كراسة الكيمياء المصورة منهج كامبريدج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف العاشر ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-09-24 21:01:43

المزيد من مادة كيمياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: حسن البريكي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	ملزمة الاختبارات النهائية مدرسة أنس بن مالك الخاصة
2	ملخص ثاني لدرس الكتل النسبية
3	ملخص قوانين الوحدة الثالثة الكيمياء الكمية
4	ملخص شرح درس الكتل النسبية
5	ملخص شرح درس الألكينات

١٠
كراسة الكيمياء المصورة للصف العاشر
سلسلة أبو عمار
كيمي99
الكيمياء
كتاب الطالب
١٠
الفصل الدراسي الأول
CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS
الفصل
الدراسي الأول
للاشتراك في خدمة الفيديو
95367258
كيمياء
اعداد: حسن البريكي
ينتهي الاشتراك بنهاية الفصل الدراسي
الأول
رسوم الاشتراك 2 ريال

برنامج تحتاج له:
برنامج قارئ الباركود

نصائح وإرشادات

الوحدة الأولى الفلزّات وخصائصها

١-١ الترابُط وخصائص الفلزّات .....
١-٢ العناصر الانتقالية .....
١-٣ الفلزّات القلوية .....
١-٤ نشاط الفلزّات .....

الوحدة الثانية استخلاص الفلزّات واستخداماتها

٢-١ استخلاص الفلزّات .....
٢-٢ إنتاج الحديد والفولاذ .....
٢-٣ السبائك .....
٢-٤ تآكُل الفلزّات وحمايتها .....

الوحدة الثالثة الكيمياء الكمّية

٣-١ الكتل النسبية .....
٣-٢ المول .....
٣-٣ حسابات تتضمّن كُتلًا مُتفاعِلة .....
٣-٤ حسابات تتضمّن حجوم الغازات .....
٣-٥ حسابات تتضمّن محاليل مُتفاعِلة .....

الوحدة الرابعة مدخل إلى الكيمياء العضوية

٤-١ الألكانات .....
٤-٢ الألكينات .....
٤-٣ البترول (النفط الخام) وأنواع أخرى من الوقود الأحفوري .....

الوحدة الأولى

الفلزّات وخصائصها

Metals and their Properties

تُغطّي هذه الوحدة:

- الترابُط وخصائص الفلزّات.
- الخصائص المميّزة للعناصر الانتقالية.
- التدرُّج في خصائص الفلزّات القلوية.
- سلسلة النشاط الكيميائي للفلزّات.
- تفاعُلات الفلزّات مع الماء والأحماض المُخفّفة.
- تفاعُلات إزاحة (إحلال) الفلزّات.

الوحدة الأولى: الفلزات وخصائصها

▪ الترابُط وخصائص الفلزات

1- قارن بين الفلزات واللافلزات من حيث: التوصيل الحراري والكهربائي، الحالة الفيزيائية، درجة الغليان، آلية الوصول للاستقرار

وجه المقارنة	التوصيل	الحالة الفيزيائية	درجة الغليان	الوصول للاستقرار
الفلزات				
اللافلزات				

2- ما المقصود بالأيون؟

3- اشرح كيف تتكون الرابطة الفلزية؟

4- عرف المقصود بالرابطة الفلزية؟

5- علل: تعتبر الفلزات ذات درجة غليان وانصهار مرتفعة.

6- تتميز الفلزات بالمرونة في التركيب الطبقي، اشرح أهمية ذلك لصنع المعدات الحديدية

7- فسر: يمكن للفلزات توصيل التيار الكهربائي

▪ العناصر الانتقالية

1- اذكر ثلاثة عناصر انتقالية شائعة؟

2- علل: يستخدم فلز التنغستن في فتيل المصابيح الكهربائية.

