دولة الإمارات العربية المتحدة
مجلـس أبوظبـــي للتعليـم

مجلس أبوظبي للتعليم
Abu Dhabi Education Council
Education First التعليم أولاً

المـــــادة : الكيمياء
الصـــــف : الثاني عشر العلمي

عادل محمد البيطار
موجه كيمياء

الإجابة النموذجية للإمتحان التجريبي 1

الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 2011/2010م

عدد صفحات الإجابة (5)

إجابة السؤال الأول : (25)

(25)

ضع علامة (✓) يمين الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات (1 - 10) :

1) **إذا تفاعل فلز(X) مع حمض HCl وفق المعادلة $X + 2HCl \rightarrow XCl_2 + H_2$ تكون قيمة جهد اختزال الفلز(X)**
* أكبر من صفر * **أقل من صفر** * تساوي صفر * لا يمكن تحديدها

2) **ما نوع التهجين لأفلاك ذرات الكربون في الماس ؟**
* **SP^3** * SP^2 * SP * SP^3d

3) **الأقطاب في خلية هول – هيرولت لاستخلاص الألومنيوم من مصهور الألومينا النقية في الكريوليت هي :**
* **الأنود من الكربون والكاثود من الفولاذ**
* الأنود من الفولاذ والكاثود من الفولاذ
* الأنود من الكربون والكاثود من الألومنيوم
* الأنود من الألومنيوم والكاثود من الكربون

4) **أي من الصيغ الجزيئية التالية ليس لها أيزومرات بنائية ؟**
* **C_3H_8** * C_3H_6 * C_3H_4 * C_4H_8

5) **أي من المركبات التالية لا تسبب إضافته للوقود زيادة رقم الأوكتان (جودة الوقود) ؟**
* 4,2,2 – ثلاثي ميثيل بنتان
* **الهبتان**
* الألكانات المتفرعة
* ميثيل ثالثي بيوتيل إيثر (MTBE)

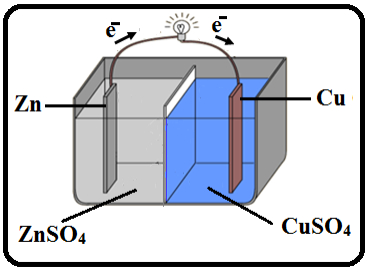
6) **أي من المواد التالية يذوب في الماء ؟**
* تولوين * بنتان * **ثنائي ميثيل إيثر** * إيثين

7) **عند حماية أنابيب الحديد من التآكل بتوصيلها بأقطاب من الماغنسيوم تتكون خلية جلفانية يكون فيها الحديد :**
* سالب الشحنة * **موجب الشحنة** * الكتروليت * مصدر للإلكترونات

8) **أي مما يلي تحدث له عملية الأكسدة عند إعادة شحن بطارية السيارة ؟**
* **Pb^{2+}** * Pb * PbO_2 * SO_4^{2-}

9) **فيما يتعلق بالألكانات الحلقية ، أي من العبارات التالية ليست صحيحة :**
* الصيغة الجزيئية العامة للألكانات الحلقية C_nH_{2n}
* **الألكانات الحلقية هيدروكربونات غير مشبعة**
* أهم تفاعل للألكانات الحلقية هو الاحتراق
* تتألف الهيدروكربونات الحلقية من C ، H فقط

10) **في الخلية الموضحة بالشكل المجاور :**



* **تتحرك كاتيونات الخارصين نحو نصف خلية النحاس**
* تتحرك كاتيونات الخارصين نحو قطب الخارصين
* تتحرك كاتيونات النحاس نحو نصف خلية الخارصين
* تتحرك أيونات الكبريتات نحو قطب النحاس

إجابة السؤال الثاني : 25

10

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل من الفقرات (11 ـ 15)

11) (الأمينات الثانوية) الأمينات التي تحل فيها مجموعتا ألكيل محل ذرتي هيدروجين في جزئ الأمونيا

12) (الطلاء الكهربائي) عملية إلكتروليتية يختزل فيها أيون فلزي ويترسب على سطح معين

