt{1.1 \times 10^{-10}}$$

$$[Ba^{+2}] = 1.04 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

١٩) إذا كانت درجة ذوبان كلوريد الفضة $AgCl$ هي 10^{-5} mol/L احسب قيمة حاصل الإذابة



$$K_{sp} = [Ag^+] \times [Cl^-]$$

$$[10^{-5}] \times [10^{-5}]$$

$$K_{sp} = 10^{-10}$$

٢٠) ما كتلة كل من الذهب والكشور الناتجين من إمرار 10000C من الكهرباء في محلول مائي من كلوريد الذهب (III) علماً بأن التفاعلات التي تحدث عند الأقطاب هي



الوزن الذري

التكافؤ

الكتلة المكافئة للذهب

$$\frac{197.98}{3} = 65.99 \text{ جرام}$$

كبسولة تفوق

- س - اذكر
- استخداماً واحداً
- لكل مما يأتي:
- ١ - التفلون.
- ٢ - الغاز الطبيعي في فرن مدر كس.
- ٣ - العامل الحفاز في الصناعة.
- ٤ - الإيثيلين جليكول.
- ٥ - برمنجانات البوتاسيوم.

بناء .. ثلاثة ثانوى

من أهم المسائل المتوقعة فى الامتحان

الحالوتون

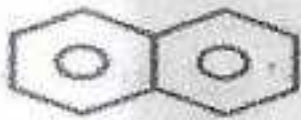
الصيغة البنائية:



٢ برومو - ٢ كلور - ثلاثي فلوروايثان

بنزالين

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

C_{10}H_8

نيتروبنزين

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

ثنائي البنزين

الصيغة البنائية:

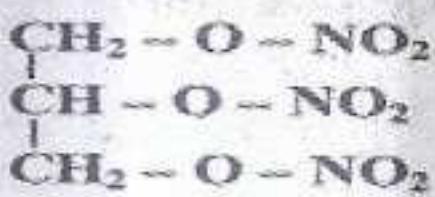


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_{12}\text{H}_{10}$

النيترو غليسرين TNG

الصيغة البنائية:

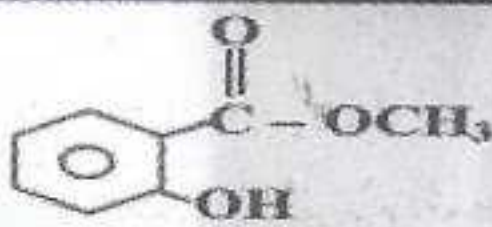


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$

زيت المروخ

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_3$

حمض أكساليك

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$

حمض تيرفثاليك

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$

حمض إيثانك

الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$

بنزاليد

الصيغة البنائية:



مكتلة الذهب المترسية ..

كمية الكهربية $\times$ المكتلة المكافئة

٩٦٥٠٠

$$= \frac{60.663 \times 10000}{96500} = 6.8 \text{ جرام}$$

٢١) احسب كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب مول من الألومنيوم عند التحليل عند التحليل الكهربى لمصهور

Al_2O_3 ($\text{Al} = 27$)

كمية الكهربية - التكافؤ $\times$ الفاراداي

$= 3$ فاراداي

٢٢) اكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من قطب

$\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}$

وقطب Ag^+ / Ag ثم احسب emf

إذا عملت أن جهد الاختزال القياسي لكل من القصدير ٠.١٤٧V والفضة ٠.٨V

ق. د. د. - جهد اختزال الكاثود - جهد اختزال الأنود - جهد اختزال الفضة - جهد اختزال القصدير

0.8V فولت $0.147\text{V} = 0.8\text{V} + 0.147\text{V}$

$\text{Sn}^0 / \text{Sn}^{+2} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}^0$

الصيغ البنائية والجزيئية

الجليسرول

الصيغة البنائية:

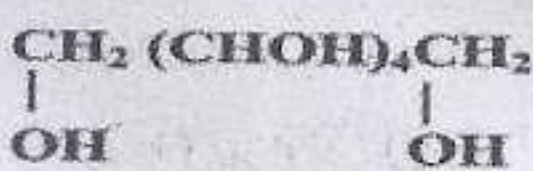


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

السكريول

الصيغة البنائية



الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$

الإيثلين جليكول

الصيغة البنائية

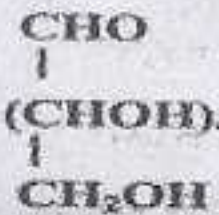


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$

الجلوكوز

الصيغة البنائية:

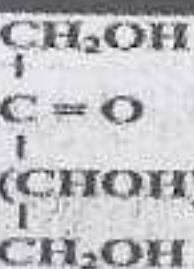


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

(مركب الدهيدى عديد الهيدروكسيل)

الفركتوز

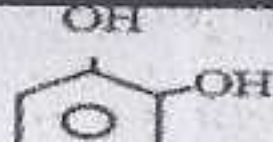


الصيغة الجزيئية:

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

الكاتيكول

الصيغة البنائية:

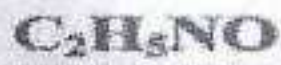


C₂H₅NH₂

إستاميد
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



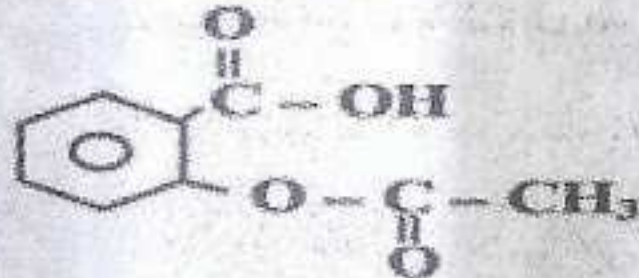
حمض إيتانويك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



إسبرين إسترل حمض إيتانويك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



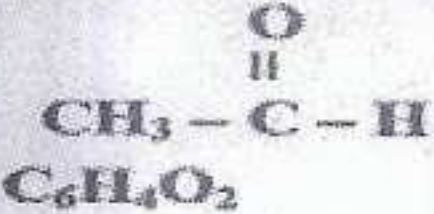
فينول حمض كربوكسيليك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



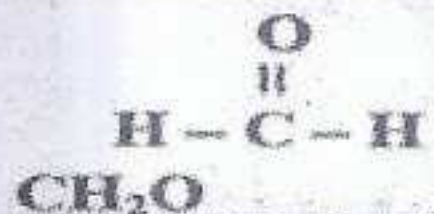
إيثانال أستالدهيد
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



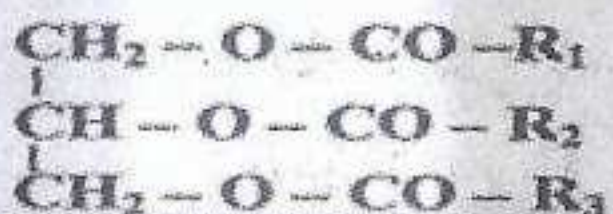
ميثانال فورمالدهيد
الصيغة البنائية:



