الكيمياءا لامتحان الترشيحي مراجعة في العاشر والحادي عشر أ.دعاء بازرباشي

1-أهم العناصر الكيميائية وتكافؤاتها:

بعض المعادن أحادية التكافؤ:

اسم العنصر	رمز العنصر	رمز الأيون
الصوديوم	Na	Na^+
البوتاسيوم	k	k^+
الفضة	Ag	Ag^+
النحاس(ا)	Cu	Cu^+

بعض الامعادن أحادية التكافؤ:

اسم العنصر	رمز العنصر	رمز الأيون
الهيدروجين	H	أيون الهيدروجين موجب H^+ مع إنه لا معدن
الكلور	Cl	Cl^-
البروم	Br	Br^-
اليود	I	I^-

بعض المعادن ثنائية التكافؤ:

اسم العنصر	رمزالعنصر	رمز الأيون
الباريوم	Ba	Ba^{2+}
الكالسيوم	Ca	Ca^{2+}
الحديد(اا)	Fe	Fe^{2+}
النحاس(اا)	Cu	Cu^{2+}
المغنزيوم	Mg	Mg^{2+}
الزنك	Zn	Zn^{2+}

بعض اللامعادن ثنائية التكافؤ :

اسم العنصر	رمز العنصر	رمز الأيون
الأوكسجين	O	O^{2-}
الكبريت	S	S^{2-}

بعض المعادن ثلاثية التكافؤ:

اسم العنصر	رمز العنصر	رمز الأيون
الألمنيوم	Al	Al^{3+}
	Fe	Fe^{3+}

الجذر الكيميائي: مجموعة ذرية مترابطةتسلك سلوك ذرة واحدة

أهم الجذور السالبة :

الجذر السالب + أيون الهيدروجين الموجب = حمض

اسم الجذرأو الأيون السالب	صيغة الجذر السالب	اسم الحمض المشتق منه	صيغة الحمض
أيون الكلور	Cl^-	حمض كلورالماء	HCl
جذر الخلات	CH_3COO^-	حمض الخل	CH_3COOH
جذر النملات	$HCOO^-$	حمض النمل	$HCOOH$
جذر الكربونات	CO_3^{2-}	حمض الكربون	H_2CO_3
جذر الكبريتات	SO_4^{2-}	حمض الكبريت	H_2SO_4
جذر الفوسفات	PO_4^{3-}	حمض الفوسفور	H_3PO_4

أهم الجذور الموجبة :

الجذر الموجب+أيون هيدروكسيل السالب=أساس

اسم الجذرأو الأيون الموجب	صيغة الجذر الموجب	اسم الأساس المشتق منه	صيغة الأساس المشتق منه
جذر الأمونيوم	NH_4^+	هيدروكسيد الأمونيوم	NH_4OH
أيون الصوديوم	Na^+	هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$
أيون البوتاسيوم	K^+	هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH
أيون المغنزيوم	Mg^{2+}	هيدروكسيدالمغنزيوم	$Mg(OH)_2$
أيون الكالسيوم	Ca^{2+}	هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$
أيون الألمنيوم	Al^{3+}	هيدروكسيد الألمنيوم	$Al(OH)_3$

2-كيفية كتابة الصيغ الكيميائية :

مثال : كلوريد المغنزيوم

Cl	Mg	نكتب الرموز
1	2	نكتب التكافؤات
2	1	نبادل التكافؤات

$MgCl_2$ ⟵ فتصبح

مثال :كبريتيد النحاس (II)

S	Cu نكتب الرموز
2	2 نكتب التكافؤات

دائماً عندما تكون التكافؤات متماثلة (1-1)أو(2-2)أو (3-3)