3- ما أهمية الألوان المصاحبة للعناصر الانتقالية؟

4- أكمل الجدول التالي:

الأيون	صيغة الأيون	اللون
النحاس (II)		
الحديد (II)		
الكروم (II)		

5- كيف يمكن التعرف على الأيونات الفلزية الموجودة في الأملاح؟

6- ما المقصود بالعوامل الحفازة؟

7- أكمل الجدول التالي:

التفاعل	العامل الحفاز
طريقة هابر	
هدرجة الزيوت	
تصنيع البولي ايثيلين	

▪ الفلزات القلوية

1- اذكر أهم ما تتميز بها الفلزات القلوية؟

2- صف تدرج الخصائص التالية لعناصر المجموعة الأولى من الأعلى إلى الأسفل:

- الكثافة ( ) - قوة الرابطة الفلزية ( )
- درجة الانصهار ( ) - النشاط الكيميائي ( )
- الصلادة (مقاومة الخدش) ( )

3- ما المقصود بالنشاط الكيميائي للفلزات؟

4- ما طرق معرفة النشاط الكيميائي للفلزات؟

5- ما الغاز الناتج من تفاعل عناصر المجموعة الأولى والماء؟

6- علل: تخزن الفلزات القلوية داخل الزيوت.

7- اكتب المعادلة الرمزية لتفاعل البوتاسيوم مع الماء.

4

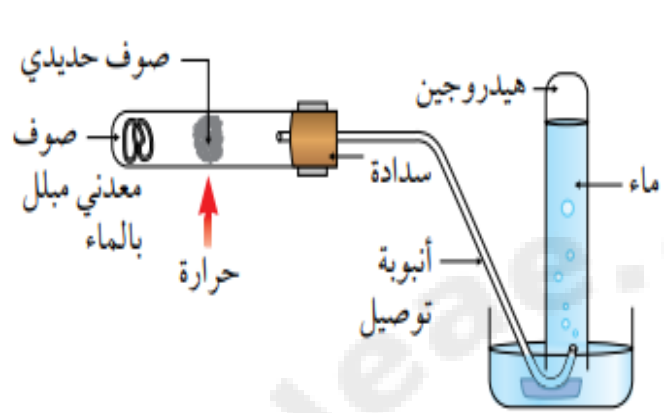
▪ نشاط الفلزات

○ تفاعل الفلزات مع الماء والأحماض

1- ما طرق معرفة النشاط الكيميائي للفلزات؟

2- ما الغاز الناتج من تفاعل الفلزات مع الماء؟

3- ادرس الشكل الآتي واجب عن الأسئلة:



- ماذا يسمى هذا النوع من التجارب، والذي يعتمد على أنبوب اختبار مملوء بالماء؟

- كيف يتم اختبار غاز الهيدروجين؟

- اكتب المعادلة الحاصلة في التفاعل.

4- وضح نشاط العناصر حسب المجموعة في الجدول الدوري؟

5- ادرس الجدول الآتي، ثم رتب العناصر حسب نشاطها الكيميائي تصاعدياً.

العنصر	البوتاسيوم	الماغنيسيوم	الألومنيوم	النحاس
التفاعل	يتفاعل بشدة مع الماء البارد	أقل شدة عند تفاعله مع الماء البارد	يتفاعل ببطئ مع الماء الساخن	لا يتفاعل

6- قارن بين تفاعل الكالسيوم وتفاعل الصوديوم مع الماء، من حيث: شدة التفاعل والنواتج

المقارنة	الكالسيوم	الصوديوم
شدة التفاعل		
النواتج		

7- كيف يمكن زيادة سرعة تفاعل الكالسيوم مع الماء؟

8- اكتب المعادلة اللفظية والرمزية لتفاعل الكالسيوم مع الماء.

9- اكتب معادلة تفاعل الماغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك.

10- علل: ينصح بتجنب إجراء التفاعلات بين الفلزات القلوية والأحماض.

11- علل: لا يتفاعل النحاس مع الماء أو الأحماض.

