تم تحميل وعرض المادة من

موقع مادتي

www.madty.net

موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد

تنزيل من App Store

احصل عليه من Google Play

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

رؤية VISION 2030

وزارة التعليم

أوراق عمل

كيمياء 1 مسارات

الاسم : .....

الشعبة : .....

الرقم : .....

المادة / كيمياء (١)	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء		ورقة عمل درس / (1-1) قصة مادتين

لماذا ندرس الكيمياء ؟

- تعريف علم الكيمياء :
- لماذا ندرس علم الكيمياء ؟
- تعريف المادة :
- تعريف المادة الكيميائية النقية :

طبقة الاوزون

س : ما اهميتها ؟

س / اين توجد في طبقات الجو العليا ؟

كيف تتكون طبقة الاوزون في طبقات الجو العليا ؟

اول من بدا بقياس كمية الاوزون في الغلاف الجوي هو العالم .....

يمكن قياس كمية غاز الأوزون في الجو باستخدام بوحدة .....

المعدل الطبيعي لطبقة الاوزون في طبقات الجو العليا هو .....

مركبات الكلوروفلوروكربون CFCs

العناصر المكونه لها	استخداماتها	آثارها (ضررها)
		س / علل : يتناقص سُمَك طبقة الاوزون في طبقات الجو العليا ؟
		اول من حضر مركب من مركبات CFCs هو العالم .....

الواجب / س ٧، ٦ ، ٣ صفحة ١٨

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

الفلور .....

الكلور .....

البروم.....

اليود.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (2 -1) الكيمياء و المادة	

المادة و خواصها

- تعريف المادة :	- امثلة على المواد : هناك مواد ..... مثل .... و هناك مواد ..... مثل ....
- تعريف الكتلة :	- تعريف الوزن :

س/ علل : يستخدم العلماء في تجاربهم و ابحاثهم الكتلة بدل الوزن ؟

تركيب المادة	خواص المادة
- تعريف النموذج :	- امثلة على النماذج :

- فروع علم الكيمياء : انظر الكتاب ص 21 جدول (1-1)

الكيمياء : علم اساسي

س / علل : الكيمياء علم اساسي لكثير من العلوم مثل (الاحياء و الفيزياء و علم الارض و البيئة و الطب و غيرها) ؟

الواجب (تقويم على الدرس).

س١ / اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

١- فرع من فروع علم الكيمياء المواد فيه لا تحتوي على عنصر الكربون هو الكيمياء :
أ- التحليلية ب- العضوية ج- غير العضوية د- البيئية

٢- سلوك المادة و تغيراتها و تغيرات الطاقة المصاحبة لها هو فرع الكيمياء :
أ- الحيوية ب- الذرية ج- الحرارية د- الفيزيائية

س٢ / ضع علامة (✓) املم العبارة الصحيحة و علامة (×) امام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ فيما يلي :

١- الروابط و اشكال المدارات و الاطياف الجزيئية و الذرية و التركيب الالكتروني من الامثلة التي يدرسها فرع الكيمياء الحيوية . ( )

.....

٢- يعتمد العلماء في دراساتهم و تجاربهم على الوزن و ليس على الكتلة لان الوزن ثابت لا يتغير . ( )

.....

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

هيدروجين .....

ليثيوم .....

صوديوم.....

بوتاسيوم.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (3 -1) الطرائق العلمية	

- تعريف الطريقة العلمية :

خطوات الطريقة العلمية

١- الملاحظة

- تعريفها :

- البيانات النوعية هي :
.....

- امثلة :
.....

- البيانات الكمية هي :
.....

- امثلة :
.....

مثال / حدد البيانات النوعية و الكمية فما يلي :

البيانات	نوعها
١- لون بلورات السكر ابيض .	
٢- كأس حجمه 10ml	
٣- دورق مخروطي كتلته 20 g.	
٤- بعض المركبات العضوية لها رائحة مميزة	

٢- الفرضية :

مثال على ذلك :
راجع الكتاب صفحة 23

٣- التجارب

تعريف التجربة :

- تعريف المتغير :

مثال / في تجربة عملية لأحظ ذوبان كمية محددة من ملح الطعام في كمية محددة من الماء الساخن اسرع من ذوبانها في كمية محددة من الماء البارد. حدد ما يلي ؟

تعريف المتغير المستقل :

المتغير المستقل
.....

تعريف المتغير التابع :

المتغير التابع
.....

تعريف العامل الثابت :

العامل الثابت
.....

تعريف الضابط :

الضابط
.....

٤- الاستنتاج :

٥- النظرية و القانون العلمي

النظرية	القانون العلمي
.....	.....
.....	.....
.....	.....

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

الربيديوم .....

السيزيوم .....

البريليوم.....

الماغنيسيوم.....

الواجب/ س 17 , 18 ص 26

عمل مطوية على خطوات الطريقة العلمية

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء		ورقة عمل درس / (4 -1) البحث العلمي

انواع الدراسات و الابحاث العلمية	البحوث النظرية	البحث التطبيقي ....
اكتشافات غير مقصودة	....	....

الطلاب في المختبر	راجع جدول (2 -1) صفحة 29 (ادوات السلامة في المختبر)

فوائد علم الكيمياء	....

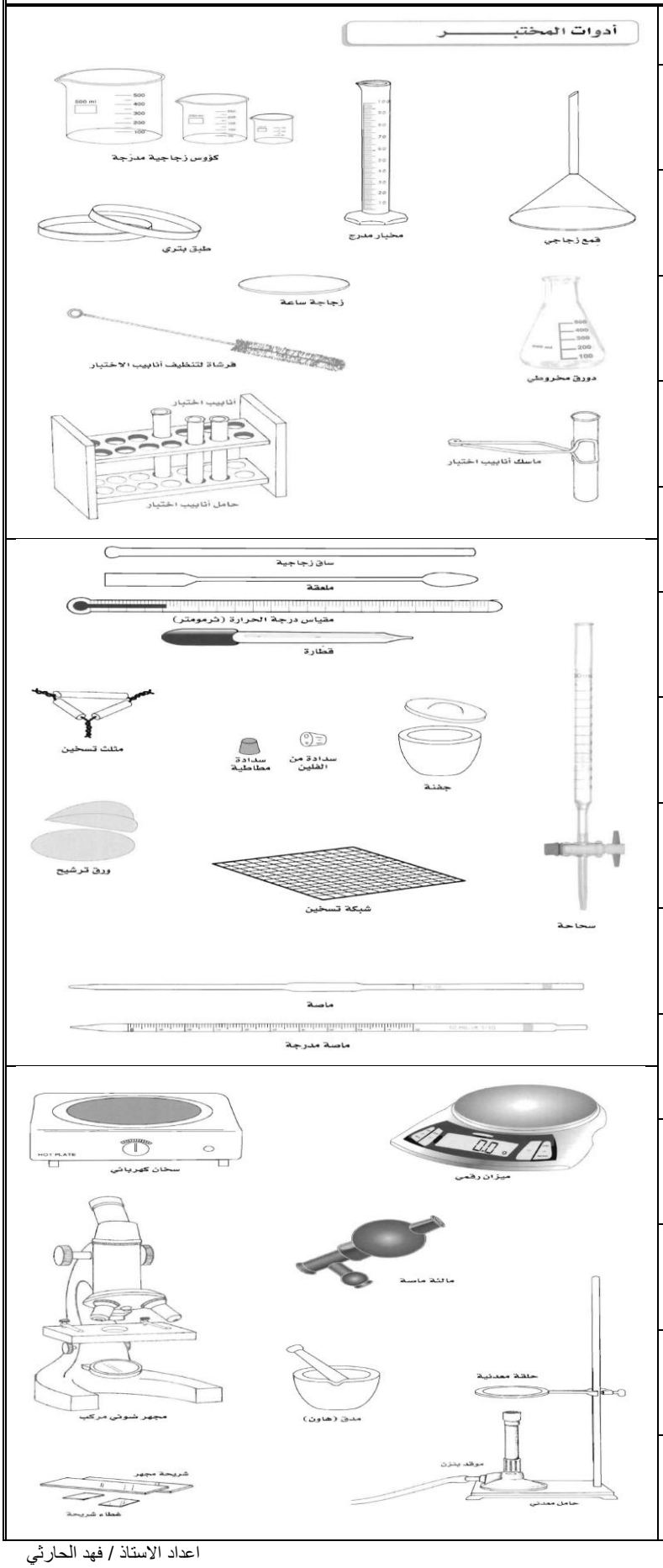
الواجب/ س 21 , 23 ص 33			**لغة الكيمياء** (رموز العناصر و صيغ المركبات) بعض رموز العناصر كالسيوم ..... باريوم ..... الومنيوم.....

