

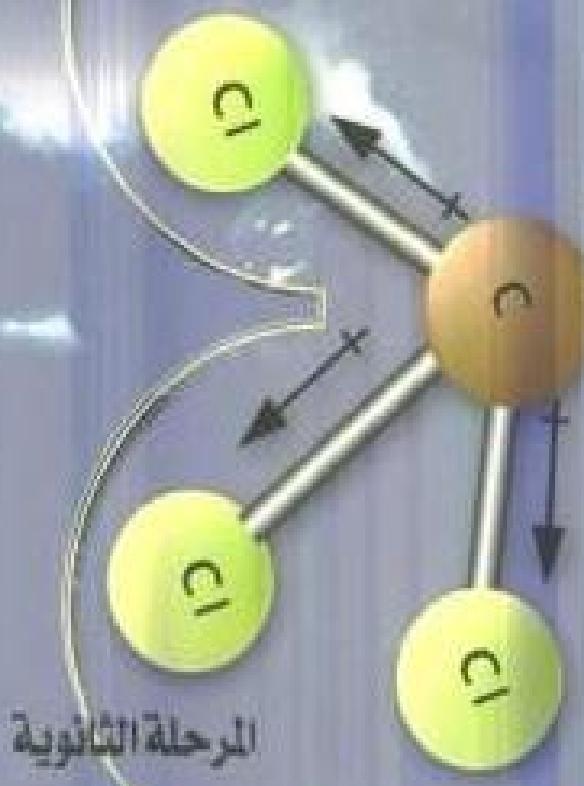


كتاب العميلي

في

الكيمياء

للصف العاشر



المرحلة الثانوية



الطبعة الثانية

إهداء خاص من

Y[↑]kuwait.net
منتديات باكويت



وزارة التربية

كراسة العملي في الكيمياء

للصف العاشر

تأليف

د . مرزوق يوسف الغنيم (مشرف)

د . سعيد عبدالحميد محفوظ

أ . د . فوزية الرويع

أ . فاروق إبراهيم نهبي

أ . عبدالمقصود منصور

أ . أحمد عبدالحميد الصادق

الطبعة الثانية

١٤٣٢ - ١٤٣٣ هـ

٢٠١٢ - ٢٠١١ م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والناهج
ادارة تطوير الناھج

الطبعة الأولى ، 2006 - 2007 م كراسة الدروس العملية علوم (١)
الطبعة الثانية ، 2007 - 2008 م
م 2008 - 2009
م 2009 - 2010
م 2010 - 2011
م 2011 - 2012

أعضاء لجنة المعاينة طبقاً للقرار الوزاري رقم ٩٨٠/٨٨ و/ب

أ. هريم فراج الوتيد (مشرف عام)

أ. مصطفى محمود يونس

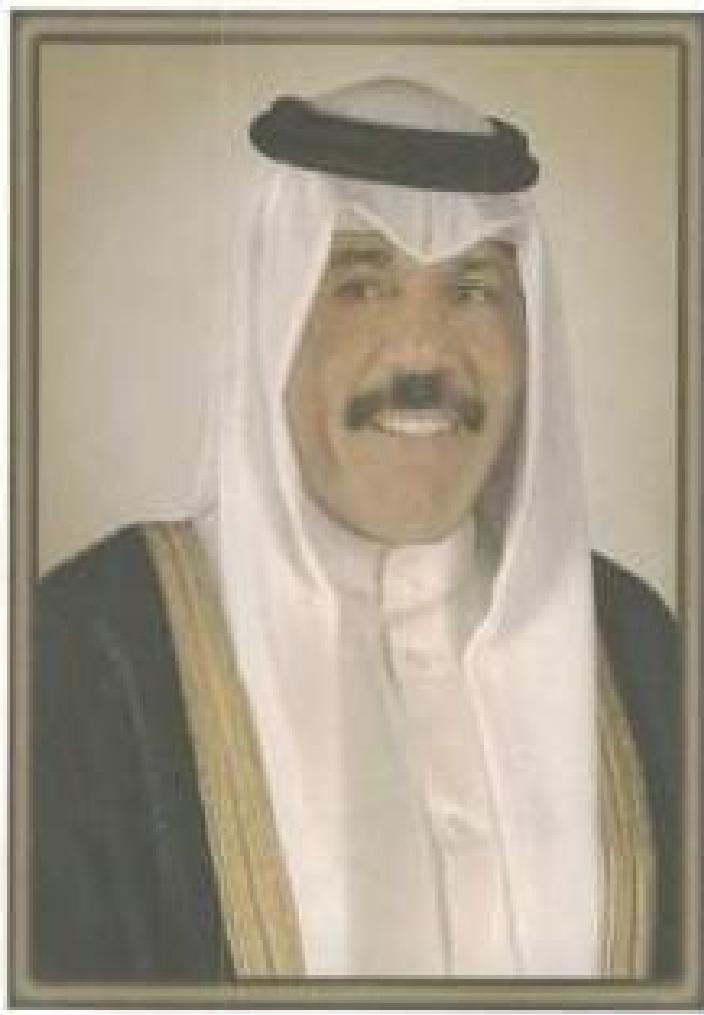
أ. ندوح عبدالحميد حر حش

أ. أحمد السيد محمد مسعد

أ. عبدالهادي محمد العمال



صَاحِبُ الْجَلَالِ سَعِيدٌ بِالرَّحْمَةِ وَالرَّضْمَانِ
أمير دولة الكويت



سَهْلُ الشَّيْخِ جَبَرُ الْأَحَمَدُ الْجَابِرُ الصَّابِرُ

وَيَتَعَاهِدُ دَوْلَةُ الْكُوَيْتِ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

المحتوى

الصفحة	الموضوع	الصفحة
٧	مقدمة	١
٩	إرشادات الأمان والسلامة	٢
١٠	الدرس العلني الأول	٣
١٤	تعرف الخواص الفعلية واللافعية	٤
١٨	دراسة التدرج في الخواص القاعدة والمحضية	٥
٢٢	تعرف خواص المركبات الأيونية	٦
٢٧	تعرف خواص المركبات التساهمية	٧
٣١	التفاعلات الكيميائية : أولاً : تفاعلات الاتساع المبادر	٨
٣٤	ثانياً : تفاعلات الاتحلال	٩
٣٧	ثالثاً : تفاعلات الاحلال	١٠
٤٠	متقارنة الشاهد الكيميائي للفلزات	١١
٤٤	تحضير غاز الأكسجين ودراسة خواصه	١٢
٤٧	التعرف إلى أنواع الأكاسيد ودراسة خواصها	١٣
٤٩	تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون ودراسة بعض خواصه	١٤
٥٠	تحضير غاز البيرودجين ودراسة بعض خواصه	١٥

الطبعة الأولى



يسعدنا أن نقدم لأندانا حلبة وطالبات مدارس النظام الموحد كراية الدراسات العملية في الكيمياء للصف العاشر الثانوي : فالدراسة العملية تعتبر جزءاً أساسياً وهاها من الدراسة العلمية ، لأن الطالب يستطيع عن طريقها :

- ١- اكتساب الخبرة والمهارات البدوية في تداول الأدوات والأجهزة .
 - ٢- استكمال المعلومات اللازمة لفهم مرضه من المختبرات .

٤- التحقق من صحة التفروضات التي هي أحدى أسلوب الطريقة العلمية في التفكير .

٤- التحقق من صحة بعض العلاقات التي يمكن التوصل إليها بالاستنتاج النطري .

وقد قدمنا الجانب العملي لمقرر الكيمياء بطريقتين : أحدهما هي الأنشطة التي يمكن أن يقوم بها المدرس أو بعض الطلبة أو جميعهم حسب الظروف المعايرة . والطريقة الأخرى هي الدروس العملية المدرجة في هذه الكراسة ، والتي يحب أن يشارك فيها جميع الطلاب .