○ تفاعل الفلزات مع الأملاح والأكاسيد

12- ما المقصود بتفاعل الاحلال؟

13- بالرجوع إلى سلسلة النشاط الكيميائي، أي التفاعلات التالية يمكن أن تحدث:

14- النحاس مع محلول نترات الخارصين ( )

15- الحديد مع كبريتات الكالسيوم ( )

16- البوتاسيوم مع الماء ( )

17- "يمكن للحديد التفاعل مع أكسيد النحاس".

- اعط تفسير علمي لذلك
- اكتب معادلة التفاعل
- ما نوع التفاعل
- ما المقصود بتفاعل الاختزال؟
- ما المادة التي حدث لها اختزال في التفاعل السابق؟

18-

✓ = يحدث تفاعُل ✗ = لا يحدث تفاعُل		أكاسيد الفلزّات		
		أكسيد النحاس (II)	أكسيد الحديد (II)	أكسيد الألومنيوم
الفلزّات	النحاس		✗	✗
	الحديد	✓		✗
	الألومنيوم	✓	✓	

ادرس الجدول السابق، ثم ارسم سلسلة النشاط الكيميائي للفلزات.

19- علل: يمكن استخدام الكربون للتخلص من الأكسجين المتحد مع النحاس أو الحديد للحصول على الفلز النقي، ولا يمكن استخدامه مع أكسيد الماغنيسيوم

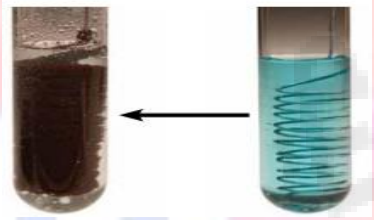
20- يحدث تفاعل اختزال شديد بين الكربون وأكاسيد النحاس بينما يكون التفاعل أقل شدة بين الكربون وأكاسيد النحاس.

21- ادرس الجدول الآتي ثم استنتج أي العنصرين أنشط

◯ الخارصين ◯ الحديد

	كبريتات الخارصين	كبريتات الحديد (II)
الخارصين		يتلاشى ثم يختفي لون المحلول الأخضر، ويتكوّن على الفلزّ راسب ذو لون رمادي داكن
الحديد	لا يحدث تفاعُل	

22- تم وضع قطعة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس (II)، كما في الشكل المقابل:



- اشرح التغيرات الكيميائية الحادثة في التفاعل
- اكتب المعادلة اللفظية والرمزية لتفاعل الخارصين مع كبريتات النحاس (II)
- اكتب المعادلة الأيونية للتفاعل

23- علل: يمكن أن يتفاعل الخارصين مع محلول النحاس ولا يحدث تفاعل للنحاس مع محلول الخارصين.

24- قارن بين لون فلز النحاس وأيونات النحاس.

نشاط1

ملخص 1

الوحدة الثانية

استخلاص الفلزّات واستخداماتها

The Extraction and Uses of Metals

تُغطّي هذه الوحدة:

- طرائق استخلاص الفلزّات من خاماتها.
- أهمّية إعادة تدوير الفلزّات.
- إنتاج الحديد في الفرن العالي.
- صناعة الفولاذ.
- طبقة أكسيد الألومنيوم الواقية.
- خصائص السبائك واستخداماتها.
- صدأ الحديد وطرائق حماية الحديد منه.
- طرائق الحماية من الصدأ كالحماية المهبطية بالتضحية (sacrificial cathodic protection) والجلفنة (galvanisation).

6

▪ استخلاص الفلزات

1. اذكر فلزات توجد منفرد (نقية) في الطبيعة؟
2. علل: معظم الفلزات توجد على هيئة خامات في الطبيعة؟
3. ما المقصود بالمادة الخام؟
4. أكمل الجدول التالي:

الفلز	اسم الخام	صيغة المركب
الألومنيوم	.....	Al_2O_3
الحديد	الهيماتيت	.....
الرصاص	الجالينا	.....