حل تمارين على الفصل الاول صفحة (38 , 39)	

اسم الطالب /				الشعبة /
المادة : كيمياء ١	التعرف على ادوات المختبر الكيميائية	الفصل الاول (مقدمة في الكيمياء)	اليوم	التا ريخ / / ١٤٤ هـ
تقرير عملي : رقم (١)				

- اكتب اسماء عشر ادوات كيميائية و فماذا تستعمل ؟

الاداة	استعمالها



المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة – الخواص و التغيرات		ورقة عمل درس / (1 - 2) خواص المادة

المواد الكيميائية النقية

تعريف المادة الكيميائية النقية	امثلة	س/ علل ماء الشرب و ماء البحر ليسا نقيين ؟ ج/

حالات المادة

- هناك ثلاث حالات للمادة شائعة هي ..... و ..... و .....
- وهناك حالة رابعة للمادة غير شائعة هي .....
مثل .....

الحالة / وجه المقارنة	الصلبة	السائلة	الغازية
تعريفها			
امثلة			
المسافة بين الجزيئات			
قوة التماسك			
الشكل			
الحجم			
قابلتها للانضغاط			
التمدد			

- تعريف البخار / ..... مثل /.....

خواص المادة

١- الفيزيائية

تعريفها /
.....

امثلة / .....

س/ علل الخواص الفيزيائية تصف المواد النقية ؟

ج/ .....

تصنف الى /	
أ – الخواص غير المميزة	ب- الخواص المميزة
تعتمد على.....	تعتمد على.....
.....	.....
مثل/.....	مثل/.....
.....	.....

٢- الكيميائية

تعريفها /
.....
.....
.....
.....

امثلة /
.....
.....

ملاحظة خواص المادة (دراسة خواص مادة النحاس)	مثال على خواص المادة / خواص النحاس . راجع الكتاب ص46 جدول (2-2)

الواجب/ س 3 ص 49

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

البورون .....

النيتروجين .....

الفسفور.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة – الخواص و التغيرات	ورقة عمل درس / (2 - 2) تغيرات المادة	

التغيرات الفيزيائية

تعريفها	امثلة	تعريف تغير الحالة
		امثلة على تغير الحالة

التغيرات الكيميائية

تعريفها	امثلة	- تسمى المواد التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي بـ..... - تسمى المواد الجديدة المتكونة عن التفاعل الكيميائي بـ	- مصطلحات تشير الى التفاعل الكيمائي : - مثال على دلائل حدوث التفاعل الكيميائي :

قانون حفظ الكتلة

النص	العلاقة (القانون)	اول من استعمل الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية هو العالم / .....

حل مسائل تدريبية ص 52

الواجب س 10 و13 ص 53

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

الاكسجين .....

الكبريت .....

الكربون.....

عمل مطوية على خواص المادة و تغيراتها

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة الخواص - التغيرات		ورقة عمل درس / (3 -2) المخاليط

المخاليط

- تعريف المخلوط /

- امثلة :

انواع المخاليط

١- المخلوط الغير متجانس	٢- المخلوط المتجانس
تعريفه/	تعريفه / ..... أمثلة/.....
س: علل / تركيب المخلوط غير المتجانس غير منتظم ؟	يُطلق على المخاليط المتجانسة اسم ..... و اكثرها المألوفة هي ..... امثلة /.....
أمثلة /	تعريف السبيكة / ..... أمثلة / .....

- أنواع المحاليل / راجع الكتاب جدول (3-2) صفحة 55

فصل المخاليط

- لفصل المخاليط نستخدم الطرق .....

طرق الفصل الفيزيائية

الطريقة	تعريفها
١- الترشيح	
٢- الكروماتوجرافيا	
٣- التقطير	
٤- التبلور	
٥- التسامي	

الواجب / س:15,16,17ص57

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

سكانيديوم .....

تيتانيوم .....

فانيديوم.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة الخواص - التغيرات	ورقة عمل درس / (4 - 2) العناصر و المركبات	

العنصر

- تعريف العنصر .....
- امثلة : .....
- عدد العناصر في الطبيعة ..... حيث يشكل ..... نسبة 75% من كتلة الكون و .....و ..... تشكل نسبة مجتمعة 75% من كتلة القشرة الارضية و يشكل ..... و ..... و ..... اكثر من 90% من جسم الانسان و اقل العناصر وجوداً في الطبيعة هو عنصر .....
- لكل عنصر اسم كيميائي و رمز خاص يتكون من حرف أو حرفين أو ثلاثة أحرف ويكون الحرف الأول كبير و الأحرف الأخيرة صغيرة.
- من أوائل العلماء الذين رتبوا العناصر بطريقة دورية هو العالم ..... و وضعت العناصر في جدول يُسمى بـــ .....وهو يتكون من صفوف أفقية تُسمى .....و أعمدة رأسية تُسمى .....
- س/ علل : سُمي الجدول الدوري بهذا الاسم ؟ ج / .....

المركبات

- تعريف المركب : .....
- امثلة : .....
- لا يمكن تجزئة ..... و يمكن تجزئة .....
- من الامثلة على الطرق الكيميائية .....
- خواص المركبات تختلف عن .....
- امثلة : .....

- تصنيف المادة / راجع الكتاب صفحة 61 شكل (20-2)

قانون النسب الثابتة

النص / .....

* العلاقة /

حل مسائل تدريبية صفحة 62

قانون النسب المتضاعفة

النص .....

امثلة

الواجب س 21 و 22 ص 62

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

كروم .....

منجنيز .....

حديد .....

اسم الطالب :	الشعبة :

المادة : كيمياء ١ تقرير عملي : رقم (٢)	الفصل الثاني (المادة – الخواص و التغيرات)	اليوم	التا ريخ / / ١٤٤٢ هـ

رقم التجربة	عنوان التجربة	الهدف من إجراء التجربة
1	تفاعل محلول حمض الكلور مع فلز الخارصين (الزنك)	التعرف على التغيرات الكيميائية

الأدوات و المواد	خطوات التجربة	المشاهدة
الأدوات / • كاس زجاجية او دورق مخروطي او أنابيب اختبار • مخبار مدرج • حامل الأنابيب المواد / - محلول حمض الكلور - ماء مقطر - فلز الخارصين (الزنك)	١. نظف قطعة فلز الخارصين بالماء المقطر ومن ثم ادرس خواصها . ٢. خذ حوالي 20 ml من محلول حمض الكلور في كاس زجاجية . ٣. خذ قطعة من فلز الخارصين ثم اضف عليها محلول حمض الكلور . ٤. سجل مشاهداتك و استنتاجاتك .	

الاستنتاج /

رقم التجربة	عنوان التجربة	الهدف من إجراء التجربة / (كيفية فصل المخاليط)
2	الترشيح	١- التعرف على كيفية ثني و تجهيز ورقة الترشيح . ٢- التعرف على مهارة فصل مادة غير ذائبة (صلبة) عن مادة سائلة .