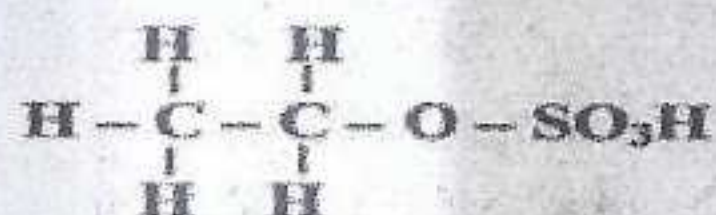
الصيغة الجزيئية:



إستر ثلاثي الإيثيل
الصيغة البنائية:



كبريتات إيثيل هيدروكسيت
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



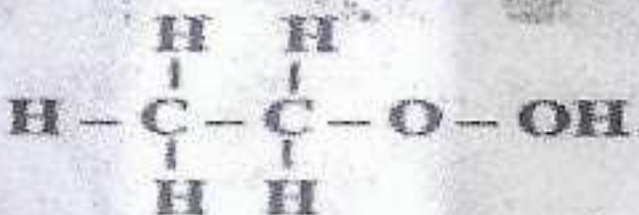
حمض السيتريك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



كحول إيثيلي
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

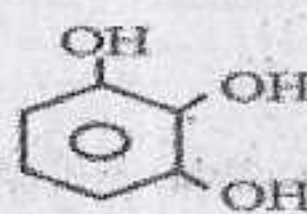


غدا .. مراجعة أخرى



فينول ثنائي الهيدروكسيل

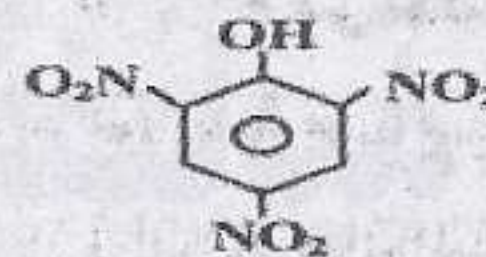
المبروجالول
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

فينول ثنائي الهيدروكسيل
(١، ٢، ٣) ثلاثي هيدروكسي بنزين

حمض النيكوت (T.N.P)
الصيغة البنائية:

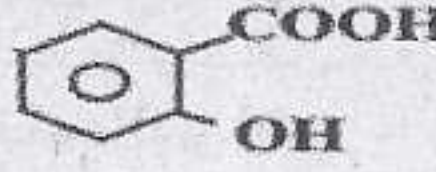


الصيغة الجزيئية:



(٢، ٤، ٦) ثلاثي نيتروفينول

حمض ساليك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:

حمض أروماتي كربوكسيلي هيدروكسيد

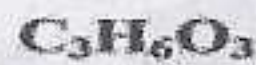
فينيل بروبان



حمض اللاكتيك
الصيغة البنائية:

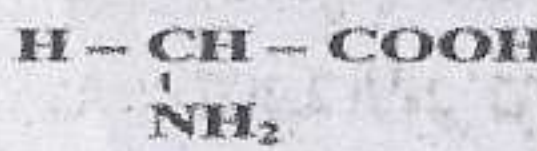


الصيغة الجزيئية:



حمض أليقاني كربوكسيلي هيدروكسيل

حمض الجلوتاميك
الصيغة البنائية:



حمض من نوع ألفا أمينو

T.N.T

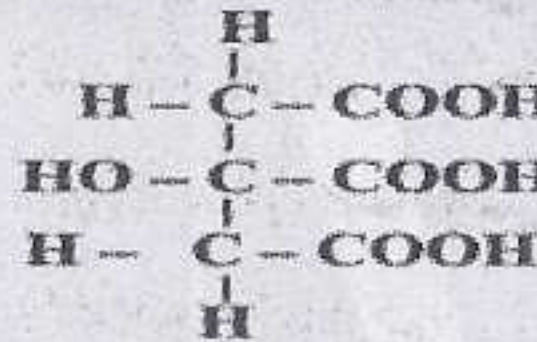


الصيغة الجزيئية:



(٢، ٤، ٦) ثلاثي نيترو تولوين

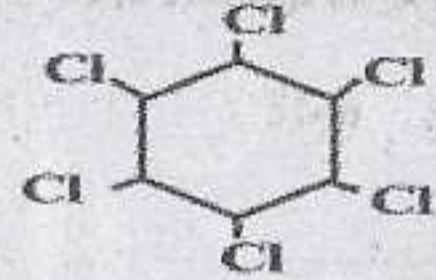
حمض الستريك
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



الجامكان
الصيغة البنائية:



الصيغة الجزيئية:



(سداسي كلوروبنزين)

مراجعة ليلة الامتحان فى الكيمياء

بنك أسئلة أعدده خبير الكيمياء .. يتضمن أهم الاستخدمات

السؤال الأول :

اذكر استخدام واحد لكل من

(١) الجاوك

مبيد حشر

(٢) الزئبق

يستخدم كمادة مختزلة أو كوقود قابل للاشتعال.

(٣) الرقائق والأكياس البلاستيك - الخراطيم - الزجاجات البلاستيك .

(٤) مواسير الصرف الصحي والرى - أنابيب البلاستيك - أحذية - خراطيم المياه - عوائل أسلاك الكهرباء - الأرضيات .

(٥) رابع فلوريد الإيثيلين

تبطئ أواني الطهى - خيوط جراحية .

(٦) النحاس

يستخدم كمخدر .

(٧) حمض الكبريتيك

صناعة المتفجرات ومعالجة الحروق .

(٨) الإيثيلين جليكول

يستخدم في مبردات السيارات في المناطق الباردة كمادة مانعة للتجمد ويستخدم في سوائل الفرامل الهيدروليكية وأحبار الأقلام الجافة وأحبار الطباعة ويحضر منه بولي ميثيلين إيثيلين جليكول الذى يدخل في تحضير ألياف الذاكرة وأفلام التصوير وأشرطة التسجيل .

(٩) حمض النيتريك

يمنع نمو البكتريا على الأغذية وله استخدامات صناعية كثيرة ويضاف إلى الفاكهة الجمدة ليحافظ على لونها وطعمها .

(١٠) حمض الكبريتيك

تصنع منه العديد من مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد لإعطائه النعومة أو الحماية من أشعة الشمس .

٥. لديك عناصر A, B, C, D. العنصر A لا

يوجد مركبات ملونة والعنصر B أكسيد

يستخدم فى صناعة الأصباغ والعنصر C

يستخدم فى صناعة

لا يتميز بأكثر عدد تأكسد لايونه يكون

العناصر على التوالى

أ. خارصين - فاناديوم - تيتانيوم - منجنيز

(ب) منجنيز - فاناديوم - تيتانيوم - خارصين

(ج) فاناديوم - خارصين - منجنيز - تيتانيوم

(د) خارصين - منجنيز - تيتانيوم - فاناديوم

٦. جهد الاختزال القياسى للهيدروجين فى

خلية الوقود يساوى

فولت

(أ) 0.83

(ب) -0.83

(ج) 0

(د) 0.4

٧. تعمر ورقة عباد الشمس الزرقاء بوضعها

فى محلول تفاعل حمض الخليك مع

الكحول الإيثيلي نظراً لأن

(أ) الكحول الإيثيلي لا يؤثر على عباد

الشمس .