تختصر لا تكتب

CuS ⟵ فتصبح

مثال :كبريتات الصوديوم

SO_4	Na	نكتب الرموز

نكتب التكافؤات *1* *2*

نبادل تكافؤات *2* *1*

Na_2SO_4 ⟵ *فتصبح*

مثال:فوسفات الكالسيوم

Ca PO_4

2 *3*

3 *2*

عندما يأخذ الجذر رقم 2أو 3 يوضع بين قوسين

فتصبح$Ca_3(PO_4)_2$ ⟸

❖ **المحاليل المائية :**

التركيز المولي	التركيز الغرامي
نسبةعدد مولات المادة المذابة إلى حجم المحلول ويساوي عدد مولات المادة المذابة في ليتر واحد من المحلول	نسبة كتلةالمادة المذابة إلى حجم المحلول ويساوي كتلة المادة المذابة في ليتر واحد من المحلول
$C_{mol.l^{-1}} = \frac{n}{V}$	$C_{g.l^{-1}} = \frac{m}{V}$
العلاقة التي تربط بين التركيز المولي والتركيز الغرامي : $C_{g.l^{-1}} = C_{mol.l^{-1}}.M$	

لحساب الاس الهيدروجيني للحموض أحادية الوظيفة:

$C_{H_3O^+}=10^{-PH}$

مسألة:

محلول لحمض كلورالماء حجمه

$100ml$ **ويحوي**$3.65g$**من الحمض أحسب التركيز الغرامي للمحلول ثم أحسب التركيز المولي للمحلول؟**

علماً أن الكتل المولية $(H = 1, Cl = 35.5)$

الطلب الأول:

$$V = \frac{100}{1000} = 0.1L$$

$$C_{g.l^{-1}} = \frac{m}{V}$$

$$C_{g.l^{-1}} = \frac{3.65}{0.1}$$

$$C_{g.l^{-1}} = 36.5\ g.l^{-1}$$

الطلب الثاني:

$$C_{mol.l^{-1}} = \frac{C_{g.l^{-1}}}{M}$$

$$M = 35.5+1=36.5 g.mol^{-1}$$

$$C_{mol.l^{-1}} = \frac{36.5}{36.5}=1 mol.l^{-1}$$

بعض التعاليل:

علل الماء مذيب جيد لمعظم المركبات الأيونية؟

لأنه مذيب قطبي والمركبات الأيونية قطبية

علل الماء مذيب غير جيد لمعظم مركبات الرابطة المشتركة؟

لأنه مذيب قطبي والمركبات ذات الرابطة المشتركة غير قطبيه

علل لماذا يذيب الماء معظم الأملاح والحموض لكنه لايذيب الزيوت والدسم؟

لأن الأملاح والحموض قطبية والماء قطبي فتذوب فيه

بينما الزيوت والدسم غير قطبية والماء قطبي فلا تذوب فيه

- **المركبات العضوية :**

ماتعريف الألكانات؟

مركبات هيدروكربونية مشبعة جميع الروابط كربون –كربون مشتركة أحادية

مالصيغة العامةلسلاسل الألكانات المفتوحة؟

$$C_nH_{2n+2}$$

حيث nعدد ذرات الكربون

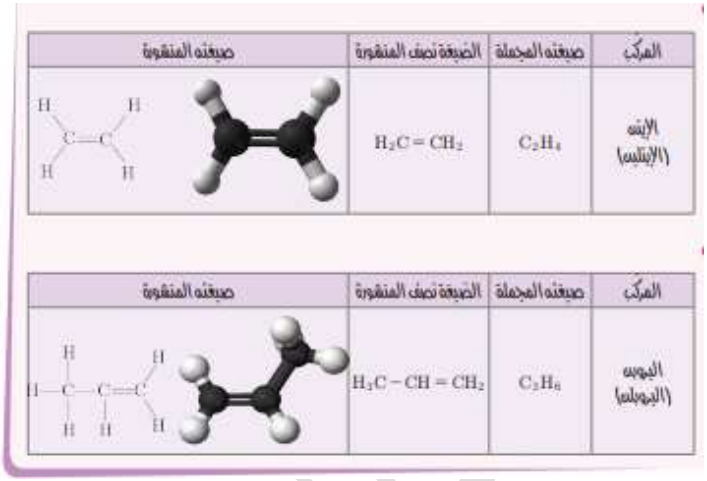
$$n = 1,,2,3,4,\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