وما يُؤْدِي إلَى تَرْكِهِ عَلَيْهِ هَذَا هُنْ :

٤- أن يجري العمال التجربة بنفسه إن أمكن ، وأن يدقق في العمل وتبه بصادر الخطأ .

2- العناية الائمة بتأليل الحقل ، والاعتنام بالرسوم البيانية إن وجدت .

٦- التحكم الجدي المستغل باللاحظات والامتناعات المطلوبة .

ونود أن نلفت نظر أبنائنا إلى أن الهدوء والنظام في المختبر يساعدان على توفير الجو العملي اللازم للحصول على نتائج جيدة ، كما أن اتخاذ الاحتياطات الآمنة والسلامة وتوفيرها في المختبر ضرورة حتمية للعمل المختبري .

والله نرجو ان يتحقق الجميع لعمل الخير

卷之三

إرشادات الأمان والسلامة

التجارب العملية مقوم أساسى من مقومات دراسة العلوم ، ولكن إذا لم يرتكب المعلم خطأ عند إجرائها وخاصة في مجال الكيمياء تكون مصدراً للخطر . ولهذا فإن الحرص على سلامتك وسلامة زملائك يتطلب بعض القواعد الضرورية لتجنب الخطأ ، وهي :

- 1 - مراعاة النظام والهدوء في أثناء الدخول والخروج من المختبر .
- 2 - المختبر مكان لتحصيل العلم وإنقاذ المهارات ، لذلك يجب تحب اللعب أو اللهو أو السلوكيات خلال فترة تواجدك فيه .
- 3 - التزم بتعليمات وإرشادات المدرس ومستوى المختبر .
- 4 - تناول الأحماض والقلويات بحذر تام ولا تستخدمها من كثرة .
- 5 - لا تستخدم حاسة اللمس أو الشم أو التذوق دون استشارة مدرستك تحبّ لما قد يكون لذلك من ضرر كبير .
- 6 - لاحظ جلوسك في أثناء تعاملك مع الوسائل المساعدة للدرجة الغليان ، وكذلك في أثناء تعاملك مع اللهب أو الغاز .
- 7 - استخدم خزانة الغازات عند التعامل مع الغازات الضارة أو ذات الرؤافع الكهربائية .
- 8 - احضر نفسك إلى المختبر لتجربة ، أو التي تكون مسكنة على الطاولات .
- 9 - تحب الجلوس على الطاولات أو القواعد المخصصة للأجهزة .
- 10 - لا تجرب عصاتيج الغاز أو مفاتيح الكهرباء أو مأخذ الكهرباء أو مستشعر المياه أو الأسلاك الكثيفة .
- 11 - نظف الأجهزة والأدوات بعد الانتهاء من التجربة ، وأبعد كل شيء إلى مكانه بسلامة .
- 12 - ارتد المغلف (الباليطر) الأبيض المخصص للمختبر حفاظاً على ملائكتك .

الدرس العملي الأول

اليوم :

التاريخ :

تعرّف الخواص الفلزية واللافلزية

فكرة الدرس

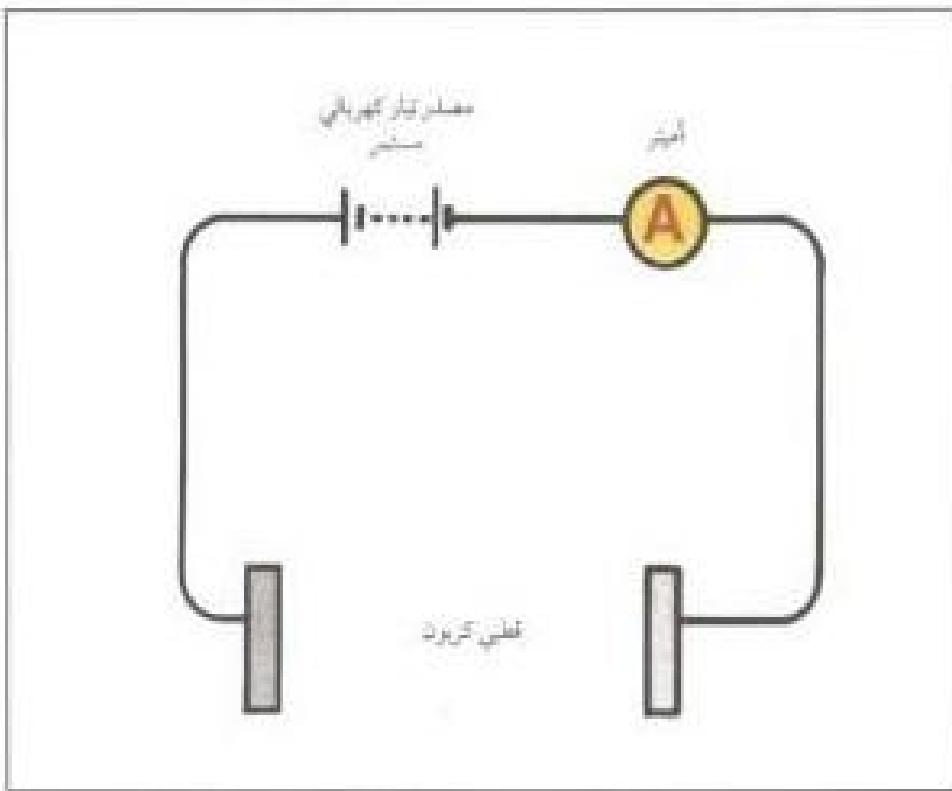
بداية تصنيف العناصر هي تقسيمها إلى فلزات ولافلزات تبعاً لخواصها الكهربائية والكيميائية . وخلال الدرس العملي سنتعرّف بعض خواص الفلزات واللافلزات ، ودورية هذه الخواص في الجدول الدوري .

الأدوات والمواد

- 1 - الفلزات التالية : تنجاس - حديد - مغنيسيوم - الألومنيوم - كالسيوم .
- 2 - اللافلزات التالية : كربون - كبريت - فوسفور أحمر - أكسجين - نيتروجين .
- 3 - إسلامك توصيل .
- 4 - أقطاب من الكربون .
- 5 - مصدر للتيار الكهربائي المستمر (بطارية مثلاً) .
- 6 - أمير .
- 7 - مطرقة (شاكورش) .

خطوات العمل

- 1- تفحص العناصر التي أمامك وحدد حالة كل منها ، صلبة أم سائلة أم غازية ودون ملاحظات في الجدول (1) .
- 2- دون ما تراه من بريق أو لمعان أو عدمه لكل من العناصر التي أمامك في الجدول (1) .
- 3- كون الدائرة الكهربائية كما هو مبين في الشكل (1) ، ثم اختبر قابلية كل من العناصر التي أمامك للتوصيل الكهربائي ، عن طريق وضع ساربيتي الكربون على عينة العنصر وملاحظة حدوث التحريك المؤشر للأمير من عدمه ، دون تائجك في الجدول رقم (1) .
- 4- خط قطعة من كل من التنجاس والألومنيوم والكبريت والكربون وجرب قابليتها للطرق مستخدماً المطرقة ودون مشاهداتك في الجدول (1) .