(ب) لحدوث اتزان ديناميكي وتساوى معدلي

التفاعل الطردى والعكسى .

(ج) التفاعل انعكاسى ويظل حمض الخليك

فى التفاعل .

٨. محلول ملح يحول لون الميثيل

البرتقالى إلى اللون الأصفر .

(أ) كلوريد الصوديوم .

(ب) كلوريد الأمونيوم .

(ج) كربونات الصوديوم

(د) كربونات الأمونيوم .

٩. عند إضافة حمض الهيدروكلوريك

المخفف إلى ملح مجهول ، يتصاعد غاز

يحول لون ورقة مبللة بـ $K_2Cr_2O_7$ الحمضة بـ حمض الكبريتيك المركز من البرتقالى إلى الأخضر يكون الشق

الحامض للملح المجهول هو

(أ) CO_3^{2-}

(ب) SO_3^{2-}

(ج) NO_3^-

(د) S^{2-}

إعداد:

محمد ربيع

<http://adz4u-owh2010.blogspot.com.eg/>

لأن ذلك سوف يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات .

(٧) إضافة محلول نترات الفضة إلى

محلول بروميد الصوديوم .

يتكون راسب أبيض مصفر من بروميد الفضة

يصير داكناً عند تعرضه للضوء ويذوب فى

محلول النشادر المركز .

$NaBr + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgBr$

(٨) إضافة محلول نترات الصوديوم

لمحلول حديد التحضير من

كبريتات الحديد II مع إضافة

قطرات من حمض الكبريتيك المركز

بحرص على السطح الداخلى

لأنه يذوب الاختبار .

تتكون حلقة بنية عند السطح الفاصل بين

الحمض ومحاليل التفاعل تزول بالرج

أو التسخين .

$2NaNO_3 + 6FeSO_4 \xrightarrow{conc.} 3Fe_2(SO_4)_3 + Na_2SO_4 + 4H_2O + 2NO$

(٩) إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلى

محلول كلوريد الكالسيوم .

يتكون راسب أبيض من كربونات الكالسيوم

يذوب فى حمض HCl المخفف ويذوب أيضاً فى

الماء المحتوى على CO_2 .

$CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \rightarrow 2NH_4Cl + CaCO_3$

$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

(١٠) إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى

محلول كربونات الصوديوم .

يتكون راسب أبيض من كبريتيد

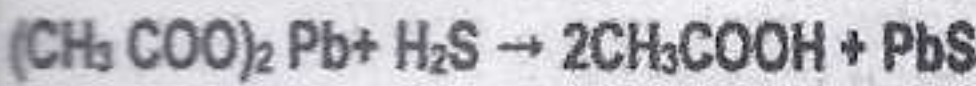
الرصاص II

$Na_2CO_3 + MgSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MgCO_3$

السؤال الثالث :

II الرصاص

• يتكون راسب أسود من كبريتيد الرصاص II



(12) تفضل كاتيونات المجموعة التحليلية

الثالثة على هيئة هيدروكسيدات

• لأن هيدروكسيدات كاتيونات المجموعة

التحليلية الثالثة مواد شحيحة الذوبان في الماء.

(13) يعتبر التحليل الحراري لنترات

النحاس II تفاعل تام.

• حيث يسير في اتجاه واحد هو الاتجاه الطردى ولا

تستطيع النواتج أن تتحد مع بعضها وتعطى

المتفاعلات نظراً لتصادم غازي NO_2 , O_2

وخروجها من وسط التفاعل.

(14) تزيد سرعة التفاعل الكيميائي

بزيادة كمية المواد المتفاعلة.

• لأنه كما زاد عدد الجزيئات المتفاعلة تزيد

فرص تصادم الجزيئات وتزيد سرعة التفاعل

طبقاً لقانون فعل الكتلة.

(15) تزداد درجة التأين للحمض الضعيف

بزيادة التخفيف عند ثبوت درجة

الحرارة.

• حتى تظل قيمة K_a للحمض ثابتة.

(16) تفاعل كوريد الصوديوم مع نترات

الفضة تفاعل تام بينما تفاعل

حمض الاستيتك مع الإيثانول

انعكاسي.

• لأنه في التفاعل الأول يخرج أحد النواتج من

حيز التفاعل (راسب كلوريد الفضة) فلا

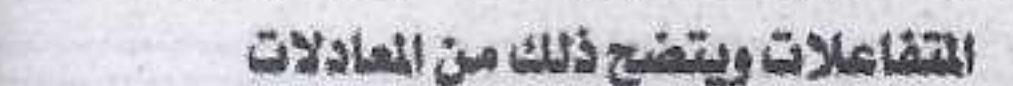
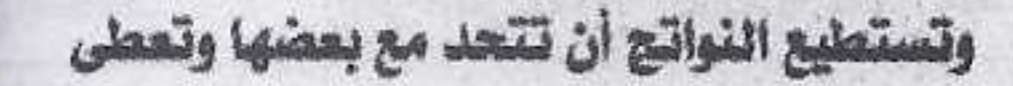
تستطيع النواتج أن تتحد مع بعضهما مرة

أخرى وتعطى المتفاعلات بينما في التفاعل

الثاني لا يخرج أي ناتج من حيز التفاعل

وتستطيع النواتج أن تتحد مع بعضها وتعطى

المتفاعلات ويتضح ذلك من المعادلات



(17) وجود القنطرة المحلية في الخلية

الجلفانية له أهمية كبيرة.

• لأن غياب القنطرة المحلية في الخلية

الجلفانية يؤدي إلى توقف تفاعل الأكسدة

والاختزال وبالتالي يتوقف مرور التيار

الكهربي في الشكل الخارجي الموصل بين

نصفي الخلية.

(1) عند تفاعل الحديد مع حمض

الهيدروكلوريك المخفف يتكون

كلوريد الحديد II ولا يتكون كلوريد

الحديد III.

• لأن غاز H_2 المتصاعد عامل مختزل يحول



(2) عناصر السلسلة الانتقالية الأول لها

نشاط حفزي

• لاستخدام الإلكترونات المفردة في المستويين

الفرعيين 3d , 4s في تكوين روابط مع

الجزيئات المتفاعلة مما يؤدي إلى أضعاف

الروابط بين ذرات الجزيئات المتفاعلة وتركيز

المتفاعلات على سطح الحافز فتقل طاقة

التنشيط وتزداد سرعة التفاعل.

(3) أيونات Zn^{+2} , Sc^{3+} غير ملونة



• لأن المستوى الفرعي 3d يكون فارغاً في حالة

Sc^{3+} وتام الامتلاء في حالة Zn^{+2} وبالتالي

لا تتواجد إلكترونات مفردة في العاليتين.