الأدوات و المواد	خطوات التجربة	المشاهدة
الأدوات / • كأس زجاجية • دورق مخروطي • قمع ترشيح • حامل • مخبار مدرج • ورق ترشيح المواد / - ماء مقطر - مسحوق طباشير ملون	١. اضف كمية من الماء المقطر لمسحوق الطباشير ليكون محلول . ٢. ضع حوالي 50 ml من محلول الطباشير في الكأس .ثم افحصها وسجل ملاحظاتك . ٣. جهز ورقة الترشيح ثم ضعها فوق قمع الترشيح و ثبتها ثم ضعها فوق الدورق المخروطي . ٤. اضف محلول الطباشير إلى قمع الترشيح بتدرج . ٥. ٤-سجل مشاهداتك و استنتاجاتك .	

الاستنتاج /

رقم التجربة	عنوان التجربة	الهدف من إجراء التجربة / (كيفية فصل المخاليط)
3	طريقة الكروماتوجرافيا	فصل مكونات مخلوط متجانس باستعمال ورق الكروماتوجرافيا .

الأدوات و المواد	خطوات التجربة	المشاهدة
الأدوات / • كأس زجاجية • ورق ترشيح • مقص المواد / • ماء مقطر • حبر اسود او حبر ملون او قلم تلوين اسود	١. ضع 100 ml ماء مقطر في الكأس . ٢. ضع ورقة ترشيح دائرية على سطح جاف و نظيف . ثم ضع نقطة في مركز الورقة بالضغط بقوة بواسطة راس ريشة قلم حبر سائل اسود . ٣. استعمل مقصاً او اداة حادة لعمل ثقب صغير براس القلم في مركز بقعة الحبر . ٤. استعمل ربع ورقة ترشيح لعمل فتيلة في الثقب الصغير . ٥. ضع الورقة على حافة الكاس بحيث ان الفتيلة تكون مغموسة في الماء . ٦. عندما يصل الماء 1 cm اسحب الورقة ثم اتركها حتى تجف . ٧. ٨- سجل مشاهداتك و استنتاجاتك .	

الاستنتاج /

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (1 - 3) الافكار القديمة للمادة	

ملخص افكار الفلاسفة الاغريق

ديمقريطس

.....

.....

.....

.....

.....

أرسطو

.....

.....

.....

جون دالتون

.....

.....

.....

.....

.....

قانون حفظ الكتلة وأخطأ أو (عيوب) نظرية دالتون

.....

.....

.....

.....

.....

الواجب – س 4 , 5 صفحة 79

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

كوبلت .....

نيكل .....

بلاديوم .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (2 -3) تعريف الذرة	

الذرة

تعريفها :	رؤيتها و الجهاز المستخدم في رؤيتها:	حجمها :

نبذة مبسطة عن تقنية النانو : .....

الإلكترون

اشعة المهبط

التجربة :	رسم الجهاز	مكتشفها /
.....		تعريفها /
		خواصها / (استنتج العلماء مع نهاية القرن التاسع عشر الميلادي بان اشعة المهبط :)
		أدى اكتشافها الى :

استنتاجات تجارب طومسون/ (استنتج طومسون) :

تجارب لتحديد كتلة و شحنة الإلكترون

استنتاجات تجربة قطرة الزيت و شحنة الالكترون لروبرت مليكان / توصل الى :	رسم الجهاز
نموذج طومسون لتركب الذرة /	الرسم التوضيحي

الواجب

س١ / علل تتأثر اشعة المهبط بالمجالين الكهربائي و المغناطيسي ؟

ج /.....

س٢ / علل : توجد اشعة المهبط في جميع المواد ؟

ج/.....

النـــــــــــــــــواة

نتائج تجارب رذرفورد

المشاهدات	الاستنتاجات	الرسم التوضيحي

نموذج رذرفورد للذرة

النص	الرسم	العيوب
		لم يستطع رذرفورد ان يفسر ....
س / علل الذرة المستقرة متعادلة كهربائياً ؟		

الجسيمات المكونة للذرة

الجسيم	رمزه	تعريفه	موقعه	شحنته	كتلته	المكتشف

نموذج الذرة الحديث (النظرية الذرة الحديثة)

النص	التقسيم	الرسم

الواجب / س7 , 8 ص 88

عمل مطوية على مكونات الذرة الاساسية

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

بلاتين .....

نحاس .....

فضة .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (3 - 3) كيف تختلف الذرات ؟	

العدد الذري

التعريف /

حل مثال (1-3) صفحة 90

الحل في الكتاب

العدد الكتلي (الاكبر)

رمز العنصر

العدد الذري (الاقل)

النظائر و العدد الكتلي

العدد الكتلي

التعريف :

امثلة :

النظائر

التعريف :

امثلة :

حل مسائل

اكمل الجدول التالي :

رمز العنصر	الاسم الكيميائي	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات
$^{22}_{10}Ne$						
$^{46}_{20}Ca$						
$^{17}_{8}O$						
$^{57}_{26}Fe$						
$^{64}_{30}Zn$						
$^{204}_{80}Hg$						

كتل الذرات

الذرية الكتلة تعريف

وحدتها

القانون المستخدم في حساب الكتلة الذرية :

نسبة النظائر (مسائل تدريبية صفحة 95)

الواجب سؤال 23 و 24 صفحة 95

لغة الكيمياء (رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

ذهب .....

خارصين(زنك).....

زئبق .....

رصاص .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (4 -3) الأنوية غير المستقرة و التحلل الاشعاعي	

النشاط الإشعاعي

س / اكتب تعريف كل من المصطلحات التالية ؟

التفاعل الكيميائي	
النشاط الاشعاعي	
الإشعاعات	
التفاعل النووي	
التحلل الإشعاعي	

س / ما الفرق بين التفاعل الكيميائي و النووي؟

التفاعل الكيميائي	التفاعل النووي
-	-
-	-
-	-

س / علل : الذرات المشعة تصدر إشعاعات ؟

ج / .....

أنواع الإشعاعات

س / اكتب تعريف كل من المصطلحات التالية ؟

المعادلة النووية	
أشعة ألفا	
جسيم ألفا	
أشعة بيتا	
جسيم بيتا	
اشعة جاما	

مقارنة بين أنواع الإشعاعات

الأشعة	ألفا	بيتا	جاما
رمزها			
شحنتها			
تأثير المجال الكهربائي			
الكتلة			
المعادلة النووية			

استقرار النواة

.....

.....

توضيح شكل (٣ – ٢١) ص 97

الواجب / تقويم (4-3) ص 98 س 27 خلف الورقة .

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم 1	

التفاعل الكيميائي

تعريفه /

مؤشرات (أدلة) حدوثه :

ينبغي قبل أن تدرس تمثيل التفاعلات الكيميائية (المعادلات الكيميائية) و تصنيفها أن تتعرف و تفهم التالي /

(التوزيع الالكتروني - كتابة الصيغة الكيميائية - تسمية المركبات الكيميائية)

تعريف التوزيع الالكتروني

.....

التوزيع الالكتروني

١- مستويات(مجالات) الطاقة الرئيسية

رسم مستويات الطاقة الرئيسية حول نواة الذرة

- يوجد حول نواة الذرة سبع مستويات رئيسية و قد يزداد فيما بعد .
- لكل مستوى طاقة رئيسي عدد من الالكترونات يمكن حسابها بالعلاقة التالية :

$$e = 2n^2$$

(حيث e عدد الالكترونات و n رقم مستوى الطاقة الرئيسي)

- يمكن تطبيق هذه العلاقة حتى مستوى الطاقة الرئيسي الرابع بعدها يثبت عدد الالكترونات الى ان يتم اكتشاف عناصر اخرى .
- حساب عدد الالكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية

n = (1,2,3,4)

$n = 1 , e_1 =$ .....

$n = 2 , e_2 =$ .....

$n = 3 , e_3 =$ .....

$n = 4 , e_4 =$ .....

.....