الشكل (1) اختبار توصيل المعاصر للشارع الكهربائي

التالي :

أولاً : الجدول (1) :

اسم العنصر	الرمز الكيميائي	العدد الذري	الحالة	البريق أو اللمعان	الترمبل الكهربائي	قابلية العنصر للطرق	درجة الانصهار °C
كربون	C	6					-210
نيتروجين	N	7					-219
أكسجين	O	8					
نحاس	Cu	29					
مغزوم	Mg	12					449
اللومنيوم	Al	13					660
فوسفور	P	15					44
كبريت	S	16					119
كالسيوم	Ca	20					839

ثانياً : نستنتج من الجدول السابق أن :

أ - خواص الفلزات هي :

ب - خواص الالفلزات هي :

ثالثاً : املأ الفراغات في الجدول التالي مبيناً نوع العنصر (فلز أم لا فلز) :

جدول (2) ترتيب العناصر حسب زيادة عددها الذري مع بيان نوعها :

المجموعات \ الدورات	I	II	III	IV	V	VI	VII
دوره 2 نوع العنصر	Li	Be	B	C	N	O	F
دوره 3 نوع العنصر	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
دوره 4 نوع العنصر	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br

رابعاً : هل نستطيع الآن إيجاد علاقة بين تدرج العدد الذري في الدورة الواحدة وتدرج الخواص الفلزية واللالفلزية ؟

(نشاط حر)

الدرس العملي الثاني

اليوم :
التاريخ :

دراسة التدرج في الخواص القاعدية والحمضية

فكرة الدرس

عندما يتفاعل عنصر ما مع الأكسجين يتكون مركب يسمى «أكسيد» وتقسم الأكسيد إلى : قاعدية ومتعددة وحمضية . والأكسيد القاعدي الفلوي هو الذي يذوب في الماء مكوناً محلولاً فلورياً بزرق ورق تباع الشمس ، أما الأكسيد الحمضي فهو الذي يذوب في الماء مكوناً حمضياً يحترق ورق تباع الشمس .

وترتبط الخواص القاعدية والحمضية للعناصر بالخواص الفعلية واللفازية . وهذا ما سوف نعرفه من خلال الدرس العملي .

الأدوات والمواد الازمة :

- | | | |
|--------------------|------------------------|-------------------|
| 1 - ملعقة احتراق . | 2 - صوديوم . | 3 - شريط مغزيم . |
| 4 - فوسفور أحمر . | 5 - كبريت . | 6 - مخار أكسجين . |
| 7 - ماء مفتر . | 8 - أوراق تباع الشمس . | 9 - البوتاسيوم . |

خطوات العمل

- 1 - خذ نقطة صغيرة من الصوديوم وقفها جيداً باستخدام ورقة ترشيح (بحفظ الصوديوم تحت الكبروسين أو البرافين) وضعها على ملعقة الاحتراق وسخن قليلاً جداً على اللهب حتى تبدأ في الاشتعال ثم أدخل الملعقة في مخار أكسجين وأغلقه بإحكام .

ماذا تشاهد ؟

- أذب الناتج في كمية قليلة من الماء المقطر واختبر محلول بورقتي تباع شمس حمراء وزرقاء .

ماذا تشاهد؟

ماذا تستنتج؟

2 - خذ شريطاً من المغنتيوم اللماع (من 6 - 8 سم) واربطه بملعقة الاحتراق ، ثم أشعله وأدخله فوراً وباحتراز في مخار أكجين مع إحكام غطاء المخار .

ماذا تشاهد؟

- أذب الناتج في قليل من الماء المقطر واختبر محلول بورقتي تباع شمس حمراء وزرقاء .

ماذا تلاحظ؟

ماذا تستنتج؟

3 - كرر الخطوة رقم 2 باستخدام قطعة من الألومنيوم :

ماذا تشاهد؟

ماذا تستنتج؟

4 - ضع قطع من الكبريت في ملعقة الاحتراق ، وسخنها على اللهب حتى تبدأ في الاشتعال ، ثم أدخلتها في مخار أكجين وأغلقه بإحكام .

ماذا تشاهد؟

ماذا تستنتج؟

5 - كرر الخطوة رقم 4 باستخدام قليل من الفرسقور الأحمر .

ماذا تشاهد؟

ماذا تستنتج؟

املاً الفراغات في الجدول التالي :

₁₁ Na	₁₂ Mg	₁₃ Al	₁₄ Si	₁₅ P	₁₆ S	₁₇ Cl	رموز عناصر الدورة الثالثة
Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇	صيغة الأكسيد
—	—	لا يذوب	لا يذوب	يدوب	—	يدوب	الذوبان في الماء
—	يزرق	—	—	محتر	—	—	تأثير المحلول في ورقة تابع الشمس
—	—	حادي	حادي	متعدد	قاعدية	—	نوع الأكسيد

الاستنتاج :

تدرج الخاصية القاعدية والحمضية في الجدول الدوري

الاحتياطات :

- (1) تعامل مع فلز الصوديوم بحذر واحتراس لأنه فلز شديد النشاط الكيميائي ولا تضعه في الماء.
- (2) لا تستهلك شريط المعتميوم بكميات كبيرة.
- (3) تجري التجارب الخاصة بالكبريت والفسفور الأحمر في خزانة الغازات.

(شاطئ حمر)

الدرس العملي الثالث

اليوم :

التاريخ :

تعرف خواص المركبات الأيونية

فكرة الدرس

تحدد الذرات بعضها مع بعض لتكوين المركبات ، ويتم ذلك بانتقال الكترون أو أكثر من ذرة ذات سالية كهربائية متخصصة فتصبح كاتيوناً ، إلى ذرة ذات سالية كهربائية عالية فتصبح أنيوناً ، وتجاذب الكاتيونات والأنيونات وترتبط حكمة المركب الأيوني .
ستعرف من خلال هذا الدرس بعض خواص المركبات الأيونية .

الأدوات والمواد اللازمة :

- 1- كبسولات زجاجية .
- 2- ملعقة احتراق .
- 3- ساق زجاجية للتحريك .
- 4- مصدر للتيار الكهربائي المستمر .
- 5- مفتاح دائرة كهربائية .
- 6- أمبير أو مصباح كهربائي .
- 7- أسلاك توصل .
- 8- أقطاب كربون .
- 9- موقد بترين .
- 10- كلوريد الصوديوم .
- 11- كبريتات النحاس II .
- 12- بوريد البوتاسيوم .
- 13- كربونات صوديوم .

خطوات العمل

أولاً : تفحص حالات المركبات الأيونية واختبار درجات انصهارها :

- 1- تفحص المركبات الأيونية التي أمامك . هل حالتها صلبة أم سائلة أم غازية في الظروف العاديّة؟
- 2- ضع قليلاً من كلوريد الصوديوم في ملعقة احتراق . سخن بوساطة لهب بترين .
هل ينصهر كلوريد الصوديوم؟
- 3- كفر الخطوة رقم 2 باستخدام كربونات الصوديوم . هل تنصهر؟
ماذا تستنتج مما سبق؟

نستنتج أن :

أ- المركبات الأيونية في الظروف العاديّة تتواجد في الحالة

ثانية ،

بـ- درجات انصهار المركبات الأيونية

ثالثاً : الذوبان في الماء :

جرب إذابة المركبات الأيونية الثالثة في الماء المقطر : كربونات الصوديوم ، كبريتات التحاس II ، كلوريد الصوديوم ، كربونات الكالسيوم ، بروبيد البوتاسيوم .

دون تالي الجدول التالي :

الذوبان في الماء	اسم المركب الأيوني وصيغته الكيميائية	م
	كربونات الصوديوم , Na_3CO_3	1
	كبريتات التحاس II , $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2
	كلوريد الصوديوم , NaCl	3
	كربونات الكالسيوم , CaCO_3	4
	بروبيد البوتاسيوم , KI	5

ماذا تستنتج مما سبق ؟

نستنتج أن معظم المركبات الأيونية

ثالثاً : توصيل محلول للتيار الكهربائي :

1- كون دائرة كهربائية كما هو مبين في الشكل (2) .