(4) يشذ النيكل عن تدرج الكتلة الذرية

في عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

• حيث أنه من المفترض أن الكتلة الذرية لعناصر

السلسلة الانتقالية الأولى تزداد بزيادة العدد

الذري إلا أنه وجد أن الكتلة الذرية للنيكل

تشذ من ذلك ويرجع ذلك لوجود خمسة نظائر

مستقرة للنيكل المتوسط الحسابي لها 58.7.

(5) تنجذب المادة البارامغناطيسية نحو

المجال المغناطيسي الخارجي.

• لأنه ينشأ عن عزل الإلكترونات المفردة حول

معورها مجال مغناطيسي يتجاذب مع المجال

المغناطيسي الخارجي.

(6) لا يكون عنصر السكندريوم مركبات

يكون عدد تأكسدها فيها +4



تصنع منه أنابيب لاستبدال الشرايين التالفة

كما تصنع صمامات القلب الصناعية.

(12) **الخصائص العامة**

تعمل كمونيمرات في تحضير البروتينات.

(13) **تطبيقات**

في صناعة الطلائع المضيفة وشاشات الأشعة

السينية.

(14) **التفاعلات**

يستخدم في عمليات هدرجة الزيوت.

(15) **التفاعلات**

تستخدم كمكسبات طعم ورائحة في

الصناعات الغذائية وتعمل كمونيمر في

تحضير البولي إستر ومن أشهرها الداكرون.

السؤال الثاني:

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي

1- تستخدم سبيكة من

مع الحديد لصناعة خطوط السكك

الحديدية

(أ) الكروم.

(ب) النيكل.

(ج) الكوبلت.

(د) النيكل.

2- تفاعل محلول ملح

مع محلول نترات الفضة يتكون راسب أصفر

يذوب في محلول النشادر.

(أ) الكلوريد.

(ب) البروميد.

(ج) اليوديد.

(د) الفلورايد.

3- أحد هذه الأملاح يحول لون أرزق برموشيمول

إلى اللون الأصفر هو

(أ) أسيتات الصوديوم.

(ب) أسيتات الأمونيوم.

(ج) كبريتات الصوديوم.

(د) كبريتات الأمونيوم.

4- عند مرور كمية من الكهرباء في عدة

خلايا اليكتروليتيكية متصلة معاً على التوالي

فإن كتل المواد المتكونة عند الأقطاب

تناسب مع

(أ) الكتل الذرية.

(ب) الكتل المولية.

(ج) الأعداد الذرية.

(د) التكافؤ.

ماء .. ثلاثة ثانوى

والمصطلحات .. والعمل .. والتعليقات

السؤال الأول

" كون خلية جلفانية تعرف باسمه (خلية دانيال) .

السؤال السادس:

ثان بين كل مما يأتى

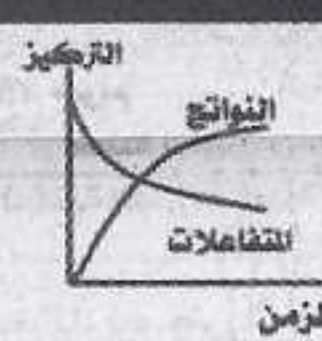
(١) الغطاء الأنودى و الغطاء الكاثودى

الغطاء الكاثودى	الغطاء الأنودى
هو تغطية الفلز بفلز آخر أقل نشاطاً مثل (طلاء الحديد بالقصدير) .	هو تغطية الفلز بفلز آخر أكثر نشاطاً مثل (طلاء الحديد بالخارصين) .
التفسير : نظراً لأن الحديد أكثر نشاطاً من القصدير فعندما يتكون خلية جلفانية يكون الحديد أنود والقصدير كاثود فيتآكل الحديد أولاً .	التفسير : نظراً لأن الحديد أقل نشاطاً من الخارصين فعندما يتكون خلية جلفانية يكون الحديد كاثود والخارصين أنود فيتآكل الخارصين أولاً .

(٢) الخلية الجلفانية و الخلية الإلكترونية

الخلية الإلكترونية	الخلية الجلفانية
أنود : هو القطب الذى يوصل بالقطب الموجب للبطارية ويحدث عنده أكسدة .	أنود : هو القطب السالب الذى يحدث عنده أكسدة (الخارصين) .
كاثود : هو القطب الذى يوصل بالقطب السالب للبطارية ويحدث عنده اختزال .	كاثود : هو القطب الموجب الذى يحدث عنده اختزال (النحاس) .
تحول الطاقة الكهربائية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال غير تلقائية (خلايا انعكاسية) .	تحول الطاقة الكيميائية إلى كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائية (خلايا انعكاسية وغير انعكاسية) .

(٣) التفاعلات التامة و التفاعلات الانعكاسية:

التفاعلات الانعكاسية	التفاعلات التامة
	

" بقا ت كن

(١٨) لا تستهلك خلية الوقود كباقي

الخلايا الجلفانية .

" لأنها تزود بالوقود من مصدر خارجي .

(١٩) أهمية طبقة الكربون المصاحبة في

خلية الوقود .

" لأنها تسمح بالاتصال بين العجوة الداخلية

والمحلول الإلكترونية الموجود بها .

(٢٠) تفضل الخلايا الثانوية عن الأولية .

" لأنه يمكن إعادة شحنها .

(٢١) تستخدم بطارية أيون الليثيوم الجافة

في بعض السيارات الحديثة

" نظراً لأنه أخف فلز معروف وجهد اختزاله

القياسى هو الأصغر بالنسبة لباقي الفلزات الأخرى .

(٢٢) هياكل السفن معرضة لشدة التآكل

" لأنها دالة الاتصال بالماء المالح .

(٢٣) يمكن الحصول على غاز الكلور

بالتحليل الكهربى للمحاليل المائية

التي تحتوى على أيون الكلوريد .

" لأن أيونات الكلور السالبة Cl^- تتجه نحو

الأنود (المصعد) وتلامسه وتتأكسد مكونة

غاز الكلور $2Cl^- - 2e \rightarrow Cl_2$

(٢٤) تتم تنقية النحاس الذى نقاوته ٩٩٪

باستخدام التحليل الكهربى .

" لأن النحاس الذى نقاوته ٩٩٪ يحتوى على

شوائب الحديد والخارصين والذهب والفضة

والتي تقلل من قابلية النحاس للتوصيل

الكهربائى وأيضاً من جودته .

(٢٥) يعتبر الخلايا الثانوية (المراكم) بطارية

لتخزين الطاقة .

" لأنه أثناء شحنها تعمل كخلايا الكتروليتيكية

يتم فيها تخزين الطاقة الكهربائية الواردة من

المصدر الخارجى في صورة طاقة كيميائية .

السؤال الرابع :

مما يأتى

(١) تطبيق خدش الحديسد :

ربط وتجميع حبيبات الحديد الدقيقة

والناعمة الناتجة من عمليات التكسير

الطحن وعمليات تنظيف الأفران العالية

وجعلها في صورة أحجام أكبر تكون

متماثلة ومتجانسة ومناسبة لعملية

الاختزال .