13) (الألدهيدات) مركبات عضوية تكون فيها مجموعة الكربونيل طرفية

14) (الكفلار) مركب صلب وقوي ينتج لدى معاملة البولي أميدات بالإشعاع

15) (الفوليرينات) صورة تآصلية للكربون تتألف من ذرات كربون تشكل أقفاصاً شبه كروية

8

16) **اختر من العمود (ب) الاستخدام المناسب للمركبات في العمود (أ) :**

(أ) المركب		(ب) الاستخدام	
(--10--)	الأسيتون	1	وقود بديل يدخل الإيثانول في تحضيره
(--7--)	المطاط المفلكن	2	نكهة الموز ومنكه صناعي
(--1--)	الجازوهول	3	مادة حافظة للأطعمة
(--8--)	الأسيتيلين	4	صناعة أحمر الشفاه والكريمات
(--5--)	السينمالدهيد	5	مسؤول عن نكهة القرفة
(--4--)	الجليسيرول	6	صناعة أقلام الرصاص
(--2--)	أيزوأميل الأسيتات	7	إطارات السيارات والملابس الواقية من المطر
(--3--)	حمض البنزويك	8	لحام المعادن
		9	صناعة الأكياس البلاستيكية
		10	مزيل طلاء الأظافر

7

تم استخدام كل من الفلزات التالية (A , B , C) في محاليل أملاحها المائية لعمل خلايا فولتية مع فلز النيكل في محلول أحد أملاحة المائية وذلك تحت الظروف القياسية ، وكانت النتائج كما يلي :

قطبا الخلية الفولتية	قيمة E^o للخلية الفولتية	اتجاه سريان الالكترونات في الخلية الفولتية
A - Ni	+ 1.4 V	A → Ni
B - Ni	+ 1.05 V	Ni → B
C - Ni	+ 0.5 V	C → Ni

اعتمادا على البيانات والنتائج في الجدول السابق أجب عن الفقرات (17 - 20)

17) رتب الفلزات السابقة متضمنة فلز النيكل تصاعديا تبعا لجهود اختزالها :

أقل جهد اختزال...A... ثم ....C.... ثم ...Ni.... ثم ..B..... أعلى جهد اختزال (2)

18) هل يمكن حفظ محلول أحد أملاح الفلز (C) في وعاء النيكل ؟ .....نعم..... (1)

- برر إجابتك..... لأن فلز النيكل جهد اختزاله أعلى من فلز C لذلك لن يحدث تفاعل تلقائي (1)

19) إذا تكونت خلية فولتية من القطبين A , B حدد حركة الالكترونات في السلك الخارجي للخلية

A → B (1)

20) احسب فرق الجهد E^o للخلية الفولتية في الفقرة 19 ؟

B ← Ni ← A (+1.05 V) (+1.4 V)

$E^0_{\text{خلية}} = (+1.4) + (+1.05) = 2.45$ V (2)

مجلس أبو ظبي للتعليم

إجابة السؤال الثالث : 25

10

فسر علميا الفقرات (21 - 24)

21) البطاريات القلوية أصغر حجما من خلايا الخارصين- كربون الجافة

لأن البطارية القلوية لا تحتوي على ساق الكربون ككاثود كما في خلايا الخارصين- كربون الجافة

22) تعتبر مركبات CFCs مهددة للبيئة

لأن عند تفككه تنتج ذرات الكلور التي تهاجم جزيئات الأوزون وتحولها إلى أكسجين فيقل تركيز الأوزون الذي يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة

23) الجرافيت يوصل التيار الكهربائي بينما الماس لا يوصل

لأن للجرافيت الكترونات غير متموضعة تتحرك بحرية خلال الطبقات بينما ليس للماس هذه الخاصية بسبب تكوين الكترونات التكافؤ الأربعة روابط تساهمية وبذلك لا تتمكن من الحركة

24) نجاح صناعة الألمنيوم في دولة الإمارات

بسبب توفر الطاقة اللازمة لهذه الطريقة في دولة الإمارات العربية المتحدة

9

في الفقرات (25 ـ 27) أمامك أربعة بدائل في كل فقرة،اختر البديل غير المنسجم علميا ثم برر اختيارك:

25)

(1) $CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_2\text{-}Cl$, $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\text{-}Cl$	(2) $ClCH_2\text{-}\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}}=\underset{\displaystyle CH_2Cl}{\underset{|}{C}}\text{-}H$, $ClCH_2\text{-}C(H)=C(CH_2Cl)\text{-}H$
(3) $CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$, $ClCH_2CH_2CH_2CH_2Cl$	(4) $CH_3CH_2C(Cl)=CH_2$, $CH_3\text{-}\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}}=\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}\text{-}CH_2Cl$

البديل : 2

التبرير: **لأنهما يمثلان أيزومرات هندسية وليست بنائية بينما الباقي يمثل أيزومرات بنائية ولا يُمثل أيزومرات هندسية**

26) الطلاء الكهربائي - تآكل الحديد في الهواء - إنتاج الألمنيوم من البوكسيت - التحليل الكهربائي للماء