5. اذكر خطوات اختزال كبريتيد الخارصين؟
6. علل: يفضل استخدام الكربون بدلاً من الفلزات النشطة عند استخلاص الفلزات من أكاسيدها.

8

7. ما الغاز الناتج من استخلاص الخارصين من أكاسيده باستخدام الكربون.

8. اكتب المعادلات الرمزية لاستخلاص الخارصين من كبريتيد الخارصين باستخدام الكربون.

9. يتم استخلاص الألومنيوم من أكسيده بطرق تختلف عن استخلاص الفلزات المعتدلة النشاط، فسر ذلك.

10. ما الطريقة المناسبة لاستخلاص الألومنيوم.

11. ما سلبية هذه الطريقة؟

12. عدد طرق استخلاص العناصر التالية من أكاسيدها: -

- البوتاسيوم - الحديد - النحاس

13. ما المقصود بإعادة التدوير؟

14. اذكر أهم أسباب إعادة تدوير الفلزات؟

15. ارسم الرمز الذي يشير إلى إعادة تدوير الألومنيوم.

16. قارن بين إعادة تدوير نفس الكمية من الألومنيوم والحديد، من حيث: التكلفة والصعوبة

17. علل: تعتبر عملية تدوير الفولاذ أسهل من تدوير الألومنيوم.

18. ادرس الشكل المقابل، واجب عن الأسئلة التي تلية: -

- ما الاسم الكيميائي لمسحوق الفحم؟
- اكتب المعادلة الرمزية لتفاعل الفحم مع أكسيد النحاس (II)
- ماذا تستنتج حول النشاط الكيميائي للنحاس مقارنة بالكربون؟

7

▪ إنتاج الحديد والفولاذ

1. ما المقصود بالسبيكة؟
2. هل الفولاذ مادة نقية؟ ..... فسر إجابتك؟
3. ما اسم الفرن المستخدم لاختزال الحديد؟
4. ما المواد التي تخلط مع خام الحديد في الفرن العالي؟
5. ما الاسم العلمي للحجر الجيري؟
6. اكتب المعادلات الحادثة في عملية اختزال الحديد؟
7. اشرح خطوات استخلاص الحديد من خاماته؟
8. اذكر كلا من:
   - الغازين المتكونين عند تفاعل فحم الكوك مع الهواء الساخن .....و .....
   - العامل المختزل عند استخلاص الحديد ..... - صيغة الجير الحي .....
9. ما أهمية المواد التالية في استخلاص الحديد:
   - فحم الكوك .....
   - الحجر الجيري .....
10. اكتب معادلة التفاعل بين الحجر الجيري والسيليكا، وما أهمية هذا التفاعل؟
11. ماذا تسمى بقايا الخام المنصهرة؟
12. اشرح كيف يتم الاستفادة من الغازات المتسربة من أعلى الفرن العالي.
13. اذكر نواتج استخلاص الحديد في الفرن العالي؟

▪ صناعة الفولاذ

8

1-ما نسبة الكربون في الحديد المنصهر الناتج من الفرن العالي؟

2-ما تأثير زيادة نسبة الكربون في الحديد؟

3-اشرح خطوات التخلص من الكربون الموجود في الحديد الناتج من الفرن العالي.

4-ما طبيعة الأكاسيد اللافلزية (الشوائب) الممتزجة بالفولاذ؟ .....

- وما المادة المستخدمة للتخلص منها؟ .....

5-ما المقصود بعملية الأكسجين الأساسية في صناعة الفولاذ؟

▪ السبائك

9

1- علل: يعتبر الفولاذ الصلب هشاً، بينما يكون الفولاذ الليِّن ليس هشاً.

2-ما أهم مشكلة يتعرض لها الفولاذ الكربوني؟ وكيف يتم حمايته منها؟

3-اذكر أحد استخدامات السبائك التالية:

- الفولاذ اللين - الفولاذ الكربوني - فولاذ التنغستن

4-كيف يتم صنع السبائك؟

5-" لصنع الطائرات يتم خلط الألومنيوم مع أحد العناصر لتكوين سبيكة بخصائص جديدة".