(٢) المعيار

هى إضافة حجم معلوم من مادة معلومة

التركيز إلى محلول مادة أخرى مجهولة

التركيز حتى يتم التفاعل الكامل بين

المادتين وهى نوع من أنواع التحليل الحجمى .

التفاعلات ويسرداد
تركيز المواد الناتجة
حتى تستهلك
التفاعلات تماما.
هي تفاعلات تسير في
الاتجاه الطردى فقط
وتهدف لخروج أحد
النواتج من حيث
التفاعل على هيئة
غاز أو راسب.

المتفاعلات ويزداد تركيز السواد الناتجة حتى تصل إلى حالة الاتزان. هي تفاعلات تسير في الاتجاهين الطردى والعكسى وتتحدد النسواتج لتكون المتفاعلات مرة أخرى نظراً لوجود كلاً من المتفاعلات والنواتج في حيز التفاعل.

(٤) التأيين التام - التأيين الغير تام

التأين التام	التأين الغير تام
يحدث في الإلكترونات القوية وفيه تتحول كل الجزيئات غير المتأينة إلى أيونات .	يحدث في الإلكترونات الضعيفة وفيه يتحول جزء ضئيل من الجزيئات إلى أيونات .

(5) بطارية أيون الليثيوم - المركم
الرصاصي

بطارية ايون الليثيوم	المركب الرصاصي
خلية ثانوية	خلية ثانوية
جرافيت ليثيوم LiC_6	شبكة من الرصاص مملوءة بهيئة من ثاني أكسيد الرصاص (PbO)
سداسي فلوريد فوسفات ليثيوم لا مائي	حمض الكبريتيك المخفف
$\text{LiC}_6 + \text{CoO}_2 \rightleftharpoons \text{C}_6 + \text{LiCoO}_2$	$\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

(٦) الخلية التحليلية - الخلية الجلفانية

الخلاية الجلفانية	الخلاية التلقائية
١- نحصل منها على تيار كهربى نتيجة حدوث تفاعل أكسدة - اختزال تلقائى أى أنها تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية .	١- تستخدم فيها طاقة كهربية من مصدر خارجى (بطارية جافة) لإحداث تفاعلات أكسدة واختزال غير تلقائية أى أنها تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية .
٢- الأنود هو القطب السالب وتحدث عنده عملية الأكسدة .	٢- الأنود (المصعد) هو القطب الموجب وتحدث عنده عملية الأكسدة .
٣- الكاثود هو القطب الموجب وتحدث عنده عملية الاختزال .	٣- الكاثود (المهبط) هو القطب السالب وتحدث عنده عملية الاختزال .
٤- تفاعلات الأكسدة والاختزال تلقائية .	٤- تفاعلات الأكسدة والاختزال غير تلقائية
٥- خلية انعكاسية .	تحتاج لمصدر كهربى خارجى .
	٥- خلية غير انعكاسية .

هو حاصل ضرب تركيز أيونات المركب شحيح الذوبان في الماء مقدرة بالمولر كلاً مرفوعاً لأس يساوي عدد مولات لأيونات التي توجد في حالة اتزان مع محلولها المشبع.

الأمبير : هو كمية الكهرباء التي إذا تم تمريرها لمدة ثانية في محلول أيونات الفضة يتم ترسيب 1.118mg من الفضة وهو وحدة قياس شدة التيار.

القانون العام لتحليل الكهربى :
عند مرور واحد فارادى (96500 كولوم) في
محلول الكتروليتى فإن ذلك يؤدى الى ذوبان
أو ترسيب أو تصاعد كتلة مكافئة
جرامية من المادة عند أحد الأقطاب .

الاتزان الأيونى :
هو اتزان ينشأ في معاليل الإلكتروليتات
الضعيفة بين جزيئاتها وبين الأيونات
الناجمة.

اللون المتضمنة :
هو اللون الذي تظهر عليه المادة والذي تراه العين إذا امتصت المادة لون معين من ألوان الطيف وهو اللون الذي لا يمتص ويعكس قراءة العين .

المحلول القياسي:
هو محلول معلوم التركيز يضاف في التحليل الحجمي إلى حجم معلوم من مادة مجهولة التركيز بغرض معرفة تركيزها .

سؤال الخامس: أهم العلماء:

حوالہ دیرج و فساد

وضعا قانون (فعل الكتلة) الذي يوضح العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي وتركيز المواد المتفاعلة والذي ينص على عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً طردياً مع حاصل ضرب التركيزات الجزيئية لمواد التفاعل (كل مرفوع لأس يساوي عدد الجزيئات أو الأيونات في معادلة التفاعل الموزونة).

المجلد ١٠٠

وضع (قاعدة لوشاتيليه) التي تصف تأثير العوامل المختلفة من تركيز - ضغط - درجة حرارة على الأنظمة المتزنة والذي ينص على إذا حدث تغيير في أحد العوامل المؤثرة على نظام في حالة اتزان (مثل درجة الحرارة أو التركيز أو الضغط) فإن النظام ينشط في الاتجاه الذي يقلل أو يلغي فعل هذا المؤثر.

5157

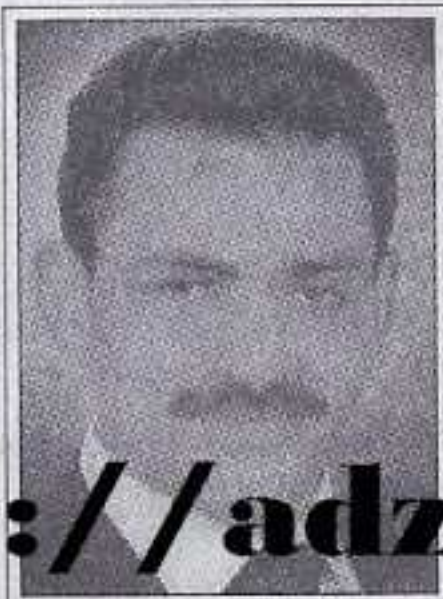
وضع (قانون استقالد للتخفيف) الذي يوضح العلاقة الكمية بين درجة تأين المحاليل الإلكترونية الضعيفة α ودرجة التخفيف (التركيز).

غدا..مراجعة أخرى

مراجعة ليلة الامتحان في الكيمياء

روشته تفوق تضمن لك الحصول على الدرجة

إعداد:



أشرف الشناوي

<http://adz4u-owh2010.blogspot.com.eg/>

precipitated. Find the chemical formula for the metal M chloride, knowing that its atomic mass is 60.

[Ans.]

Quantity of electricity = $0.6 \times 96500 = 57900$ coulomb.
Equivalent mass = $(\text{mass} \times 96500) / Q$
= $(12 \times 96500) / 57900 = 20$ gm.
Eq. mass = atomic mass / no. of charge
 $20 = 60 / \text{no. of charge}$
No. of charge = $60 / 20 = 3$
Chemical formula MCl_3

[Q] [A] and [B] are two organic compounds having the molecular formula $[C_2H_6O]$:

- Write the structural formula for each compound.
- How can you obtain hydrogen from one of the two compounds?