البديل : تآكل الحديد في الهواء

التبرير: تمثل خلية فولتية بينما الباقي يمثل خلية الكتروليتية

27) بولي الستايرين - بولي إيثيلين - بولي أيزوبرين - نايلون 66

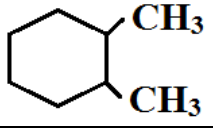
البديل : نايلون 66

التبرير: بوليمر تكاثف والباقي بوليمرات إضافة

28) قام طالب بتسمية بعض الهيدروكربونات حسب نظام الأيوباك كما في الجدول :

6

أصدر حكما على تسميته مصوباً الخطأ إن وجد :

صيغة المركب	تسمية الطالب	الحكم	تصويب الخطأ إن وجد
$CH_2=C(CH_3)-CH_3$	2- ميثيل– 2- بروبين	تسمية خاطئة	2- ميثيل– 1- بروبين
$CH_3-CH(C_2H_5)-CH_3$	2- ايثيل بروبان	تسمية خاطئة	2- ميثيل بيوتان
	3,2- ثنائي ميثيل هكسان حلقي	تسمية خاطئة	2,1- ثنائي ميثيل هكسان حلقي

إجابة السؤال الرابع :

25

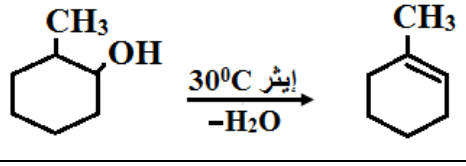
29) أكمل الجدول التالي:

8

نوع المركب	اسم المركب	الصيغة البنائية	المجموعة الوظيفية
ألدهيد	ايثانال	$CH_3-C(=O)-H$	$-C(=O)-H$
إستر	ميثيل إيثانوات	$CH_3-C(=O)-O-CH_3$	$-C(=O)-O-$
أمين	ثلاثي ميثيل أمين	$CH_3-N(CH_3)-CH_3$	$-N<$
حمض كربوكسيلي	بيوتانويك	$CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$	$-C(=O)-OH$

30) حدد نوع التفاعلات العضوية الممثلة بالمعادلات التالية (استبدال أم تكاثف أم إضافة أم حذف)

4

(..... إستبدال .....)	$CH_3-CH_2-CH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2Br + HBr$
(..... إضافة .....)	$CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl$
(..... تكاثف .....)	$CH_3-COOH + HO-CH_3 \xrightarrow[\text{حرارة}]{H_2SO_4} CH_3COO-CH_3 + H_2O$
(..... حذف .....)	

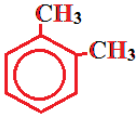
9

أمامك مجموعة من المركبات العضوية ـ أجب عن الفقرات (31ـ34)

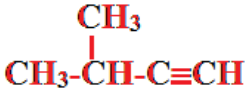
(a	2,1 – ثنائي ميثيل بنزين	(b	3 – ميثيل – 1 – بيوتاين
(c		(d	
(e	CH_3NH_2	(f	$CH_2=CH_2$

31) أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبين (a , b) (3)

– (a



– (b



32) كيف تميز عملياً بين المركبين (c, d) (3)

بإضافة محلول البروم إلى كل منهما في أنبوبة اختبار مغلفة بورق ألومنيوم (لحجب الضوء) وبعد خمس دقائق

نلاحظ 1) في حالة المركب (c) يزول اللون مباشرةً

2) في حالة المركب (d) لا يزول اللون إلا بعد تعرضه للضوء أو التسخين

33) أكتب معادلة تفاعل المركب (e) مع الماء **(1½)**

$$CH_3NH_2 + H_2O \leftrightarrows CH_3NH_3^+ + OH^-$$

34) أكتب معادلة بلمرة المركب (f) **(1½)**

$$nCH_2=CH_2 \xrightarrow{\text{حفاز}} (-CH_2-CH_2-)_n$$

4

رتب تصاعديا الفقرتين (35ـ 36) :

35) المركبات التالية حسب درجة غليانها :

3,2 - بنتانديول & 2- ميثيل بيوتان & 2,2- ثنائي ميثيل بروبان & 2- بنتانول

الترتيب : الأقل 2,2- ثنائي ميثيل بروبان ← 2- ميثيل بيوتان ← 2- بنتانول ← 3,2 - بنتانديول

36) المركبات التالية حسب عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من كل منها :

هكسان حلقي & بنزين & هكساديين & هكسين

الترتيب : الأقل **هكسان حلقي ← هكسين ← هكساديين ← بنزين**

انتهت نماذج الإجابة

مجلس أبو ظبي للتعليم