- ما اسم السبيكة المتكونة؟
- ما العنصر الذي يضاف لتكوين هذه السبيكة؟ وما نسبته؟
- ما الخصائص التي تتميز بها هذه السبيكة؟

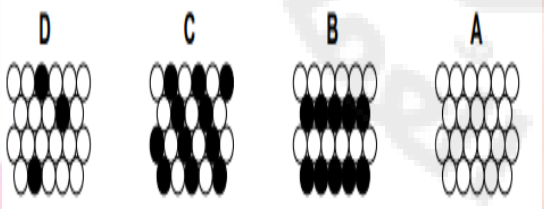
6-أكمل الجدول الآتي:

اسم السبيكة	التركيب	استخدام واحد فقط
النحاس الأصفر	.....	.....
.....	نحاس + قصدير	الميداليات
اللحام	.....	الدوائر الكهربائية

7-"تعتبر خاصية الأنزلاق الطبقي من أهم الخواص التي تميز الفلزات"

- تمثل الخاصية السابقة سلبية عند صنع الجسور من الحدد النقي، فسر كيف تم التغلب على هذه المشكلة؟ ما التفسير العلمي؟

8- ادرس الشكل الآتي، وحدد أي الرسوم تمثل سبيكة في وضع مثالي للتغلب على مشكلة الانزلاق الطبقي.



فسر إجابتك: .....

10

▪ تآكل الفلزات وحمايتها

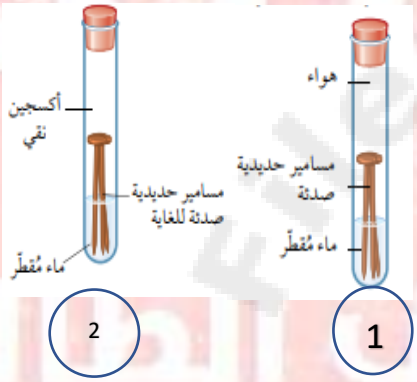
1- ما المقصود بصدأ الحديد؟

2- ما الصيغة الكيميائية لصدأ الحديد؟

3- ما السبب الرئيسي لحدوث صدأ الحديد؟

4- علل: تزداد عملية الصدأ في البحار.

5- ادرس الشكل المقابل، ثم اجب عن الأسئلة التالية:



- ماذا تسمى الطبقة البنية المتكونة على مسمار الحديد؟
- نلاحظ أن الحديد يصدأ بشكل أكبر في الأنبوب رقم (2)

فسر ذلك:

▪ منع الصدأ

11

1-عدد طرق حماية الحديد من الصدأ؟

2-اشرح طرق الحماية من الصدأ التالية:

- الحاجز العازل
- التصفيح بالقصدير
- التزييت والتشحيم
- الجلفنة
- التغليف بالبلاستيك
- الحماية المهبطية

3-علل: تعتبر طريقة الجلفنة أفضل من طريقة الطلاء لحماية الحديد من الصدأ.

4-ما الشرط اللازم توفره في الفلز المستخدم لحماية الحديد بالجلفنة؟ .....

فسر إجابتك:

5-ما أهم استخدامات الفولاذ المجلفن؟

6-قارن بين صدأ الحديد وصدأ الألومنيوم، حسب أوجه المقارنة في الجدول الآتي:

	صدأ الحديد	صدأ الألومنيوم
قوة تماسك طبقة الصدأ		
لمعان الفلز		

7- "تصنع الطائرات وإطارات النوافذ من الألومنيوم"
-اذكر ما يميز استخدام الألومنيوم في ذلك بدل الحديد؟

نشاط2

ملخص2

الاختبار 1

الوحدة الثالثة

الكيمياء الكمّية

Quantitative Chemistry

تُغطّي هذه الوحدة:

- الكتلة النسبية للعناصر والمركّبات.
- تفاعُل المواد بنسب كتلية ثابتة.
- المول كوحدة أساسية في الحسابات الكيميائية.
- حسابات المول.
- حسابات الكتل المُتفاعِلة.
- حسابات حجوم الغازات.
- تراكيز المحاليل.
- مُعايرة المحاليل الحمضية والقلوية.