[Ans.]

- $CH_3 - CH_2 - OH$ (A) $CH_3 - O - CH_3$ (B)
- $2 C_2H_5OH + 2 Na \rightarrow 2 C_2H_5ONa + H_2$

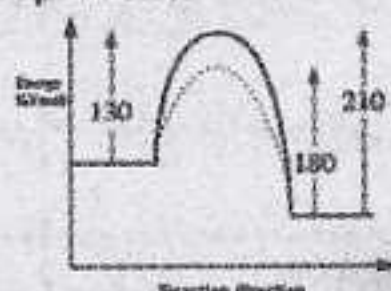
[Q] Choose the correct answer:

1) Reaction of ethane with hydrogen peroxide (H_2O_2) to give ethylene glycol is known as.....reaction.

- Baeyer
- oxidation
- reduction
- substitution

2) The opposite diagram represents activation energy of a reactant before and after using catalyst, so the activation energy of the catalytic reaction equalKJ/mol.

- 50
- 100
- 130
- 180.



3) The chemical formula of iron rusting is ...

- $Fe(OH)_2$
- Fe_3O_4
- Fe_2O_3
- $Fe(OH)_3$

4) The ester that ammonolyzed to form acetamide is

- $CH_3CH_2COOCH_3$
- $C_2H_5OOC - CH_3$
- $H - COO - CH_3$
- $C_2H_5COOCH_3$

بنوك أسئلة الجاهزية التعليمي
أعدتها خبراء ومتخصصون في وضع
الامتحانات وصناعة الأوائل

	Sodium sulphate	Sodium phosphate
By $BaCl_2$	gives white ppt. of barium sulphate which is soluble in dilute acid HCl	gives white ppt. of barium phosphate which is soluble in dilute acid HCl
	$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$	$6NaCl + Ba_3(PO_4)_2$

	ethene	Ethyne
Burning in limited amount of O_2	Gives normal flame $C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 2H_2O + \text{heat}$	Gives smoky flame $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{\Delta} 4CO_2 + 2H_2O + 2C$

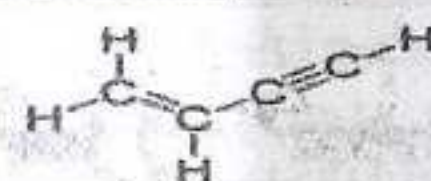
[Q] Write the balanced chemical equations for each of the following:

- $K_p = \frac{(P_{H_2O})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2}$
- Acidity of acetic acid
- $K_c = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$

[Ans.]

- $N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$
- $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + CO_2 + H_2O$
- $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

[Q] Vinyl acetylene is one of the

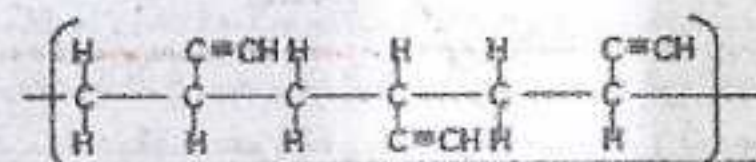


unsaturated aliphatic hydrocarbons which is characterized by presence of one double bond and another triple bond as shown in the opposite formula:

- How many hydrogen moles needed to convert it into a saturated compound?
- What is the name of the saturated compound that is formed by adding hydrogen to it?
- Write three repeated units for the polymer that is formed from it.

[Ans.]

- Three H_2 moles.
- Butane.
-



[Q] electrical potential of four elements:

$$X / X^{2+} = 0.1 V$$

$$Y^{3+} / Y^{3+} = 0.3 V$$

$$Z^{+} / Z^0 = -1.2 V$$

المعهد العالي بالزقازيق للتكنولوجيا والهندسة

يمنح المعهد درجة بكالوريوس الهندسة في أحد التخصصات الآتية:

- هندسة الإلكترونيات والاتصالات
- الهندسة الميكانيكية
- الهندسة المدنية

يقبل حملة الثانوية العامة والأزهرية والمعادلة ودبلوم الثانوي الصناعي والتحويلات

الزقازيق - ميدان الزراعة - أول طريق أبو حماد - أمام الشرطة العسكرية

٠٥٥٢٣٧٩٤٩٤ - ٠٥٥٢٢٨٧٨٦٣ - ٠١٠٠٠٠٣٤٨٥٥

website: <http://zhiet.edu.eg/>

3) Is a type of thermosetting plastic network polymer of dark brown color, it is used in the manufacture of electric instrument and ashtrays as it resists heat & electric insulator.

[Q] Write the chemical formula of:

- lactic acid.
- sodium tetrathionate
- sodium meta-aluminate
- Cryolite

[Ans.]

- $CH_3 - CH(OH) - COOH$
- $Na_2S_4O_6$
- $NaAlO_2$
- Na_3AlF_6

Draw labeled diagram for:

Lead -acid battery giving equation of cathode reaction

Lithium- ion battery giving equation of anode reaction

[Q] Show by one experiment only for each how can you detect ions of calcium chloride (+writing chemical equations).

[Ans.]

- To detect calcium ion:-

Exp.	
Salt solution + dil. H_2SO_4	white ppt. of calcium sulphate
Equations	$CaCl_2 + H_2SO_4 \xrightarrow{\text{dil.}} 2HCl + CaSO_4 \downarrow$

Or Flame test:- Bunsen flame is coloured with a brick red colour by volatile Ca^{++}

- To detect chloride ion:-

Exp.	
Salt solution + silver nitrate solution	gives white ppt of $AgCl$ is formed, which
Equations	- Turns violet in sun light. - Soluble in conc. ammonia solution. $CaCl_2(aq) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Ca(NO_3)_2(aq) + 2AgCl(s) \downarrow$

[Q] "Polymerization plays an important role in our life"

- Define polymerization by condensation.
- Write uses of polyethylene
- Explain by equation with condition and steps of polymerization of propylene.

[Ans.]

1. Polymerization occurs between two different monomers, which combined together with emission of simple molecule such as water molecule, giving a molecule (called co-polymer) that acts as a basic unit that's able to polymerize.

1) b 2) b 3) d 4) b

[Q] During the extraction of aluminum process, 9.65 amp was passing for 5 min. through the solution of bauxite in cryolite and in the presence of fluorspar at STP.

1) Find the number of Al would be produced [Al = 27].