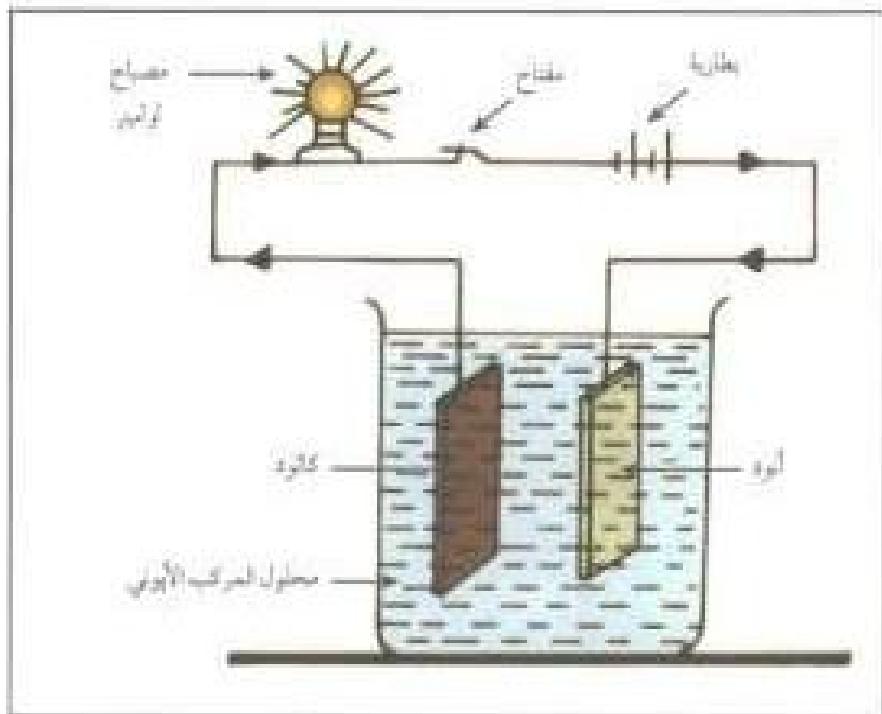
2- أذب قليلاً من كلوريد الصوديوم في الماء وضع محلول الناتج في الكأس .

3- أغلق الدائرة الكهربائية ولاحظ مؤشر الأمبير . (أو إضاءة المصباح الكهربائي) .

ماذا تلاحظ ؟

ماذا تستنتج ؟

٤- كرر الخطوات السابقة باستخدام كل من محلول كبريتات التحاس II و محلول بوديد البوتاسيوم . وسجل ملاحظاتك في الجدول .



شكل (٢) توصيل محلول المركب الأيوني للتيار الكهربائي

السلاسل		التوصيل للتيار الكهربائي	محلول المركب الأيوني
عند الأشعة	عند الكاتبود		

ماذا تنتهي مما سبق؟

نستنتج أن جميع معاليل المركبات الأيونية
تتولد الكهربائي
أثناء ذلك .
ويحدث لها

الاحتياطات :

- (1) بعد استعمال لهب بتن ، قم بتسخين العواد بحفر .
- (2) بعد التسخين تأكد من إغلاق الغاز .

(نشاط حر)

الدرس العملي الرابع

اليوم :

التاريخ :

تعرف خواص المركبات التساهمية

فكرة الدرس

ينكون المركب التساهمي من جزيئات ، ويتبع الجزيء عندما تحد ذات يكون الفرق في ساليتها الكهربائية صغيراً بحيث تساهم كل ذرة مع الأخرى بعدد من الإلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار ، وقوى الترابط بين جزيئات المركب التساهمي ضعيفة . والمركبات التساهمية إما قطبية أو غير قطبية .

والآن سندرس بعض خواص المركبات التساهمية لمقارنتها مع خواص المركبات الأيونية التي سبق لك تعرفها .

الأدوات والمواد اللازمة :

- 1 - كلزوس زجاجية .
- 2 - جفنة خزفية .
- 3 - ساق زجاجية للتحريك .
- 4 - مصدر للتيار الكهربائي المستمر .
- 5 - مفتاح دائرة كهربائية .
- 6 - أمبير أو مصباح كهربائي .
- 7 - أسلاك توصيل كهربائية .
- 8 - أنظاب كربون .
- 9 - موقد بترن .
- 10 - ماء مقطر .
- 11 - المركبات التساهمية التالية : زستريتون - شمع برافين - نفالين - أستون - مighbار به خلاز الميثان - مighbار به غاز ثالبي أكسيد الكربون - كبرومين - رابع كلوريد الكربون - بترن .
- 12 - ألياف اختبار .

خطوات العمل

أولاً : الحالة ودرجة الانصهار :

- 1- تفحص حالة كل من المركبات التساهمية التي أمامك ، هل هي صلبة أم سائلة أم غازية؟ ودون مشاهداتك في الجدول التالي :

المركبات الغازية	المركبات السائلة	المركبات الصلبة

2 - ضع قليلاً من شمع البرافن في حفنة خزفية ، سخن بوساطة لب بتن ، هل ينصهر الشمع بسهولة؟

3 - ضع قليلاً من الفثالين في أنبوبة الاحتبار وسخن لي حمام مالي . هل ينصهر الفثالين بسهولة؟

ماذا تستنتج مما سبق؟

أ - المركبات الشاهمية بعضها حالته وبعضها

ب - المركبات الشاهمية الصلبة درجات انصهارها

ثانية : الدوبيان في الماء والمذيبات العضوية :

1- جرب إذابة زيت الزيتون في الماء . ثم جرب إذابته في كل من رابع كلوريد الكربون والتررين والكحرومين .

ماذا تشاهد؟

2- جرب إذابة كل من البيرين والأسترون والشمع والفالين في كل من الماء ورابع الكلوريد الكحرومين ، وسجل مشاهداتك في الجدول التالي :

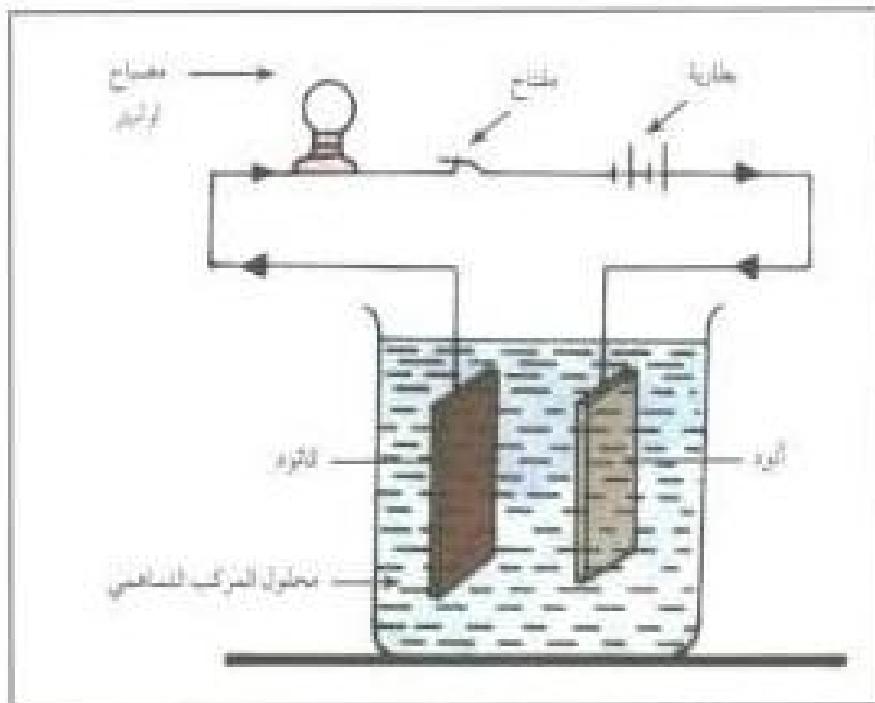
الدوبيان في رابع كلوريد الكربون	الدوبيان في الماء	المركب الشاهي
		البزبين
		الأسبرين
		الشع
		الثفلالين

ماذا نستخرج مما سبق؟

نستخرج مما سبق أن معظم المركبات الشاهية في الماء .