مستويات الطاقة الثانوية و الفرعية

٢- مستويات الطاقة الثانوية (يُرمز لها)	٣- مستويات الطاقة الفرعية (عدد المجالات الثانوية الفرعية)	عدد الالكترونات

ترتيب طاقة المستويات الثانوية /

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم 2	

تمثيل التفاعلات الكيميائية

الصيغة الكيميائية

- تعريف الصيغة الكيميائية :

.....

.....

.....

- تعريف عدد التأكسد :

.....

.....

- **لكي تكتب صيغة كيميائية للمركب لابد أن تعرف التالي /**
  ١. معرفة رموز العناصر وصيغ الايونات عديد الذرات .
  ٢. معرفة عدد التأكسد (التكافؤ) لكل عنصر .
  ٣. رموز بعض العناصر و أعداد أكسدتها (ايونات العناصر أحادية التأكسد) . راجع جدول (3-4) ص 115
  ٤. رموز بعض العناصر عديدة التأكسد . راجع جدول (4-4) ص 115
  ٥. صيغ الايونات العديدة الذرات . راجع جدول (5-4) ص 116

أمثلة كتابة الصيغة الكيميائية (مع الاستعانة بالجدول خلف الورقة)

س / اكتب صيغ المركبات التالية :

بروميد الهيدروجين	كلوريد الماغنسيوم
هيدروكسيد الالومنيوم	كلورات البوتاسيوم
كلوريد الكالسيوم	هيدروكسيد الصوديوم
كلوريد الحديد III	كبريتات الهيدروجين
نترات الهيدروجين	فوسفات البوتاسيوم

س / سم المركبات التالية :

CaO	$CuSO_4$
Al_2S_3	$AgNO_3$

- <u>خطوات كتابة الصيغة الكيميائية :</u>
  ١. تحديد الايون الموجب (يسار) و الايون السالب (يمين).
  ٢. كتابة رموز العناصر و صيغ المركبات .
  ٣. كتابة التكافؤات (اعداد الاكسدة).
  ٤. نبادل التكافؤات بين الايون الموجب و الايون السالب .
  ٥. نأخذ العامل المشترك بين التكافؤات للتبسيط .
  ٦. كتابة الصيغة النهائية مع مراعاة ما يلي :
  أ- يكتب عدد التكافؤ يمين اسفل رمز العنصر.
  ب- اما في حالة الايون عديد الذرات يوضع الايون عديد الذرات بين قوسين ثم يكتب عدد التكافؤ يمين اسفل القوسين .

<u>خطوات تسمية المركبات الايونية :</u>

١. نبدأ بكتابة الايون السالب ثم نتبعه بالايون الموجب .
٢. في حالة الايون السالب احادي الذرة نضيف المقطع يد مثل . (فلوريد - كلوريد – بروميد – يوديد – اكسيد – نتريد – كبريتيد).
٣. اما الايون الموجب يكتب كما هو و كذلك الايون عديد الذرات يكتب كما هو .
٤. في حالة الايون عديد التكافؤ تبع اسم الصيغة بعدد التكافؤ باللاتيني .

الواجب خلف الورقة /

رموز العناصر أحادية التأكسد (التكافؤ)

اسم العنصر	رمزه	عدد التأكسد
هيدروجين	H	+1
ليثيوم	Li	+1
صوديوم	Na	+1
بوتاسيوم	K	+1
الربيديوم	Rb	+1
سيزيوم	Cs	+1
بريليوم	Be	+2
ماغنيسيوم	Mg	+2
كالسيوم	Ca	+2
باريوم	Ba	+2
الومينيوم	Al	+3
بورون	B	+3
نيتروجين	N	-3
فسفور	P	-3
زرنيخ	As	-3
أكسجين	O	-2
كبريت	S	-2
فلور	F	-1
كلور	Cl	-1
بروم	Br	-1
يود	I	-1
الكربون	C	+4

رموز العناصر عديدة التأكسد (التكافؤ)

اسم العنصر	رمزه	عدد التأكسد
سكانديوم	Sc	+3
تيتانيوم	Ti	+2 , +3
فانيديوم	V	+2 , +3
كروم	Cr	+2 , +3
منجنيز	Mn	+2 , +3
حديد	Fe	+2 , +3
كوبلت	Co	+2 , +3
نيكل	Ni	+2
بلاديوم	Pd	+2
بلاتين	Pt	+2 , +4
نحاس	Cu	+1 , +2
فضة	Ag	+1
ذهب	Au	+1 , +3
خارصين (زنك)	Zn	+2
زئبق	Hg	+2
الرصاص	Pb	+2 ,+ 3 , +5

الايونات العديد الذرات

اسم الايون	صيغته	عدد تأكسده
الامونيوم	NH_4^+	+1
النترات	NO_3^-	-1
الهيدروكسيد	OH^-	-1
الكلورات	ClO_3^-	-1
البرومات	BrO_3^-	-1
الايودات	IO_3^-	-1
الكربونات	CO_3^{2-}	-2
الكبريتات	SO_4^{2-}	-2
الكرومات	CrO_4^{2-}	-2
الفوسفات	PO_4^{3-}	-3
البرمنجنات	MnO_4^-	-1

الواجب و تطبيقات اضافية على كتابة و تسمية الصيغ الكيميائية

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم **3**	

المعادلات الكيميائية

● اكتب تعريف المصطلحات التالية : (يستخدم العلماء لتمثيل التفاعلات الكيميائية المعادلات الكيميائية .)

- المعادلة الكيميائية هي :
- المعادلة الكيميائية اللفظية هي :
- المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة :
- المتفاعلات هي :
- النواتج هي :
- المعامل في المعادلة الكيميائية :

ملاحظه هامة : رموز بعض العناصر تكتب على هيئة ذرتين إذا وجدت مفردة على سبيل المثال : **O_2 , H_2 , N_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2**

كتابة المعادلة الكيميائية

مثال : اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة للمعادلات الكيميائية اللفظية (التفاعل اللفظي) التالية :

١- يتفاعل الالومنيوم الصلب مع البروم السائل لإنتاج بروميد الالومنيوم الصلب .

٢- يتفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول بروميد الكالسيوم لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم الصلب و محلول بروميد الصوديوم .

٣- ينتج هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب من تفاعل اكسيد البوتاسيوم الصلب مع الماء السائل .

خطوات كتابة المعادلة الكيميائية :

١. تحديد المواد المتفاعلة و المواد الناتجة .
٢. كتابة رموز العناصر و صيغ المركبات للمتفاعلات و النواتج .
٣. استعمال الرموز المستخدمة في المعادلة الكيميائية جدول (6-4) ص 117 .
٤. وزن المعادلة الكيميائية .

حل المسائل التدريبية ص 121

الواجب .....

حل التمارين الاضافية خلف الورقة

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	درس (2 - 4) تصنيف التفاعلات الكيميائية	

تصنف التفاعلات الكيميائية الى : ..... و ..... و ..... و .....

انواع التفاعلات الكيميائية

١- التكوين

التعريف :

انواعه

أ-

ب-

ج-

٢- الاحتراق

التعريف :

امثلة

٣- التفكك

التعريف :

امثلة

٤- الاحلال

أ- البسيط

التعريف :

امثلة

ب- المزدوج

التعريف :

امثلة

تطبيقات (الواجب خلف الورقة)

صفحة 125

صفحة 126

صفحة 129

صفحة 131

عمل مطوية على انواع التفاعلات الكيميائية

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	درس (3 – 4) التفاعلات في المحاليل المائية	

المحاليل المائية

- المحلول المائي يحتوي على .....
- المذاب يكون ..... و المذيب يكون .....

تذوب المركبات في الماء على هيئة

* مركبات جزيئية. مثل :.....
* مركبات ايونية. مثل :.....

مثال توضيحي على المعادلات الايونية

مصطلحات

- المعادلة الايونية الكاملة هي :
- المعادلة الايونية النهائية هي :
- الايون المتفرج (غير المشاركة) :
- الايون غير المتفرج (المشاركة) :

انواع التفاعلات في المحاليل

١-	مثال /
٢-	مثال/
٣-	مثال/

مسائل تدريبية - (الواجب .....)