2) Calculate the volume of O₂ at STP which is released at anode rods [O=16]

3) the evolved oxygen gas reacts with graphite rods giving CO & CO₂ gases, What is the mass of graphite rods would be decayed? [C = 12]

[Ans.]



$$\text{Eq. mass of Al} = 27/3 = 9$$

$$\text{Mass} = (I \times t \times \text{eq. mass}) / 96500$$

$$= (9.65 \times 300 \times 9) / 96500 = 0.27 \text{ gm.}$$

$$\text{No. of mole} = \text{mass} / \text{m.m} = 0.27 / 27$$

$$= 0.01 \text{ mole.}$$

$$\text{No. of atoms} = \text{no. of moles} \times \text{avogadro's}$$

$$= 0.01 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{21}$$

$$2) \text{m.} = (9.65 \times 300 \times 8) / 96500 = 0.24 \text{ gm.}$$

$$\text{No. of moles} = \text{mass} / \text{m.m} = 0.24 / 32$$

$$= 7.5 \times 10^{-3} \text{ mole.}$$

$$\text{Volume} = \text{no. of moles} \times 22.4$$

$$= 7.5 \times 10^{-3} \times 22.4 = 0.168 \text{ L}$$



$$2 \text{ mole} \rightarrow 3/2 \text{ mole}$$

$$24 \text{ gm} \rightarrow 48 \text{ gm}$$

$$X \rightarrow 0.24 \text{ gm} \quad X = 0.12 \text{ gm}$$

[Q] How can you differentiate practically between:-

1) Sodium hydroxide solution &

hydrochloric acid (By using Ph. Ph)

2) sodium sulphate and sodium phosphate.

3) ethene & ethyne

[Ans.]

	Sodium hydroxide	Hydrochloric acid
Ph.Ph.	Red color	colorless

- Find which element is:-

> Most active

> ~~Strong~~ reducing agent.

> ~~Strong~~ oxidizing agent

Does this reaction produce electric current $\text{X}^{2+} + \text{R}^0 \rightarrow \text{R}^{2+} + \text{X}^0$

[Ans.]

- Most active is Y - Reducing agent is Y.

- Oxidizing agent is R.

- No, because its E.M.F value is negative so it needs external battery.

$$\text{EMF} = \text{O.P of anode} - \text{O.P of cathode}$$

$$= -1.4 - 0.1 = -1.5 \text{ V}$$

[Q] Benzene may be prepared from normal hexane when passed over a catalyst at high temperature by catalytic reforming process. What is the name of the alkane which is used to prepare toluene by these methods?



[Ans.]

- Normal heptane or methyl hexane

[Q] Write short notes on each of the following:

1) Brown ring experiment.

2) Silver bromide is used in photographic films.

3) Bakelite.

[Ans.]

1) is used to detect nitrate ion:

Salt solution + freshly prepared conc. solution of iron II sulphate + few drops of conc. H₂SO₄ are carefully added on the inner wall of the tube. A brown ring appears at the interface that is removed by heating or cooling.



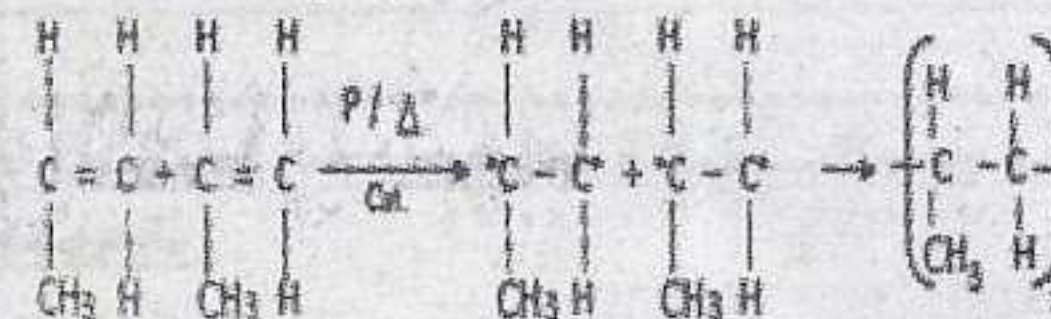
(NO) is nitric oxide brown ring compound

2) when the light falls on a film, an electron transfer from Br⁻ to Ag⁺ forming silver metal & as the intensity of light increases the amount of the formed silver increases, while bromine is absorbed in gelatinous layer.



plastic sheets.

3. Heating under high pressure 1000 atm. in presence of peroxide as initiator. As pi bond of propene is broken & the electrons of this bond are liberated, each carbon atom now has a free electron, and then the carbon atom of each molecule combines by their free electrons with those of other molecules by a single covalent bond to form a long chain of polymer.



[Q] In the following reaction:-



What happens to the concentration of hydrogen if:-

a) Adding carbon dioxide gas.

b) Increasing temperature.

c) Addition of water.

[Ans.]

1) Hydrogen gas will decrease.

2) Hydrogen gas will decrease.

3) Hydrogen gas will increase.

[Q] Arrange the following ions in an ascending order according to their magnetic moment: Cu⁺, Fe²⁺, Co²⁺, Mn²⁺

[Ans.]



[Q] What is the scientific basis upon which the detergent is manufactured?

[Ans.]

Detergent is produced from reaction between alkyl benzene sulphonc acid with NaOH to give (detergent) that is easily soluble in water

Adding detergent decreases the surface tension of water causing textile to be wet with water.

Dirt coated by detergent molecule as hydrophobic tails directed to dirties & hydrophilic heads directed to water, mechanical friction and cause dirties to be divided into small balls.

Small balls of dirt separate due to repulsion force then suspended in water until removed by rinsing process.

خدأ ..مراجعة أخرى

كيمياء «لغات» .. ثلاثة ثانوى النهائية .. أعتها متخصص فى وضع الامتحانات

Q1] Give uses & reasons for:-

- 1) Manganese - aluminum alloy (Mn + Al)
- 2) ethanol.

<http://adz4u-owh2010.blogspot.com.eg/>

[Ans.]

- 1) used in manufacture of soft drinks cans because it resist corrosion.
- 2) used in filling special of thermometers which measure low temperature down to -50°C as it freezes at -110°C .

Q2] Study the following table which contains some of organic compounds, then answer the following questions:

1	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	2	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
4	C_6H_6	5	CH_3OH	6	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

- a) Mention the number of organic compounds which does not react with caustic soda.
- b) What is the product of hydrolyzing compound (6)?
- c) Mention the number of compound that gives effervescence on reacting with sodium bicarbonate.

[Ans.]

- a) 2,4,5
- b) Acidic hydrolysis will produce ethanol and acetic acid.
Basic hydrolysis will produce ethanol and sodium acetate.
Ammonolysis will produce ethanol and acetamide. c) 3

Q3] Calculate number of moles of water crystallization in hydrated magnesium sulphate sample, if water crystallization represents 62.26% of the sample.

[Mg=24, S=32, H=, O = 16]

[Ans.]

$$\begin{array}{l} \text{MgSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O} \\ 24+32+(4 \times 16) \text{ gm} \quad \text{---} \quad 18x \\ 37.74 \text{ gm} \quad \text{---} \quad 62.26 \text{ gm} \\ \text{No. of moles of water crystallization} \\ = \frac{(120 \times 62.26)}{(37.74 \times 18)} = 10.99 \approx 11 \text{ moles} \end{array}$$

Q4] The opposite figure represents the structure of brass alloy:

- 1) What is the name of the element that pointed to its atom X?
- 2) Mention one use for this alloy.