ثالثاً: توصيل محلول للتيار الكهربائي :

1- كون دائرة كهربائية كما في شكل (3)



شكل (3) توصيل محلول المركب الشاهي للتيار الكهربائي

- ضع محلول زيت الزيتون مع رابع كلوريد الكربون أو البزبين في الكاس.
- أغلق الدائرة الكهربائية . هل ينحني مؤشر الأفوند أم يقف ، المضاجع ؟ علام يدل ذلك ؟

ماذا تستنتج؟

التيار الكهربائي .

نستنتج أن محاليل المركبات الناشرة

قارنة في جدول بين خواص المركبات الناشرة والأيونية على غلوه ما توصلت إليه من نتائج
في كل من ال درسين العملين : الثاني والثالث .

الاحتياطات :

- (1) لا تستخدم حاسة الشم و الشذوق للمواد التي أمامك .
- (2) أغلق الغاز بعد إجراء التجارب .
- (3) لا تلمس المواد الكيميائية باليد .

(نشاط حر)

الدرس العملي الخامس

اليوم :
التاريخ :

التفاعلات الكيميائية

أولاً : تفاعلات الاتحاد المباشر

فكرة الدرس

تحدث تفاعلات الاتحاد المباشر بين العناصر بعضها بعض أو بين العناصر والمركبات أو بين المركبات وبعضها ، ليكون في النهاية مركباً جديداً مختلفاً في الخواص والتركيب . وهنالك قواعد محددة وثابتة تحكم عملية تحويل المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة من التفاعل وهي تستند إلى الحقائق العملية ، وقد تحتاج بعض هذه التفاعلات إلى قدر معين من الطاقة لكي تبدأ بينما يتم بعضاً الآخر بمجرد خلط المواد المتفاعلة .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 - شريط مغزيم | 2 - موقد يزن |
| 3 - ماسك | 4 - ماء جير |
| 5 - مخار مملوء بغاز الأكسجين | 6 - خراطة نحاس |
| 7 - حرق نتريل مخفف | 8 - مخار مملوء بغاز كلوريد الهيدروجين الجاف |
| 9 - مخار مملوء بغاز الأمونيا | 10 - ملعقة احتراق |
| 11 - قطعة من الكربون . | |

خطوات العمل

المتاجدة	التجربة
يشتعل المغذير في الأكسجين بالهب جيداً ويختلف عن الاشتعال مادة لونها	1- على 4 سم من شريط المغذير في ملعة الاحتراق ثم أشعده وادخله غوراً وباحترام داخل مخار الأكسجين مع إحكام العطاء ، لاحظ ما يحدث ودون ملاحظاتك .
يشتعل الكربون في الأكسجين ويتزع عند الاشتعال غاز الذي ماء الجمر .	2- ضع قطعة من الكربون في ملعة الاحتراق وسخنها على اللهب حتى تبدأ في الاشتعال ثم أدخلها في مخار الأكسجين وأغلقه بإحكام . ماذما شاهد ؟ بعد انتهاء التفاعل عصب في المخار قليلاً من ماء الجمر وملعنه ثم رجده جيداً ماذما يحدث لماء الجمر ؟
يتفاعل النحاس مع حمض البيريك المخفف وتصاعد غاز اللون عند سطح محلول في أبوبة الاختبار يتغير لون الغاز المتضاعف إلى اللون عند طرفة الأبوبة .	3- ضع قليلاً من خراطة النحاس في أبوبة اختبار ثم صب عليها قليلاً من حمض البيريك المخفف ولاحظون الغاز المتضاعف عند سطح محلول في الأبوبة . هل يتغير لون الغاز المتضاعف عند فوهة الأبوبة ؟
تشكون لونها تترسب على الجدران الداخلية للمختبرين على هيئة لونه	4- تكس مخاراً مسلوحاً بغاز كلوري الهيلوجين الجلف فوق مخار مسلوحاً بغاز الأمونيا ثم انزع العطاءين ولاحظ ما يحدث ؟

الاستنتاج العام :

تحصلت تفاعلات الاتحاد المباشر بين :

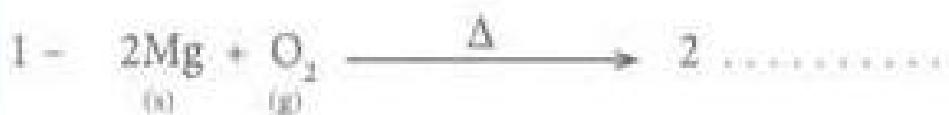
- أ - عنصرين : مثل اتحاد المغذير مع لتكوين وكذلك اتحاد بالأكسجين لتكوين غاز
- ب - عنصر ومركب : مثل اتحاد النحاس مع المخفف لتكوين غاز البيريك .

جـ - مركبين : مثل اتحاد غاز الأمونيا مع غاز كلوريد الهيدروجين لتكوين

ملح

تطبيق :

أكمل المعادلات الآتية :



(نماط حر)

الدرس العملي السادس

اليوم :
التاريخ :

ثانياً : تفاعلات الانحلال

فكرة الدرس

تتحلل جزيئات المركبات إلى عناصرها الأولية لي تفاعلات الانحلال أو تتفكك إلى مركبات أبسط منها وهي تفاعلات تحتاج إلى قدر معين من الطاقة حتى تحدث .

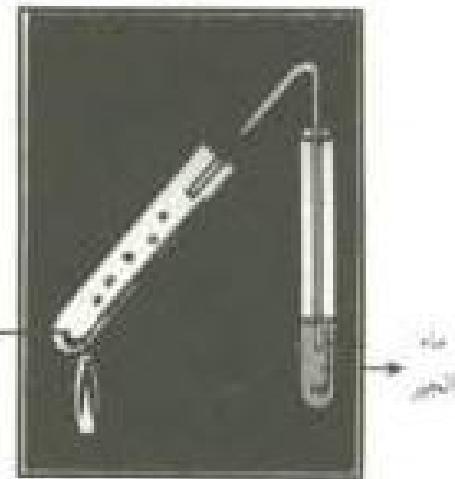
الأدوات والمواد المستخدمة :

- 1 - أنابيب اختبار .
- 2 - موقد بترن .
- 3 - شطبة أو عود ثقب .
- 4 - حامل ذو قاعدة .
- 5 - هيدروكسيد النحاس II .
- 6 - كربونات الرصاص II .
- 7 - ماء جير .
- 8 - ألياف توسيل .
- 9 - سادات مائية .

خطوات العمل

المشاهدة	التجربة
عند تسخين هيدروكسيد النحاس II يتخلّف في الأبرية مادة لونها ويتصاعد قاز اللون لا إذا قربت إليه شطبة مشتعلة ولا يزيد من	1- ضع قليلاً من هيدروكسيد النحاس II في أنبوبة اختبار جافة ثم سخن . احمر تأثير الغاز المتضاعد على شطبة مشتعلة . ماذا تلاحظ ؟ هل يتغير لون هيدروكسيد النحاس II ؟

2- ضع قليلاً من كربونات الرصاص II في أنبوبة اختبار جافة ثم سخن . أسرر الغاز المتضاعف في ماء الجير كما في شكل (4) ولاحظ ما يحدث .