تنتهي جميع أسماءمركبات الألكانات بالاحقة (أن) حسب $IUPAC$

نشاط:

n	الصيغة المجملة	اسم المركب	الصيغة النصف منشورة
1	CH_4	ميتان	CH_4
2	C_2H_6	أيتان	CH_3-CH_3
3	C_3H_8	بروبان	$CH_3-CH_2-CH_3$

الأوليفينات (الألكنات):



المركب	صيغته المجملة	الصيغة نصف المنشورة	صيغته المنشورة
الإيثين (الإيثيلين)	C_2H_4	$H_2C=CH_2$	
البروبين (البروبيلين)	C_3H_6	$H_2C-CH=CH_2$	

ماهي الألكنات؟

هي مركبات هيدروكربونية غيرمشبعة تحوي رابطة واحدة مشتركة ثنائية على الأقل بين ذرتين من ذرات الكربون فيه

ماهي الصيغة العامةلسلاسل الألكنات المفتوحة ؟

$$C_nH_{2n}$$

حيث nعدد ذرات الكربون

$$n = 2, 3, 4, \dots\dots\dots\dots\dots$$

لتسمية الألكنات نستبدل الاحقة (أن) في أسماء الألكانات بالاحقة (ِن)حسب $IUPAC$

ماهي الألكينات؟

هي مركبات هيدروكربونية غير مشبعة تحوي رابطة واحدة مشتركة ثلاثية على الأقل بين ذرتين من ذرات الكربون فيه

ماهي الصيغة العامةلسلاسل ا لألكينات المفتوحة ؟

$$C_nH_{2n-2}$$

حيث nعدد ذرات الكربون

$$n = 2, 3, 4, \dots\dots\dots\dots\dots$$

لتسمية الألكينات نستبدل الاحقة (أن) في أسماء الألكانات بالاحقة (ين)حسب AUPAC

المركب	عدد ذرات الكربون n	الصيغة المجملة	الصيغة النصف منشورة
الاستيلين	2	C_2H_2	$CH \equiv CH$
البروبين	3	C_3H_4	$CH \equiv C-CH_3$

❖ **أهم تفاعلات الاحتراق للمركبات العضوية :**

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

$$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$$
$$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$$
$$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$

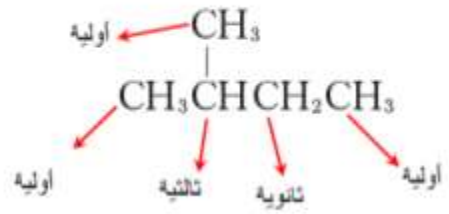
	ألكان	ألكن	ألكين
الصيغة العامة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
الرابطة المميزة	رابطة مشتركة أحادية	رابطة مشتركة ثنائية	رابطة مشتركة ثلاثية
مشبعة ام غير مشبعة	مشبعة	غير مشبعة	غير مشبعة
الاحقة المميزة	ان	ِن	ين

❖ ***مقارنةبين المركبات العضوية والمركبات الاعضوية :***

الصنف	لاعضوي	عضوي
وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها	لايوجد	الكربون عنصر رئيسي
طبيعة الرابطة	غالباً أيونية	مشتركة
سرعة التفاعل	غالباً سريعة	غالباً بطيئة
درجة غليانها	عالية نسبياً	اخفض نسبياً من المركبات الاعضوية
الحالة الفيزيائية	غالباً صلبة	صلبة أوسائلة أوغازية
الناقلية للتيار الكهربائي	جيدة التوصيل	رديء التوصيل

❖ ***حل السؤال الآتي:***

حدّد نوعَ كلّ ذرّة كربونٍ في الصّيغة نصف المنشورة التالية:



5-كيفية حل مسألة الكيمياء:

أولاً ضع معلوم المسألة في السطر الثاني ثم قم بالحساب الكيميائي بالسطر الأول و المجاهيل بالسطر الثاني

المسألة الأولى:

يحترق $8g$من الميتان بأوكسجين الهواء وينتج غاز ثنائي أوكسيد الكربون وبخار الماء والمطلوب:

اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل الحاصل ووازنها؟

أحسب عدد مولات الاوكسجين المتفاعل ؟

أحسب كتلة بخار الماء الناتج ؟

أحسب حجم غاز غاز ثنائي أوكسيد الكربون المنطلق بالشرطيين النظاميين؟

$(H = 1, Al = 27, S = 32, O = 16)$

المعادلة المعبرة عن التفاعل:

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$

CH_4	$2O_2$	$\rightarrow$	CO_2	$2H_2O$
$16g$	2mol		22.4l	2×18=32g
$8g$	$n.mol$		$V.l$	$m.g$

.1

$$m = \frac{8 \times 32}{16}$$

$$m = \frac{32}{2} = 16g$$

.2

$$n = \frac{8 \times 2}{16}$$

$$n = \frac{2}{2} = 1mol$$

.3

$$V = \frac{8 \times 22.4}{16}$$

$$= \frac{22.4}{2} = 11.2l$$

❖ **الأعداد الكمومية :**

العدد الكمي	الرئيسي	الثانوي	المغناطيسي	اللف الذاتي
الرمز	n	l	m	m_s
القاعدة المستعملة في تعينه	$y = 2n^2$	$l = n - 1$	$-l, +l$	
ماذا يحدد أويعين	عدد سويات الطاقة الرئيسية	عدد سويات الطاقة الفرعية في السويات الرئيسية وشكل المدار	عدد الاتجاهات والأوضاع المكنة التي يأخذها المدار عندما يخضع إلى حقل مغناطيسي	يحدد دوران الإلكترون حول محور مار من مركزه

اسم المدار	S	P	d	f
الشكل	كروي	مغزلان يلتقيان بالرأس	مغزل معقد	مغزل أشد تعقيد
السعة العظمى من الإلكترونات	2	6	10	14
الرقم الذي تأخذه lمن أجل المدار	0	1	2	3

- سؤال: إذا كانت $(n = 3, l = 2)$هذا يعني أن المدار هو :$3d$
- السعة العظمى لسوية الطاقية الثالثة هي :18الكترون
- القيم التي يأخذها العدد الكمومي lمن أجل $n = 2$: (1-,1+)
- اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الأوكسجين علماً أن عددها الذري 8 ثم حدد رقم الفصيلة والدور ؟

وعدد الإلكترونات في الطبقة السطحية ؟ وتكافؤه ؟

$$1S^2 2S^2 2P^4$$

الدور الثاني(يمثل رقم السوية)

الفصيلة السادسة (عدد الإلكترونات السطحية في الطبقة الأخيرة)

التكافؤ 2-

- اكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الكلور علماً أن عددها الذري 17 ثم حدد رقم الفصيلة والدور ؟

وعدد الإلكترونات في الطبقة السطحية ؟و تكافؤه ؟

$$1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^5$$

الدور الثالث (يمثل رقم السوية)

الفصيلة السابعة (عدد الإلكترونات السطحية في الطبقة الأخيرة)

التكافؤ 1-

- (لتوزيع الألكتروني نرتب كمايلي :

$$1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^2 3d^{10} 4P^6 5S^2 4d^{10} 5P^6$$

- اختر الأجابة ممايلي:

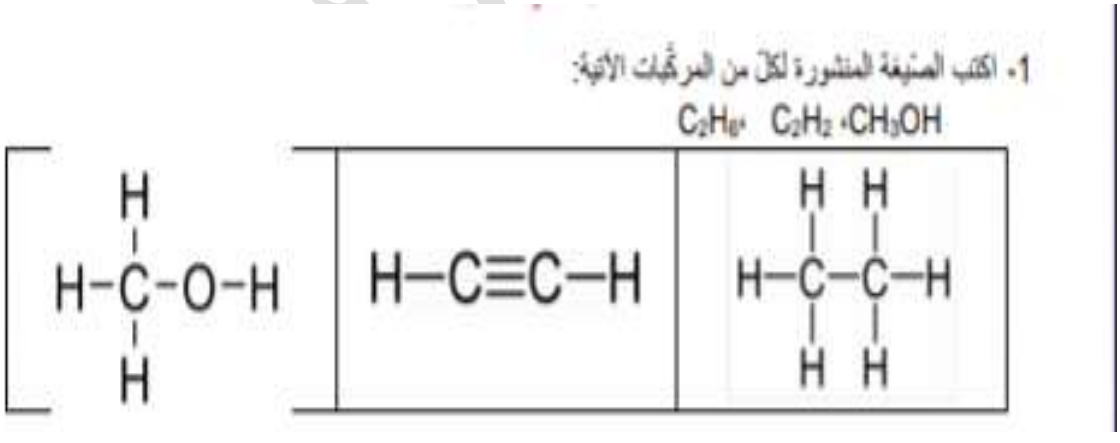
1. أشد العناصر كهرسلبية :الفلور
2. الفلور من عناصر فصيلة : الهالوجينات
3. السيليكون يعد: شبه معدن
4. الليثيوم يشبه عنصر : الصوديوم