▪ الكتل النسبية

12

1-ما قيمة كتلة ذرة الهيدروجين؟

2-ما العنصر الذي اعتمده الكيميائيون ليكون مقياساً لوزن باقي ذرات العناصر في الجدول الدوري؟.....، فسر ذلك:

3-ما وحدة القياس الدولية لكتلة الذرة؟

4-ما قيمة الكتلة الفعلية بوحدة الجرام لذرة الكربون؟ وما كتلتها بوحدة الكتل الذرية؟

5-إذا كانت الكتلة الفعلية لذرة الكربون 1.99×10^{-23} جرام والكتلة الفعلية لذرة الأكسجين 2.66×10^{-23} جرام، فأحسب كتلة ذرة الأكسجين بوحدة الكتل الذرية (و.ك.ذ)

6-ما المقصود بالنظائر؟

7-للكلور نظيرين، وجد في عينة نموذجية أن Cl-35 يوجد بنسبة 75%، و Cl-37 يوجد بنسبة 25%، احسب الكتلة النسبية (A_r) لذرة الكلور.

8-علل: نجد غالباً الكتل الذرية للعناصر لا تكون أرقاماً صحيحة.

9-ما المقصود بكلاً من:

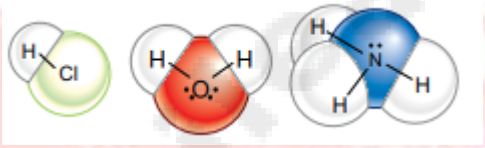
- **الكتلة الذرية النسبية (A_r)**
- **الكتلة الجزيئية (M_r)**

10- احسب الكتلة الجزيئية لكلاً من:

- **H_2O** - **H_2SO_4** - **O_2**

11- هل الكتلة الجزيئية للصيغة نفسها ثابتة؟ .....، فسر ذلك:

12- استنتج صيغة الجزيئات من الاشكال التالية:



13

▪ المول

1- ما النسبة الكتلية لتفاعل الماغنيسيوم مع الأكسجين لتكوين MgO

2- ما النسبة العددية بين ذرات الماغنيسيوم والأكسجين في MgO

3- ما المقصود بالمول؟

4- اوجد الكتلة المولية لمركب كربونات الصوديوم.

5- ما عدد ذرات الكربون في:

- 1 مول - 20 مول - 30 مول

6- ما المقصود بعدد أفوجادرو؟ وما قيمة؟

14

▪ حسابات المول

1- اكتب العلاقة الرياضية بين عدد المولات والكتلة المولية؟

2- كم عدد المولات من حمض الكبريتيك في:

- 0.5g - 40g - 120g

3- ما كتلة الصوديوم في:

- 0.3mol - 2mol - 10mol

▪ حسابات تتضمن كتلاً متفاعلة

1- وجدت عينة من ثنائي أكسيد السيليكون كتلتها 10g وتحتوي على 4.7g من السيليكون، اوجد الصيغة الجزيئية لثنائي أكسيد السيليكون، واستنتج أبسط نسبة عددية بين ذرتي (Si،O)

▪ استنباط كتل المواد المشاركة في تفاعل

2- ما المقصود بكلاً من:

- المادة الفائضة - المادة المحددة للتفاعل

3- اكتب معادلة تحضير الجير الحي (أكسيد الكالسيوم) من كربونات الكالسيوم.