شكل (4) احتلال كربونات الرصاص

تطبيقات

في هبة مشاهداتك السابقة أكمل المعادلات التالية :



(نشاط حر)

الدرس العملي السابع

اليوم :
التاريخ :

ثالثاً: تفاعلات الإحلال

فكرة الدرس

تختلف الفطارات في درجة نشاطها ، فبعضها يتفاعل مع الماء والاحماض المخففة بينما لا يتفاعل ببعضها الآخر ، كما نحل بعض الفطارات محل بعضها الآخر في محاليل أملاحها بدرجات مختلفة .

الأدوات والمواد المطلوبة :

- 1- خارصين .
- 2- أنابيب اختبار .
- 3- حمض هيدروكلوريك مخفف .
- 4- شففية .
- 5- موقد بترن .
- 6- شريط مغنتسيوم .
- 7- محلول كبريتات النحاس II .

خطوات العمل

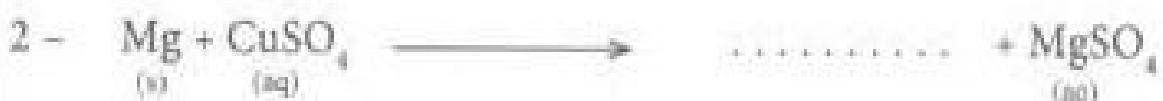
المادة	التجربة
<p>يتفاعل غاز الخارصين بنشاط مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتضاعف غاز اللون والرائحة .</p> <p>إذا قربنا شففية مثبطة للغاز المتضاعف فرقه مع حدوث</p> <p>يحل المغنتسيوم محل في محلول كبريتات النحاس حيث يترب فلو</p>	<p>1- ضع قطعة من فلو الخارصين التجاري في أبوبة اختبار تحتوي على قليل من محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف . ماذا تلاحظ ؟</p> <p>اكتشف عن الغاز المتضاعف بشففية مثبطة مثبطة ودون مشاهداتك .</p> <p>2- ألق شريط مغنتسيوم في أبوبة اختبار تحتوي على قليل من محلول كبريتات النحاس II ولاحظ ما يحدث .</p>

الاستنتاج العام :

تحدث تفاعلات الاحلال إما باحتلال الفلز محل الحمض . أو باحتلال
فلز محل في محلول أحد أملاحه .

تطبيق :

في ضوء مثالهاتك أكمل المعادلات الآتية :



(نشاط حر)

الدرس العملي الثامن

اليوم :
التاريخ :

مقارنة النشاط الكيميائي للفلزات

فكرة الدرس

اختلاف نشاط الفلزات في قدرتها على التفاعل مع محلولات مركبات الفلزات الأخرى .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- 1 - ساميرو من الحديد .
- 2 - قطع من النحاس .
- 3 - أربعة كلزوس زجاجية .
- 4 - محلول كبريتات الحديد II .
- 5 - محلول كبريتات النحاس II .

خطوات العمل

- 1 - ضع في الكأس الأولى 50 سم³ من محلول كبريتات الحديد II ، حديقة التحضير ، ثم أغمض مساماً من الحديد اللامع في محلول .
- 2 - ضع في الكأس الثانية 50 سم³ من محلول كبريتات النحاس II ، حديقة التحضير ، ثم أغمض مساماً من الحديد اللامع في محلول .
- 3 - ضع في الكأس الثالثة 50 سم³ من محلول كبريتات الحديد II حديقة التحضير ، ثم ضع قطعة من النحاس الأحمر في محلول .
- 4 - ضع في الكأس الرابعة 50 سم³ من محلول كبريتات النحاس II حديقة التحضير ، ثم ضع في محلول قطعة من النحاس الأحمر .
- 5 - اترك الكلزوس الأربع فترة من الزمن - ماذا تلاحظ؟

دون مشاهداتك واستنتاجك في الجدول التالي :

الكأس الرابعة	الكأس الثالثة	الكأس الثانية	الكأس الأولى	
..... -1 -1 -1 -1	1- المشاهدة :
..... -2 -2 -2 -2	2- الاستنتاج :

الاستنتاج العام :

(نشاط حر)

الدرس العملي التاسع

اليوم :
التاريخ :

تحضير غاز الأكسجين ودراسة خواصه

فكرة الدرس

يعتبر الأكسجين من أهم العناصر وأكثرها انتشاراً ، إذ يكون 750% تقريباً من جميع المواد في الغلاف الأرضية وفي الجو .

ويوجد في الحالة الغازية . ويتركب ذرة الأكسجين العادي من نواة تحتوي على 8 بروتونات و 8 نيوترونات ، ويحيط بالنواة 8 إلكترونات موزعة كما يلي :



ويمكن أن تصل ذرته إلى حالة الاستقرار إما بتكونين روابط تساهمية أو روابط أيونية مع غيره من العناصر .

هل يمكن تحضير الأكسجين باستخدام الطاقة لتكسير هذه الروابط؟

دعنا نجيب عن ذلك من خلال التجارب التالية :

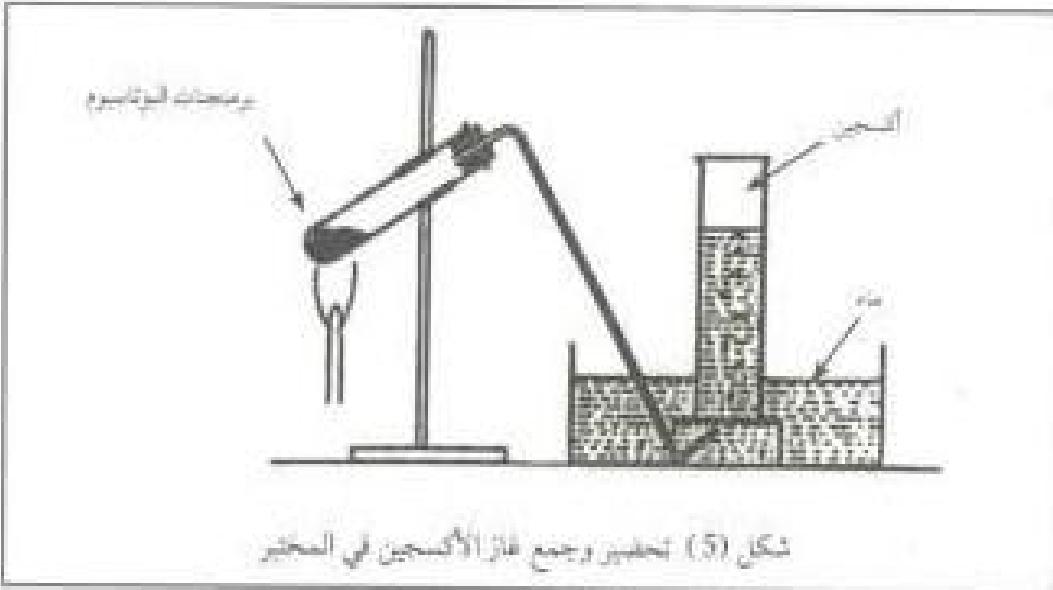
الأدوات والمواد المطلوبة :

- 1- أنابيب اختبار كبيرة .
- 2- موافق بترن .
- 3- مخابر لجمع الغاز .
- 4- شظايا خثبية .
- 5- أنابيب توصيل زجاجية ملتوية .
- 6- برمتجنات البوتاسيوم .
- 7- أحواض زجاجية .
- 8- شريط مغتيرم لامع .
- 9- قعوب خزفية .
- 10- ماء مقطّر .
- 11- سدادات مطاطية بقاب واحد .

خطوات التجربة :

- 1- ركب الجهاز كما هو مبين في شكل (5) وضع في أنبوبة الاختبار الكبيرة كمية من برمتجنات البوتاسيوم .