5. **توجد أشباه المعادن في الجدول الدوري فقط في الفئة :P**
6. **تنمتي السوية الطاقية الفرعية الثالثة إلى السوية الرئيسية : الرابعة**
7. **عدد أكسدة المنغنيز في MnO_4^- +7**
8. **عدد أكسدة الكروم في $Cr_2O_7{}^{-2}$: +6**
9. **الفصيلة الأولى تسمى :المعادن القلوية(منها صوديوم وبوتاسيوم ليثيوم)**
10. **الفصيلة الثانية تسمى : المعادن القلوية الترابية(الكالسيوم والمغنزيوم)**
11. **الفصيلة السابعة تسمى الهالوجينات(الفلور والكلور والبروم واليود)**
12. **الفصيلة الثامنة تسمى الغازات النبيلة (الهيليوم والنيون والأرغون)**
13. **الرابطة الأيونية في $(AlCl_3 - MgCl_2 - NaCl)$**
14. **الرابطة المشتركة القطبية في $(HF - H_2O - NH_3)$**
15. **الرابطة المشتركة غير القطبية في $(O_2 - N_2 - Cl_2 - H_2)$**
16. **الرابطة التساندية في $(NH_4{}^+ - H_3O^+)$**
17. **الرابطة الهيدروجينة بين جزيئات $(HF - H_2O - NH_3)$**
18. **رابطة فاندرفالس بين جزيئات (المشتركة غير القطبية)**
19. **التحولات الفيزيائية (التكاثف –التصعد-الانصهار –التجمد- الغليان –التبخر التميع)**
20. **التحولات الكيميائية (الاحتراق- الهدرجة- التحلل الكهربائي الصدأ)**

❖ **التهجين :**

نوع التهجين	SP^3	SP^2	SP
مثال	في الألكانات	في الألكنات	في الألكينات
نوع الروابط	σ جميعها	رابطةπ والباقي σ	رابطتانπ والباقي σ

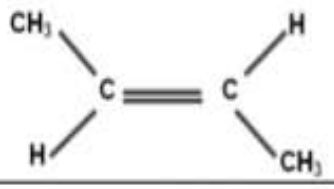
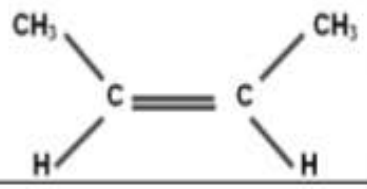
❖ **التصاوغ:**



3- اكتب صيغتين مختلفتين للمركب: C_3H_7OH

$CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{CH}}-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH_2-OH$

4- اكتب صيغة كلّ من: (تعطى الصيغة المجملة للطلب)

مفروق البوتن -2	مفرون البوتن-2
	

❖ **دروية خاصيات الجدول الدوري للعناصر:**

تزداد من اليسار إلى اليمين وتقل من أعلى الجدول إلى أسفله	تقل من اليسار إلى اليمين وتزداد من أعلى الجدول إلى أسفله
طاقة التأين	نصف القطر الذري
الكهرسلبية	المعدنية
الألفة الإلكترونية	الكهرجابية
الامعدنية	

مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح للجميع .....أ.دعاء بازرباشي