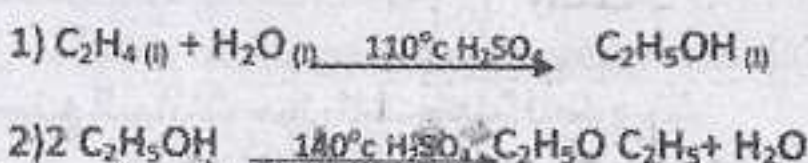


[Ans.]

Q5] Write the symbolic equations and conditions for the following reactions:

- a) Catalytic hydration of ethene.
- b) Heating ethanol with sulphuric acid at 140°C .

[Ans.]



Q6] Rewrite the following sentences after correcting the scientific mistakes in it:

- 1) The IUPAC name for the compound is $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CHBrCH}_3$ is 2-bromo-1-butene
- 2) Boiling point of ethanol (197°C) is greater than that of ethylene glycol (78.5°C)
- 3) By applying catalytic hydration process for the compound $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$, 3-methyl-2-butanol is produced.
- 4) Standard solution of nitric acid is used to determine concentration of Known volume of hydrochloric acid.
- 5) Galvanization of iron with tin protects it from rusting.
- 6) The most active metal in the first transition series is chromium.

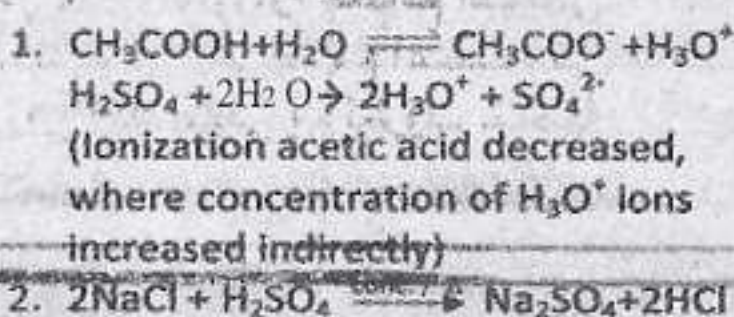
[Ans.]

- 1) The IUPAC name for the compound is $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CHBrCH}_3$ is 3-bromo-1-butene
- 2) Boiling point of ethylene glycol (197°C) is greater than that of ethanol (78.5°C)
- 3) By applying catalytic hydration process for the compound $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$, 2-methyl-2-butanol is produced.
- 4) Standard solution of sodium hydroxide is used to determine concentration of Known volume of hydrochloric acid.
- 5) Galvanization of iron with Zinc protects it from rusting.
- 6) The most active metal in the first transition series is Scandium

Q7] Illustrate by balanced chemical equation the effect of hot conc. Sulphuric acid on each of the following:-

- 1) ionization of acetic acid in water.
- 2) sodium chloride solid salt

[Ans.]



Q8] Give reason for:-

1. Manganese (II) ion is difficult to be oxidized to Manganese (III).

1) Zinc (Zn) 2) used in electroplating of metals

Q. Compare between:

- 1) Paramagnetic substance and diamagnetic substance.
- 2) Cathodic & anodic covers (+ examples)
- 3) Cyclopropane & cyclobutane

[With respect to: Angle between bonds – Chemical activity]

Ans.

Paramagnetic substance	Diamagnetic substance
Substance that attracts to the external magnetic field due to the presence of the unpaired electrons Configuration from: $d^1, d^2 \dots$ to d^9	Substance that repel with the external magnetic field due to the absence of the unpaired electrons Configuration: d^0 or d^{10}

cathodic protection	anodic protection
- coating iron with a layer of less active metal as tin (used in making metallic cans for foods). - Galvanic cell is formed in which iron is anode (more active) while tin is cathode (less active), so iron corrosion is faster by scratching if coated with tin than pure iron.	- coating iron with layer of more active metal as zinc (galvanization of iron) - Galvanic cell is formed in which zinc is anode (more active) while iron is cathode (less active) - So zinc corrosion takes place first completely then iron corrosion will start after a very long time - (Iron corrosion begins at its surface).

	Cyclopropane	cyclobutane
Angle	60°	90°
Chemical activity	Has high chemical activity as smaller angle makes overlapping of orbital's become weaker breaking bonds become easier	Has less chemical activity as bigger angle makes overlapping of orbital's become stronger breaking bonds become difficult (that increase stability)

reversible galvanic cell.

3. Adding detergent to water increase the ability of clothes to be wet.
4. Primary alcohol is oxidized in two steps, while secondary alcohol is oxidized in one step.

Ans.

1. Because Mn^{2+} ion is more stable as the 3d sublevel is half-filled with electrons.
 $Mn_{25} [Ar_{18}] 4s^2, 3d^5$ (+con figurations)
2. Because it can be recharged by connected to an outside source of electricity, so converts electrical energy into chemical energy. (reversible egvation)
3. On adding detergent to water, surface tension of water decreases, causing textile to be wet with water.
4. Bec. In primary alcohol carbinol group linked to two hydrogen atom first is oxidized giving aldehyde, then the second is oxidized giving carboxylic acid, while secondary alcohol carbinol group is linked to one hydrogen atom that oxidized gi(egvation)

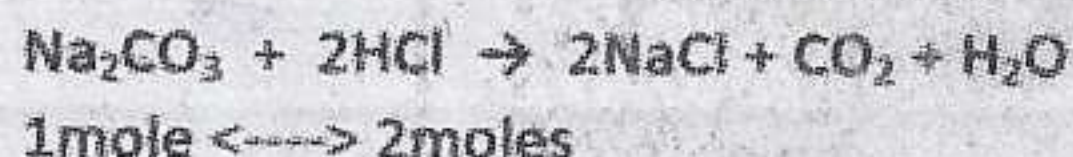
Q. 25ml of 0.3M sodium carbonate solution is added to 25ml of 0.4M hydrochloric acid, what is the excess substance? How many moles of it remaining without reaction?

Ans.

There is excess amount of Na_2CO_3 not reacted.

$$\text{No. of moles of } Na_2CO_3 = MV_L = 0.3 \times 0.025 = 7.5 \times 10^{-3} \text{ moles.}$$

$$\text{No. of moles of HCl} = MV_L = 0.4 \times 0.025 = 0.01 \text{ moles.}$$



$$1 \text{ mole} \longleftrightarrow 2 \text{ moles}$$

$$X \text{ mole} \longleftrightarrow 0.01 \text{ moles}$$

$$\text{No. of moles of reacted } Na_2CO_3 = 0.01/2 = 5 \times 10^{-3} \text{ moles.}$$

$$\text{No. of moles of remaining } Na_2CO_3 = 7.5 \times 10^{-3} - 5 \times 10^{-3} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ moles.}$$

Q. By passing amount of electricity 0.6 Faraday in a chloride solution of metal M, 12gm of this metal is