2- سخن على لهب هادئ . لاحظ ما يحدث في ماء المختبر .
هل تؤثر الحرارة على بروتاسيوم؟ كيف تستدل على ذلك؟



3- اجمع عدة مخابير من الغاز .
هل للغاز لون؟

هل للغاز رائحة؟

4- نكس مخبراً معلوّماً بالغاز في حوض به ماء . انتظر قترة .
هل يرتفع الماء في المخبر؟

هل يذوب الغاز في الماء بدرجة ملحوظة؟

5- أدخل شعلة متقدّة في مخبر معلوّم بالغاز .

هل يشتعل الغاز؟

هل تتأثر الشعلة المتقدّة؟

هل يشتعل الغاز أم يساعد على الاشتعال؟

6- ادخل شريطاً مشتعلًا من المغنيسيوم اللازم في مخبر مملوء بالغاز .
هل يستمر الشريط في الاشتعال ؟

ما لون المادة المتكونة ؟

7- املأ الفراغات التالية :



المادة التي تأكلدت هي

المادة التي اخترقت هي



ج- يعتبر الأكسجين عامل لـ إكسيرات من المغنيسيوم عند اتحاده معاً .

د- الغاز الذي يساعد على الاشتعال هو غاز

(نشاط حر)

الدرس العملي العاشر

اليوم :

التاريخ :

التعرف إلى أنواع الأكسيد ودراسة خواصها

فكرة الدرس

تختلف خواص أكسيد العناصر باختلاف موضع هذه العناصر في الجدول الدوري واختلاف ظروف التفاعل ، ويمكن لذلك تمييز ثلاثة أنواع من الأكسيد . فالدورة تبدأ بعناصر أكسيداتها قاعدية قلوية ثم تدرج إلى عناصر أكسيداتها متعددة وتنتهي الدورة بعناصر أكسيداتها حمضية .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- | | |
|--|---|
| 1- أنابيب اختبار . | 2- ماسك أنابيب اختبار . |
| 3- موقد بترن . | 4- أكسيد الصوديوم . |
| 5- أكسيد المغنيسيوم . | 6- أكسيد الألومنيوم . |
| 7- خامس أكسيد الفوسفور . | 8- مخار معلوء بغاز ثاني أكسيد الكربون . |
| 9- ورق تباع الشمس بلونيه (أزرق- أحمر) . | 10- ماء . |
| 11- مخار معلوء بغاز ثاني أكسيد الكبريت . | 12- محلول هيدروكسيد الصوديوم . |
| 13- حمض كبريتيك مخفف . | |

خطوات العمل

- 1- ضع قليلاً من أكسيد الصوديوم في أنبوبة اختبار ، ثم أخفف إليه قليلاً من الماء ، رج ،
ماذا تلاحظ؟
- 2- ألق ورقي تباع شمس : واحدة زرقاء وأخرى حمراء في محلول السابق .
ماذا تلاحظ؟
ماذا تستنتج؟

3- كرر العمل السابق باستخدام كل من الأكاسيد التالية:

(أكسيد المغسيوم - أكسيد الألومينيوم - خامس أكسيد الفوسفور - ثالثي أكسيد الكربون في مختار - ثالثي أكسيد الكبريت في مختار).

(احذر أن يلامس حامض أكيد الفوسفور جسمك أو ملابسك واستخدم ملعقة جافة في ذلك ، وعند إضافة الماء يجب الحذر الشديد وبقى إضافة الماء في كأس).

سجل ملاحظاتك في الجدول التالي:

أكيد المعتبر	أكيد الالزنيوم	ثاني أكيد الكربون	خامس أكيد الفوسفور	ثاني أكيد الكبريت	
					الدوران في الماء
					تأثير على تفاع
					النسم

卷之三

1

1

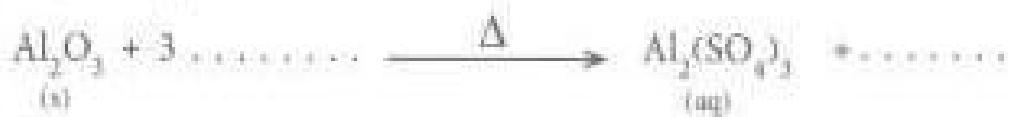
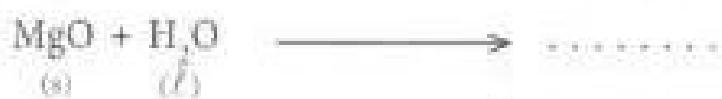
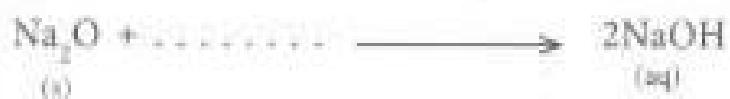
4- ختم في أنبوبتي اختبار قليلاً من أكسيد الألミニوم المحضر حديثاً، ثم أخفف إلى الأنبوبة الأولى قليلاً من حمض التتراتيك المخفف وإلى الثانية قليلاً من محلول هيدروكسيد الصوديوم . سخن قليلاً . ماذا تلاحظ؟

卷之三

卷之三

١- وضع كيف تدرج الخاصية المحمضية والقاعدية للأكسيد عبر الدورة الثالثة.

2- أكمل المعادلات التالية :



الدرس العلمي الحادي عشر

اليوم :

التاريخ :

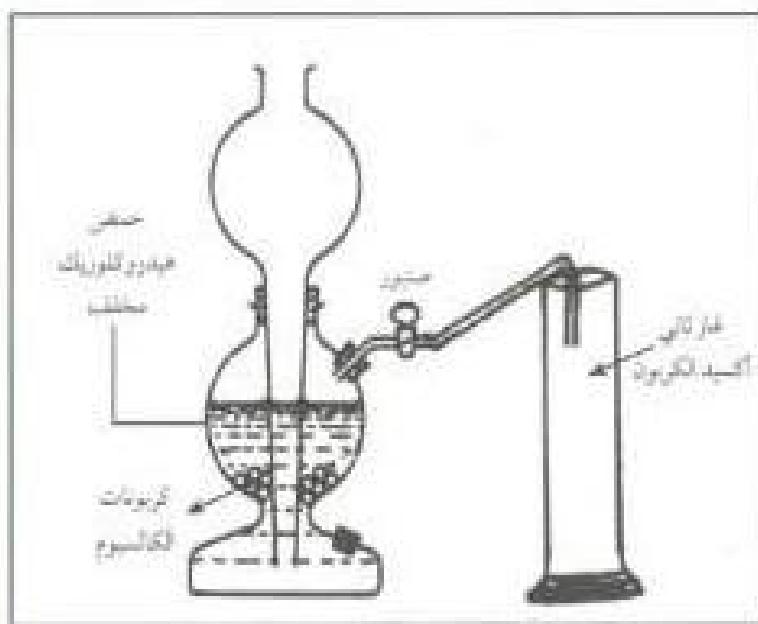
تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون ودراسة بعض خواصه

فكرة الدرس

يمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بتأثير حمض على أملاح الكربونات أو الكربونات الهيدروجينية حيث يرجع في مخابير بازاحة الهواء إلى أعلى لأن كثافة الغاز أكبر من كثافة الهواء الجوي.

الأدوات والمواد المستخدمة :

- 1- دورق كروي .
- 2- جهاز كب .
- 3- مخابير لجمع الغاز .
- 4- أغلبة زجاجية للمخابير .
- 5- ورق تابع الشس (أزرق- أحمر) .
- 6- ماء، جير $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- 7- أعماد ثقب .
- 8- شمعة .
- 9- شريط من المغنيسيوم .
- 10- كربونات كالسيوم (CaCO_3) .
- 11- حمض هيدروكلوريك مخفف (HCl) .
- 12- أنابيب اختبار .
- 13- ماء .