س 44 ص 138	س 49 ص 141

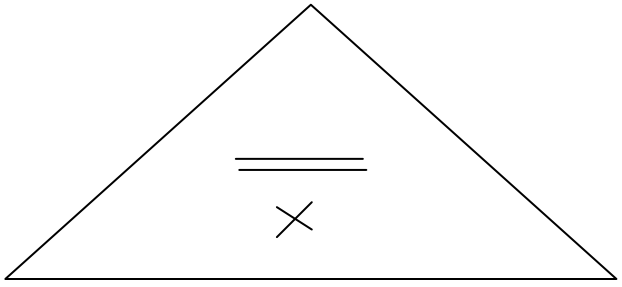
المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول		ورقة عمل درس / (1 - 5) قياس المادة

عدّ الجسيمات

المول	
عدد افوجادرو	

التحويـــــل بين المولات و الجسيمات

العلاقة التي تربط بينهما



تحويل عدد المولات الى عدد جسيمات

1

مسائل تدريبية صفحة 157

2

تحويل عدد الجسيمات الى عدد مولات

س a - 5

مسائل تدريبية صفحة 158

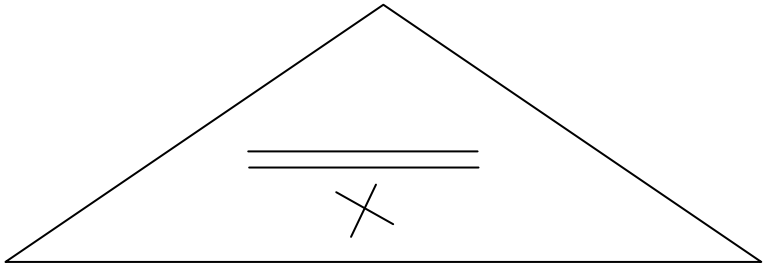
س b - 5

الواجب / س 12 صفحة 159 خلف ورقة العمل

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول	ورقة عمل درس / (2 -5) الكتلة و المول	

كتلة المول

- الكتلة المولية :
- وحدتها :
- الكتلة المولية لأي عنصر تساوي



استخدام الكتلة المولية

تحويل المولات الى كتلة

س 14 - a	مسائل تدريبية صفحة 163	س 14 - b
س 16 - a	مسائل تدريبية 164	س 16 - b

تحويل بين الكتلة و الذرات

- لن تستطيع تحويل الكتلة الى عدد جسيمات مباشرة فلابد من التالي :
تحويل الكتلة الى عدد مولات ثم تحويل عدد المولات الى عدد جسيمات باستخدام القانونين السابقين(قانون درس 1-5 و قانون درس2-5)

س 18	مسائل تدريبية صفحة 166	س 19

الواجب / س 15 فقرة a صفحة 163 و س 17 فقرة a صفحة 164 , س 25 صفحة 167 خلف الورقة

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول	ورقة عمل درس / (3 -5) مولات المركبات	

الصيغ الكيميائية و المول

- عدد مولات الصيغة الكيميائية للمركب تساوي 1 mol .
- عدد مولات العنصر في الصيغة الكيميائية للمركب تساوي عدد ذرات العنصر .

- مثال :

29

مسائل تدريبية صفحة 170

32

الكتلة المولية للمركبات

* كتلة مول واحد من المركب (الكتلة المولية للمركب) تساوي .....

-a

مسائل تدريبية صفحة 170 س 34 و بقية المسائل خلف الورقة

c--

تحويل مولات المركب الى كتلة

مسائل تدريبية صفحة 171 س 37

للتحويل نستخدم القوانين السابقة في درس 1-5 و درس 2-5 هي :

تحويل كتلة المركب الى مولات

مسائل تدريبية صفحة 172 س 40 فقرة a

تحويل كتلة المركب الى عدد جسيمات

مسائل تدريبية صفحة 174 س 42

الواجب / خلف الورقة و التمارين (س 34 فقرة b و س 35 ص 170 و س 38 ص 171 و س 40 فقرة b ص 172

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

رؤية VISION 2030

وزارة التعليم

الإجابات

أوراق عمل

كيمياء 1 مسارات

الاسم : .....

الشعبة : .....

الرقم : .....

المادة / كيمياء (١)	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (1-1) قصة مادتين	

لماذا ندرس الكيمياء ؟

- تعريف علم الكيمياء :
هو العلم الذي يهتم بالمادة من حيث الخواص و التغيرات التي تطرأ عليها و تفاعل المواد مع بعضها البعض .

- لماذا ندرس علم الكيمياء ؟
١- لأنها تدرس المادة و التغيرات التي تطرأ عليها .
٢- توفير سبل الراحة و الرفاهية للناس في حياتنا اليومية مثل / صناعة المكيفات للتبريد و صناعة الثلاجات لحفظ الاطعمة و صناعة الكريمات للوقاية من اشعة الشمس و صناعة الادوية لعلاج الامراض .

- تعريف المادة : هي كل شيء له كتلة و يشغل حيز من الفراغ .

- تعريف المادة الكيميائية النقية : هي التي لها تركيب محدد و ثابت .

طبقة الاوزون

س : ما اهميتها ؟

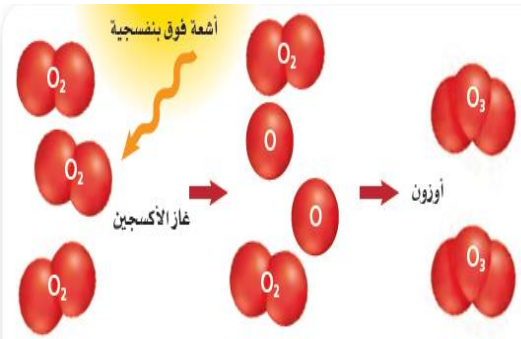
حماية المخلوقات الحية من اشعة الفوق بنفسجية UVB الضارة الصادرة من الشمس .

س / اين توجد في طبقات الجو العليا ؟

توجد في طبقة الجو العليا الستراتوسفير

كيف تتكون طبقة الاوزون في طبقات الجو العليا ؟

عندما تتعرض جزيئات الاكسجين O_2 للأشعة فوق البنفسجية في الاجزاء العليا من الستراتوسفير تتحلل بعضها الى ذرات مفردة O و من ثم تتفاعل هذه الذرات مع جزيئات الاكسجين غير المتحللة بفعل الاشعة فوق بنفسجية و تتكون جزيئات الاوزون O_3 . انظر شكل 3-1 صفحة 16



الشكل 3-1 الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس تجعل جزءًا من جزيئات غاز الأكسجين O_2 يتحلل إلى ذرات أكسجين O، وهذه الذرات المنفردة تتحد مع جزيئات أخرى من غاز الأكسجين O_2 وتكوّن غاز الأوزون O_3.

فسر ما سبب التوازن بين غازي الأكسجين والأوزون في طبقة الستراتوسفير؟

اول من بدا بقياس كمية الاوزون في الغلاف الجوي هو العالم :
دوبوسون
يمكن قياس كمية غاز الأوزون في الجو باستخدام بوحدة :
DU
المعدل الطبيعي لطبقة الاوزون في طبقات الجو العليا هو
300 DU

مركبات الكلوروفلوروكربون CFCs

العناصر المكونه لها	استخداماتها في :	آثارها (ضررها)
الكلور Cl الفلور F الكربون C	١- التبريد بدل الامونيا الضارة صناعة المكيفات و الثلاجات . ٢- صناعة البوليمرات . ٣- دفع الرذاذ من علب الرش	تصاعدها الى طبقات الجو العليا مما ادي الى تناقص سمك طبقة الاوزون

س/علل :يتناقص سُمك طبقة الاوزون في طبقات الجو العليا؟
ج/ بسبب زيادة تركيز مركبات الكلورو فلورو كربون CFCst في طبقات الجو العليا .