4- تفاعل أكسيد النحاس (II) والكربون عند تسخينهما معاً لإنتاج النحاس، وفقا للمعادلة

$$2CuO + C \rightarrow CO_2 + 2Cu$$

تم خلال تجربة استخدام 0.75g من الكربون، و5.2g من أكسيد النحاس

أ. احسب عدد مولات الكربون في 0.75g

ب. احسب عدد مولات أكسيد النحاس(II) في 5.2g

ج. أي المادتين المتفاعلتين هي المادة المحددة للتفاعل؟ اشرح إجابتك

5- ما نسبة $Al:Al_2O_3$ في التفاعل التالي: $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$

16

▪ حسابات تتضمن حجوم الغازات

6- اذكر قانون أفوجادرو حول الحجم المولي للغازات؟

7- ما المقصود بالحجم المولي؟

8- ما عدد المولات في 200 mL من غاز ثاني أكسيد الكربون عند درجة حرارة الغرفة والضغط القياسي؟

17

▪ تفاعلات تتضمن كتل وحجماً غازياً

9- من خلال التفاعل التالي: $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$

- ما مجموع مولات المواد المتفاعلة؟
- ما مجموع مولات المواد الناتجة؟
- احسب حجم المواد المتفاعلة والناتجة، وقارن بينها.
- فسر سبب التغير:

10- احسب حجوم الغازات اللازمة أو الناتجة في كل من التفاعلات التالية:

أ-

$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

2L ? ?

ب-

$$C_5H_{12} + 8O_2 \longrightarrow 6H_2O + 5CO_2$$

10mL ? ? ?

▪ حسابات تتضمن محاليل متفاعلة

11- ما مكونات المحلول؟

12- ما المقصود بتركيز المحلول؟

13- اكتب العلاقة الرياضية بين تركيز المحلول والحجم.

14- اذكر اثنين من وحدات قياس :

-التراكيز: .....،..... - الحجم: .....، .....

15- احسب تركيز الكتلة (g/L) لمحلول حجمه 4.5L يحتوي على 8g من ملح كلوريد الصوديوم.

16- احسب التركيز المولي (mol/L) لمحلول يحتوي على 0.8mol من حمض الكبريتيك الذائب في الماء لتحضير 500ml من المحلول.

17- أوجد قيمة الحجوم التالية بوحدة اللتر:

- 200ml - 500ml - 1000ml

18- محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2mol/L وحجمه 600ml، اوجد ما يلي:

- عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في المحلول.
- الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم.
- كتلة هيدروكسيد الصوديوم بوحدة الجرام.
- التركيز الكتلي بوحدة (g/L).

▪ عمليات معايرة الحمض والقاعدة

19

19- ما المقصود بكلاً من: -

أ- المحلول القياسي

ب- المعايرة

20- ما الهدف من تفاعلات المعاير؟

21- ما الأدوات والمواد اللازمة في تفاعلات المعايرة؟

22- ما أهمية استخدام الكواشف في تفاعلات المعايرة؟

23- اشرح خطوات تفاعل المعايرة بين حمض وقاعدة مجهولة التركيز؟

24- تمت معايرة محلول من حمض الهيدروكلوريك باستخدام محلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم .فوجد أن 25ml من الحمض تعادل مع 30ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم، تركيزه 0.2mol/L . ما التركيز المولي لمحلول حمض الهيدروكلوريك.

نشاط3

ملخص 3

الوحدة الرابعة

مدخل إلى الكيمياء العضوية
Introduction to Organic Chemistry

تَغطّي هذه الوحدة:

- الخصائص الفريدة للكربون.
- الهيدروكربونات.
- طبيعة السلاسل المُتجانِسة.
- الألكانات وخصائصها.
- الألكينات.
- النشاط الكيميائي للرابطة الثنائية C=C الموجودة في الألكينات؛ وتفاعُلات الإضافة.
- الوقود الأحفوري والاحتراق.
- التقطير التجزيئي للبترول (النفط الخام).
- خصائص أجزاء الهيدروكربونات (نواتج التقطير التجزيئي) واستخداماتها.
- التكسير الحراري.