شكل (٦) جهاز كب

خطوات العمل

- 1- ركب جهاز كب كما هو موضح بالشكل (٦).
- 2- ضع كمية من كربونات الكالسيوم في الانفاس الأوسط .

3- صب كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف في الاتنفاس العلوي ، افتح المعنور .
ماذا تلاحظ ؟

4- اجمع كمية من الغاز في عدة مخارير وغط كل مخارير بالقطاء الزجاجي .
- هل للغاز لون ؟
- هل له رائحة ؟

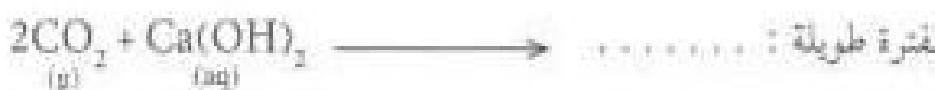
5- نكس مخارراً مملوءاً بغاز ثاني أكسيد الكربون في حوض به ماء وانتظر بعض الوقت .
- هل يرتفع الماء في المخارير ، لماذا ؟
- هل يذوب الغاز في الماء ؟
- ما تأثير الماء بالمخارير على ورقتي بناء الشمس ؟
- ماذا تستنتج من ذلك ؟
- أكمل المعادلة التالية :



- ماذا يسمى محلول الناتج ؟

6- أمرر كمية من الغاز في أنبوبة اختبار محتوية على ماء الحبر $\text{Ca}(\text{OH})_2$ لفترة قصيرة .
ماذا يتكون ؟

7- أمرر كمية من الغاز من نفس الأنبوبة فترة طويلة .
ماذا يحدث ؟ ، لماذا ؟
أكمل المعادلات :



8- فجع شمعة مشتعلة ثم تكس عليها مخبأ مملوءاً بالغاز .

ماذا يحدث للهبة الشمعة؟

ماذا تستنتج؟

إن غاز ثاني أكسيد الكربون ولا

9- أشعل شريط المغسيوم وأدخله في مخبأ مملوء بالغاز ، خط المخبأ واتركه لفترة ،
هل يبقى شريط المغسيوم مشتعلًا؟

لماذا؟

- ماذا تستنتج؟

يتحدم المترسع من ثاني أكسيد الكربون مع وينتشر
..... على جدار المخبأ وتكون مادة بيضاء من

أكمل المعادلة :



ما هي خواص غاز ثاني أكسيد الكربون؟

الدرس العملي الثاني عشر

اليوم :
التاريخ :

تحضير غاز النيتروجين ودراسة بعض خواصه

فكرة الدرس

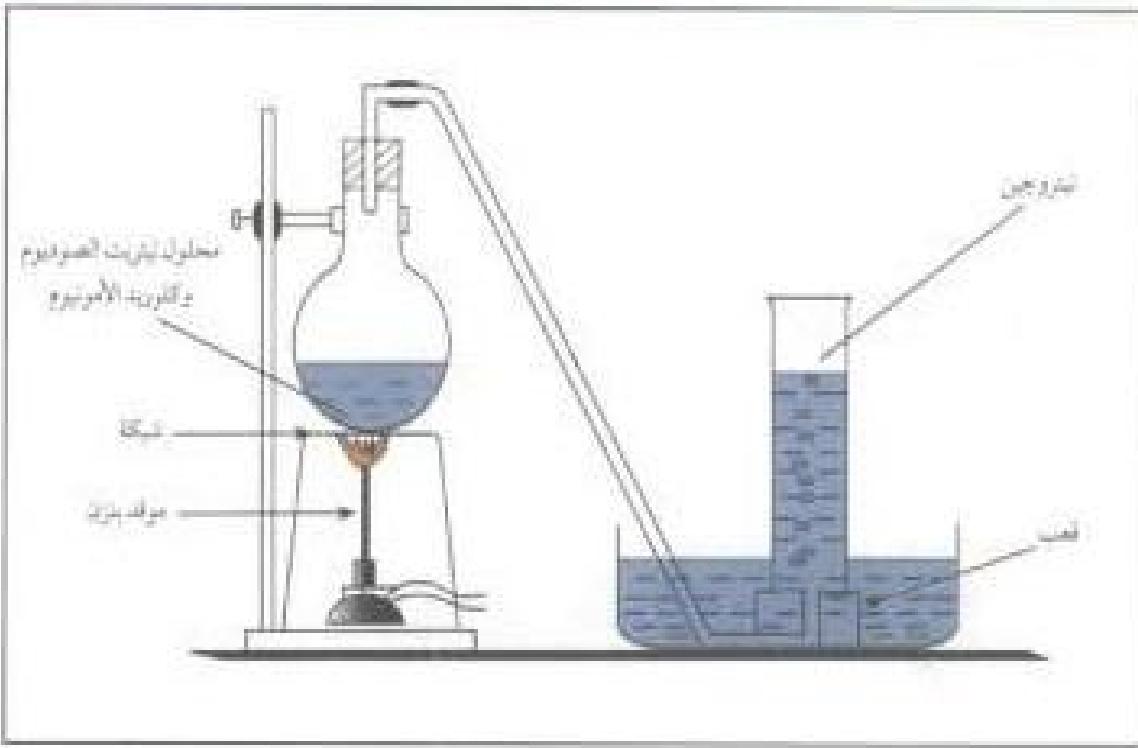
يحضر غاز النيتروجين في المختبر بالتفكك الحراري لنيزيت الأمونيوم ، ولأن نيزيت الأمونيوم غير ثابت فإنه يستبدل بمخلوط من محلولي نيزيت الصوديوم وكlorيد الأمونيوم .

الأدوات والمواد المستخدمة :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1- دورق كرومي . | 2- أنابيب توصيل . |
| 3- سداقة مشقوبة . | 4- حامل ثلاثي . |
| 5- شبكة . | 6- موقد بترول . |
| 7- حوض به ماء . | 8- قوب خزفي . |
| 9- مخايير جمع غازات مع أغطتها . | 10- أغواد ثقب أو شفافيا خشبية . |
| 11- نيزيت صوديوم . | 12- كلوريد أمونيوم . |
| 13- مغنتيوم . | 14- ورق نجع الشمس بلونيه الأحمر والأزرق . |
| 15- قطعة صغيرة من الخزف المسامي . | |

خطوات العمل

- 1- اخلط قليلاً من نيزيت الصوديوم العصب (2جم) مع حوالي (5جم) من كلوريد الأمونيوم .
ثم اضف إلى الخليط حوالي 100سم³ من الماء .
- 2- حرك إلى أن يذوب الخليط وضع به قطعة صغيرة من الخزف المسامي .
- 3- ركب الجهاز شكل (7) سخن واجمع الغاز في المخايير .



شكل (7) لتحضير النيتروجين بالمحضر

كيف يجمع الغاز؟

ما لون الغاز؟

ماريحته؟

4- ألق ورقتي تابع الشمس (حمراء وزرقاء) مبللتين بالماء في مخارق مملوءة بالغاز.

ماذا تلاحظ؟

5- ادخل شطبة مثتملة في مخارق مملوءة بالغاز.

ماذا تلاحظ؟

6- ادخل قطعة مثتملة من شريط مغسوم في مخارق مملوءة بالغاز ، ماذا تلاحظ؟

ما لون المادة المتكونة؟ ، .. ما اسمها ..

أكتب معادلة التفاعل :



أودع بمعكتبة الوزارة تحت رقم (٦٠٦) بتاريخ ٢٠٠٧/٧/٢٩ م



Fisher
Scientific

Periodic Chart of the Elements