اول من حضر مركب من مركبات CFCs هو العالم توماس ميجلي

الواجب / س 3 , 6 , 7 صفحة 18

لغة الكيمياء
(رموز العناصر و صيغ المركبات)
بعض رموز العناصر

الفلور .....

الكلور .....

البروم.....

اليود.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (2 -1) الكيمياء و المادة	

المادة و خواصها

ـ تعريف المادة :	ـ امثلة على المواد :
هي كل شيء يشغل حيز من الفراغ و لها كتلة . و هي المكون الاساسي للكون .	* مواد طبيعية مثل : الاوزون . * مواد صناعية مثل : مركبات الكلوروفلوروكربون .
ـ تعريف الكتلة : هي مقياس لكمية المادة فقط .	ـ تعريف الوزن : هو مقياس لكمية المادة و قوة جذب الارض لها .

س/ علل : يستخدم العلماء في تجاربهم و ابحاثهم الكتلة بدل الوزن ؟

لان الكتلة ثابتة لا تتغير بينما الوزن يتغير من مكان الى اخر .

تركيب المادة	خواص المادة
ـ تتكون المواد من عناصر . ـ العناصر تتكون من ذرات . ـ الذرات تعتبر جسيمات تحت مجهريه لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . ـ تعتبر بنية المادة و تركيبها و سلوكها على المستوى تحت المجهري او الذري .	○ خواص معظم المواد واضحة لا تحتاج الى مجهر لرؤيتها . ○ ما نلاحظه عن المادة من خواص يعتمد على تركيب الذرات و التغيرات التي تحدث لها .
ـ تعريف النموذج : تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية .	ـ امثلة على النماذج : ـ النموذج الحاسوبي للطائرة . – نموذج تمثيل تركيب المادة (تركيب الذرة) .

- فروع علم الكيمياء : انظر الكتاب ص 21 جدول (1-1)

علم الكيمياء : علم اساسي

س /علل : الكيمياء علم اساسي لكثير من العلوم مثل (الاحياء و الفيزياء و علم الارض و البيئة و الطب و غيرها)

ج/ بسبب وجود انواع كثيرة من المادة و علم الكيمياء يهتم بدراسة المادة و التغيرات التي تطرأ عليها .

الواجب (تقويم على الدرس)

س١ / اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

١ـ فرع من فروع علم الكيمياء المواد فيه لا تحتوي على عنصر الكربون هو الكيمياء :
أ- التحليلية ب- العضوية ج- غير العضوية د- البيئية

٢ـ سلوك المادة و تغيراتها و تغيرات الطاقة المصاحبة لها هو فرع الكيمياء :
أ- الحيوية ب- الذرية ج- الحرارية د- الفيزيائية

س٢ / ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة و علامة (×) امام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ فيما يلي :

١ـ الروابط و اشكال المدارات و الاطياف الجزيئية و الذرية و التركيب الالكتروني من الامثلة التي يدرسها فرع الكيمياء الحيوية . ( )

.....

٢ـ يعتمد العلماء في دراساتهم و تجاربهم على الوزن و ليس على الكتلة لان الوزن ثابت لا يتغير . ( )

.....

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

هيدروجين .....

ليثيوم .....

صوديوم.....

بوتاسيوم.....

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (3 -1) الطرائق العلمية	

- تعريف الطريقة العلمية :

هي طريقة منظمة تُستعمل في الدراسات العلمية سواء أكانت كيميائية أو حيوية أو فيزيائية أ، غير ذلك لحل المشكلات .

خطوات الطريقة العلمية

١- الملاحظة

- تعريفها : هي جمع معلومات عن حدث ما .

- البيانات النوعية هي :

هي التي تعتمد على الحواس الخمس .

- امثلة :

اللون - الرائحة - الشكل - الطعم – او بعض الخواص الفيزيائية

- البيانات الكمية هي :

هي التي تعتمد على المعلومات الرقمية و القياسية .

- امثلة :

قياس درجة الحرارة – الضغط – الحجم - كتلة المادة

مثال / حدد البيانات النوعية و الكمية فما يلي:

البيانات	نوعها
١- لون بلورات السكر ابيض .	نوعية
٢- كأس حجمه 10ml	كمية
٣- دورق مخروطي كتلته 20 g.	كمية
٤- بعض المركبات العضوية لها رائحة مميزة	نوعية

٢- الفرضية :

هي عبارة عن تفسير مؤقت لظاهرة ما أو حدث تمت ملاحظته قابل للاختبار .

مثال على ذلك :
راجع الكتاب صفحة 23

٣- التجارب

تعريف التجربة :
هي مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية .

- تعريف المتغير :
هو كمية او حاله يمكن ان تكون لها اكثر من قيمة واحدة .

مثال / في تجربة عملية لأحظ ذوبان كمية محددة من ملح الطعام في كمية محددة من الماء الساخن اسرع من ذوبانها في كمية محددة من الماء البارد. حدد ما يلي ؟

تعريف المتغير المستقل :
هو المتغير الذي يخطط لتغيره في التجربة .

المتغير المستقل
درجة الحرارة

تعريف المتغير التابع :
هو المتغير الذي تعتمد قيمته على المتغير المستقل في التجربة .

المتغير التابع
سرعة ذوبان الملح

تعريف العامل الثابت :
هو الذي لا يسمح بتغييره اثناء التجربة .

العامل الثابت
كمية الماء و الملح المحددة

تعريف الضابط :
هو المعيار الذي يستعمل للمقارنة في التجربة .

الضابط
إجراء التجربة في درجة الحرارة العادية

٤- الاستنتاج :

هو حكم قائم على المعلومات التي يتم الحصول عليها من التجربة .

٥- النظرية و القانون العلمي

النظرية

هي تفسير لظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات و استقصاءات مه مرور الزمن .
مثل / نظرية أينشتاين النسبية و النظرية الذرية

القانون العلمي

هو يصف علاقة اوجدها الله عز وجل في الطبيعة تدعمها عدة تجارب .
مثل / قوانين نيوتن في الفيزياء

الواجب/ س ١٨ ، ١٧ ص٣٦

عمل مطوية على خطوات الطريقة

لغة الكيمياء
(رموز العناصر و صيغ المركبات)
بعض رموز العناصر

الربيديوم .....

السيزيوم .....

البريليوم.....

الماغنيسيوم.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الأول / مقدمة في الكيمياء	ورقة عمل درس / (4 -1) البحث العلمي	

أنواع الدراسات و الأبحاث العلمية	**البحوث النظرية**	**البحث التطبيقي**
	هو البحث العلمي الذي يهدف الى الحصول على المعرفة لأجل المعرفة ذاتها .	هو البحث العلمي الذي يُجرى لحل مشكلة محددة باستخدام التجارب .
اكتشافات غير مقصودة	**اكتشاف ألكسندر فلمنج البنسلين**	**اكتشاف جوليان هيل النايلون**

الطلاب ف المختبر **راجع جدول (2 -1) صفحة 29 (ادوات السلامة في المختبر)**

فوائد علم الكيمياء

١- **حل الكثير من المشاكل أو القضايا التي تواجهنا هذه الايام . مثل اكتشاف بعض الادوية و لقاحات الامراض و منها الايدز و الانفلونزا.**
٢- **تطوير التقنيات الممكنة نتيجة دراسة المادة . مثل صناعة سيارة بالهواء المضغوط و صناعة غواصة صغيرة جداً لا يتجاوز طواها 4mm يدخل في صناعتها الليزر و الحاسوب لاكتشاف الامراض و التشوهات في الجسم البشري و اصلحها .**
٣- **توفير سبل الراحة و الرفاهية للناس .**

الواجب / س 23 ، 21 ص 33

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

كالسيوم .....

باريوم .....

الومنيوم.....