▪ الألكانات

20

1-عدد الخصائص الكيميائية لعنصر الكربون؟

2-علل: تمكن العلماء من صنع ملايين المركبات العضوية.

3-ما المقصود بمادة DNA؟

4-اذكر استخدامات المركبات العضوية في حياتنا؟

5-ما المقصود بالمركب الهيدروكربوني؟

6-ما أنواع الروابط التي تربط ذرات الكربون مع بعضها البعض؟

7-قارن بين أنواع المركبات الهيدروكربونية، من حيث: عدد الروابط بين ذرات الكربون

8-اكتب صغية أصغر مركب هيدروكربوني.

9-اكتب الصيغة العامة للألكانات.

10- اكتب صيغة واسم الالكانات التي تحمل ذرات كربون من (1 الى 6).

11- ما العلاقة بين درجة الغليان للالكانات وكتلتها المولية؟

21

▪ احتراق الألكانات

12- ما العنصر الرئيسي في تفاعلات الاحتراق؟

13- ما نواتج تفاعلات الاحتراق؟

14- اكتب المعادلة الرمزية لاحتراق الميثان.

15- علل: أسطوانات الغاز تحتوي على البروبان على هيئة سائل، علماً بأن درجة غليانه (-24 °C).

▪ السلسلة المتجانسة

22

16- ما المقصود بالسلاسل المتجانسة؟

17- اذكر ثلاثة أسباب تجعل من الألكانات ذات سلاسل متجانسة؟

18- ما المجموعة المميزة للكحولات؟

19- ما المصدر الطبيعي للميثان؟

20- ارسم مخططاً لترتيب الالكترونات في روابط الميثان يوضح الالكترونات الخارجية فقط.

▪ الالكينات

21- اذكر أهم خواص الالكينات؟

22- اكتب الصيغة العامة للالكينات.

23- اكتب صيغة واسم الالكينات التي تحمل ذرات كربون من (1 الى 4).

24- اكتب معادلة احتراق الايثين.

25- علل مايلي:

- لا يوجد مركب من عائلة الالكينات بذرة كربون واحدة.
- تعتبر الالكينات أكثر نشاطاً من الالكانات.
- يمكن أن يحدث تفاعل الإضافة للالكينات ولا يحدث للألكانات.

26- ما المقصود بتفاعل الإضافة؟

27- اكتب المعادلة اللفظية والرمزية لتفاعل البروم مع الايثين.

28- ما أهمية التفاعل السابق؟

▪ إضافة الهيدروجين

24

29- ما المقصود بتفاعل الهدرجة؟

30- اكتب المعادلة اللفظية والرمزية لهدرجة الايثين، وما أهمية هذا التفاعل؟

31- ما المقصود بتفاعل التميه (الإماهة)؟

32- اكتب المعادلة اللفظية والرمزية للحصول على الايثانول بالإماهة.

33- ما العوامل التي تساعد على حدوث التفاعل السابق؟

▪ البترول

25

34- اذكر ثلاثة أنواع للوقود الأحفوري؟

35- ما المقصود بالوقود الأحفوري؟

36- ما المقصود بالتقطير التجزيئي؟

37- اشرح كيف تتم عملية فصل المركبات الهيدروكربونية من الوقود الأحفوري؟

38- قارن بين درجة الغليان والكتلة المولية لمشتقات البترول؟

39- قارن بين الجازولين والأسفلت، في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الجازولين	الاسفلت
اللزوجة		
التدفق		
درجة الغليان		
الاستخدام		
قابلية التطاير		
قابلية الاشتعال		

▪ التكسير الحراري

40- ما المقصود بالتكسير الحراري؟

41- اكتب معادلة التكسير الحراري للايثان.

42- كيف يتم خفض درجة الحرارة اللازمة لعملية التكسير الحراري؟

43- ما العامل الحفاز المستخدم للتكسير الحراري لمركب الديكان؟