حل تمارين على الفصل الاول صفحة (38 , 39)

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة – الخواص و التغيرات		ورقة عمل درس / (1 - 2) خواص المادة

المواد الكيميائية النقية

تعريف المادة الكيميائية النقية	امثلة	س/ علل ماء الشرب و ماء البحر ليسا نقيين ؟
هي المادة ذات التركيب المنتظم (المحدد) و الثابت .	- ملح الطعام - الماء النقي	ج/ لأنها تحتوي على كميات مختلفة من المعادن و المواد الذائبة .

حالات المادة

- **هناك ثلاث حالات للمادة شائعة هي** .....**الصلبة**.... و .....**السائلة**..... و .....**الغازية**.....

- **وهناك حالة رابعة للمادة غير شائعة هي البلازما** (حالة مميزة من حالات المادة يمكن وصفها بانها غاز متأين تكون فيه الالكترونات حرة و غير مرتبة بالذرة او الجزيء .

مثل / .....**مكونات النجوم** .....**لوحات اعلانات النيون** .....**المصابيح الكهربائية** .....**شاشات التلفاز** .....

وجه المقارنة / الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
تعريفها	حالة من حالات المادة لها شكل و حجم محددان .	حالة من حالات المادة لها صفة الجريان .	حالة من حالات المادة لها صفة الانتشار .
امثلة	الخشب – الحديد – الورق - السكر	الماء – الدم - الزئبق	مكونات الهواء الجوي الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون
المسافة بين الجزيئات	متراصة بإحكام (متقاربه جداً)	اقل تراص من جسيمات المواد الصلبة (متقاربة)	متباعدة جدا
قوة التماسك	قوية جداً	قوية	ضعيفة جداً
الشكل	ثابت	غير ثابت	غير ثابت
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت
قابلتها للانضغاط	غير قابلة	غير قابلة	قابلة بسهولة
التمدد	تتمدد قليلاً بالتسخين	تتمدد بالتسخين	تتمدد بسهولة

- **تعريف البخار** / هي الحالة الغازية لمادة توجد بشكل صلب او سائل في درجات الحرارة العادية . **مثل** / بخار الماء

خواص المادة

١- الفيزيائية

تعريفها / خاصية يمكن ملاحظتها او قياسها دون التغيير في تركيب العينة .

امثلة / الكثافة – اللون – الرائحة – القساوة – درجة الانصهار – درجة الغليان

س/ علل الخواص الفيزيائية تصف المواد النقية ؟

ج/ لأنها ذات تركيب منتظم و ثابت .

تصنف الى /	
أ – غير المميزة	**ب- المميزة**
هي التي تعتمد على كمية المادة الموجودة . مثل / الكتلة – الطول - الحجم	هي التي لا تعتمد على كمية المادة الموجودة . مثل / الكثافة – درجة الانصهار و الغليان

٢- الكيميائية

تعريفها /

هي قدرة مادة ما على الاتحاد مع غيرها او التحول الى مادة جديدة .

امثلة /

الصدأ (اتحاد الحديد مع الاكسجين في الرطب) .

****كما ان عدم قدرة مادة على التغير الى مادة اخرى هي ايضاً خاصية كيميائية مثل وضع الحديد مع النيتروجين عند درجة حرارة الغرفة لا يحدث تغير كيميائي .**

ملاحظة خواص المادة (دراسة خواص مادة النحاس) — **مثال على خواص المادة / خواص النحاس . راجع الكتاب ص46 جدول (2-2)**

الواجب/ س 3 ص 49

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

البورون .....

النيتروجين .....

الفسفور.....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة – الخواص و التغيرات	ورقة عمل درس / (2 - 2) تغيرات المادة	

التغيرات الفيزيائية

تعريفها	امثلة	تعريف تغير الحالة
التغير الفيزيائي هو / التغير الذي يحدث دون ان يغير تركيب المادة .	- تقطيع الورق - كسر لوح زجاجي - تغير الحالة الفيزيائية	هو تحول المادة من حالة إلى أخرى .
		امثلة على تغير الحالة
		الغليان – الانصهار – التجمد –التكاثف - التبخر

التغيرات الكيميائية

تعريفها	امثلة		
تغير مادة أو أكثر إلى مواد جديدة. **(يُسمى بالتفاعل الكيميائي)**	- صدأ الحديد - تعفن الخبز - تخمر الفواكه - احتراق الورق	- تسمى المواد التي يبدأ بها التفاعل الكيميائي بـ **المتفاعلات** . **(المواد المتفاعلة)** - تسمى المواد الجديدة المتكونة عن التفاعل الكيميائي بـ **النواتج** . **(المواد الناتجة)**	**- مصطلحات تشير الى التفاعل الكيميائي :** تحلل – انفجار – صدأ – تأكسد – تآكل – فقدان البريق – تخمر – احتراق – تعفن **- مثال على دلائل حدوث التفاعل الكيميائي :** * الصدأ مادة بنية يميل لونها الى البرتقالي . * تعفن الخبز و الفواكه يحدث تغير في الطعم و اللون و الرائحة .

قانون حفظ الكتلة

النص	العلاقة (القانون)	
ان الكتلة لا تفنى و لا تستحدث في أثناء التفاعل الكيميائي (الا بقدرة الله تعالى) أي تبقى محفوظة . (بمعنى كتلة النواتج تساوي كتلة المتفاعلات)	**كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج**	اول من استعمل الميزان الحساس في التفاعلات الكيميائية هو العالم / **أنتونى لافوازية**

حل مسائل تدريبية ص 52

6

الماء = هيدروجين + اكسجين
كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج
?? + 10 = 79.4
كتلة الماء + 10 = 79.4
كتلة الماء = 89.4 g

7

صوديوم + كلور = كلوريد الصوديوم
كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج
?? + 15.6 = 39.7
كتلة الكلور = 39.7 – 15.6
كتلة الكلور = 24.1 g

الواجب/ س10 و13 ص53

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

الاكسجين .....

الكبريت .....

الكربون.....

عمل مطوية على خواص المادة و تغيراتها

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة الخواص - التغيرات	ورقة عمل درس / (3 -2) المخاليط	

المخاليط

- تعريف المخلوط /
هو مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الأصلية .

امثلة : - مخلوط الزئبق و الفضة
- خلط الزيت التوابل و الخل

أنواع المخاليط

١- المخلوط الغير متجانس	٢- المخلوط المتجانس
تعريفه/ مخلوط لا تمتزج فيه المواد بل تبقى فيه متمايزاً بعضها من بعض و تركيبه غير منتظم .	**تعريف /** مخلوط له تركيب ثابت و تمتزج مكوناته بانتظام . **أمثلة /** مملغم الفضة و الزئبق (سبيكة معدنية) الشاي ، العصائر
س: علل / تركيب المخلوط غير المتجانس غير منتظم ؟ لان المواد فيه لم تمتزج تماماً و ظلت متمايزة .	يُطلق على المخاليط المتجانسة اسم المحاليل و اكثرها المألوفة هي المحاليل السائلة امثلة / الشاي و العصائر
أمثلة / - سلطة الخضار - عصير البرتقال الطبيعي مع اللب	**تعريف السبيكة /** مخلوط متجانس من الفلزات أو فلز و لا فلز بحيث يكون الفلز المكون الاساسي . **أمثلة /** الفولاذ (مخلوط من فلز الحديد و لا فلز الكربون) البرونز ، الذهب الابيض .

- أنواع المحاليل / راجع الكتاب جدول (3-2) صفحة 55

فصل المخاليط الفيزيائية

- لفصل المخاليط نستخدم الطرق الفيزيائية .

طرق الفصل الفيزيائية

الطريقة	تعريفها
١- الترشيح	- طريقة يستعمل فيها حاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل . - تستعمل لفصل المخاليط غير المتجانسة .
٢- الكروماتوجرافيا (التحليل الاستشرابي)	- طريقة لفصل مكونات المخلوط (الطور المتحرك) بالاعتماد على قابلية انجذاب كل مكون من مكونات المخلوط لسطح مادة اخرى (الطور الثابت). - الطور المتحرك يكون غالباً مادة غازية أو سائلة . - الطور الثابت مادة صلبة وهي مادة الفصل . - يتم فصل مكونات المخلوط الذي قوى تماسك جزيئاته أقل على ورقة الكروماتوجرافيا ثم يليه المكون الذي قوى تماسك جزيئاته أكبر فأكبر .
٣- التقطير	- طريقة لفصل المواد إعتماداً على الإختلاف في درجات غليانها . - تستعمل لفصل المخاليط المتجانسة . - يتم فيها تسخين المخلوط حتى تغلي المادة التي درجة غليانها أقل و يتحول الى بخار ثم يكثف و يجمع على شكل سائل . - تعتمد على عملية التبخر و عملية التكثيف .
٤- التبلور	- طريقة للفصل تؤدي الى الحصول على مادة نقية صلبة من محلولها . - تستعمل لإنتاج مواد عالية النقاوة من المحاليل المشبعة .
٥- التسامي	- عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر (أي دون ان تمر بالحالة السائلة) . - يستعمل التسامي لفصل مادتين صلبتين في خليط إحداهما لها القدرة على التسامي و ليس للأخرى ذلك .

الواجب / س:15,16,17ص57

			لغة الكيمياء (رموز العناصر و صيغ المركبات) بعض رموز العناصر سكانيديوم ..... تيتانيوم ..... فانيديوم.....

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثاني / المادة الخواص - التغيرات	ورقة عمل درس / (4 - 2) العناصر و المركبات	

العنصر

- **تعريف العنصر** / هو مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئيها إلى إجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية .
- **امثلة** : النحاس Cu ، الاكسجين O ، الذهب Au ، الهيدروجين H ، السيلكون Si ، الكربون C ، الفرانسيوم Fr
- عدد العناصر في الطبيعة **92 عنصر** حيث يشكل **الهيدروجين H** نسبة 75% من كتلة الكون و**الاكسجين O** و **السليكون Si** تشكل نسبة مجتمعة 75% من كتلة القشرة الارضية و يشكل **الاكسجين O** و **الكربون C** و**الهيدروجين H** اكثر من 90 % من جسم الانسان و اقل العناصر وجوداً في الطبيعة هو عنصر **الفرانسيوم Fr**
- لكل عنصر اسم كيميائي و رمز خاص يتكون من حرف أو حرفين أو ثلاثة أحرف ويكون الحرف الأول كبير و الأحرف الأخيرة صغيرة.
- من أوائل العلماء الذين رتبوا العناصر بطريقة دورية هو العالم **ديمتري مندليف** و وضعت العناصر في جدول يُسمى بـــ **الجدول الدوري** وهو يتكون من صفوف أفقية تُسمى **الدورات** و أعمدة رأسية تُسمى **المجموعات** .
- س/ علل : سُمي الجدول الدوري بهذا الاسم ؟ ج / **لان نمط الخواص المتشابهة يتكرر من دورة إلى أخرى.**

المركبات

- **تعريف المركب** : هو الذي يتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً . (يُعبر عنها بالصيغ الكيميائية .)
- **امثلة :** الماء H_2O ، كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) NaCl .
- لا يمكن تجزئة **العناصر** و يمكن تجزئة **المركبات بالطرق الكيميائية .**
- من الامثلة على الطرق الكيميائية التحليل الكهربائي للماء حيث يتم فصل غاز الاكسجين و غاز الهيدروجين .
- خواص المركبات تختلف عن **العناصر المكونه لها**
- **امثلة :** - الماء سائل في درجات الحرارة العادية و عند تفكيكه نتج غاز الهيدروجين و غاز الاكسجين .
  - يوديد البوتاسيوم يتكون من البوتاسيوم فلز فضي و اليود مادة صلبة سوداء اللون .

- **تصنيف المادة / راجع الكتاب صفحة 61 شكل (2-20)**

قانون النسب الثابتة

النص

المركب يتكون دائماً من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة ، مهما اختلفت كمياتها . كما أن كتلة المركب تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له .

العلاقة

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة (\%)} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$$

حل مسائل تدريبية صفحة 62

19

$$\%\,H = \frac{\text{كتلة الهيدروجين}}{\text{كتلة المركّب}} \times 100$$

$$= \frac{12.4g}{78.0g} \times 100 = 15.9\%$$

20

$$\text{كتلة المركّب} = 1.0g + 19.0g = 20.0g$$

$$\%\,H = \frac{\text{كتلة الهيدروجين}}{\text{كتلة المركّب}} \times 100$$

$$= \frac{1.0g}{20.0g} \times 100 = 5.0\%$$

قانون النسب

النص

عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التي تتحد مع كتلة ثابته من عنصر اخر في هذه المركبات هي نسبة عددية بسيطة و صحيحة .

امثلة

H_2O_2 فوق اكسيد الهيدروجين			H_2O الماء		
H	2	:	2		
O	2	:	1		

$CuCl_2$ كلوريد النحاس II			CuCl كلوريد النحاس I	
Cu	1	:	1	
Cl	2	:	1	

الواجب س 21 و 22 ص 62

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

كروم .....

منجنيز .....

حديد .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (1 - 3) الافكار القديمة للمادة	

ملخص افكار الفلاسفة الاغريق(جدول 1-3) صفحة 77 و (جدول 2-3) صفحة 78

ديمقـــريطس

- تتكون المادة من ذرات تتحرك في الفراغ.
- الذرات صلبة، متجانسة، لا تفنى ولا تتجزأ.
- الأنواع المختلفة من الذرات لها أحجام وأشكال مختلفة.
- حجم الذرات وشكلها وحركتها يحدد خواص المادة.

أرســـــطـــــو

- لا وجود للفراغ.
- المادة مكونة من التراب، والنار، والهواء، والماء.

جون دالتـــــــــــون

- تتكون المادة من أجزاء صغيرة جدًّا تسمى الذرات.
- الذرات لا تتجزأ ولا تفنى.
- تتشابه الذرات المكونة للعنصر في الحجم، والكتلة، والخواص الكيميائية.
- تختلف ذرات أي عنصر عن ذرات العناصر الأخرى.
- الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات.
- في التفاعلات الكيميائية: تنفصل الذرات، أو تتحد، أو يُعاد ترتيبها.

قانون حفظ الكتلة وأخطأ أو (عيوب) نظرية دالتون

١- يبين قانون حفظ الكتلة أن الكتلة ثابته (محفوظة) في التفاعلات الكيميائية ، أي انها لا تنقص و لا تزيد إلا بقدرة الله تعالى .

٢- توضح نظرية دالتون الذرية حفظ الكتلة في التفاعل الكيميائي على اساس أن ما يحدث للذات هو فقط انفصال أو اتحاد أو إعادة ترتيب لها فهذه الذرات لا تتحطم و لا يستحدث عنها ذرات اخرى .

عيوب (أخطاء) نظرية دالتون الذرية :

١- ان دالتون كان مخطئاً في أن الذرات لا يمكن تجزئتها إذ يمكن تجزئة الذرات الى جسيمات ذرية .

٢- ان دالتون كان مخطئاً حين قال إن جميع الذرات المكونة للعنصر لها خواص متماثلة فذرات العنصر الواحد يمكن أن تختلف قليلاً في كتلتها .

الواجب – س 4 , 5 صفحة 79

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

كوبلت .....

نيكل .....

بلاديوم .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (2 -3) تعريف الذرة	

الذرة

تعريفها : أصغر جزء يحتفظ بخواص العنصر.

رؤيتها و الجهاز المستخدم في رؤيتها: لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة . و يمكن رؤيتها بالمجهر الانبوبي الماسح (STM)

حجمها : صغيرة جداً

نبذة مبسطة عن تقنية النانو : إمكانية جعل ذرات منفردة تتحرك لتكون أشكالاً و أنماط و آلات بحجم صغير جداً (حجم الجزيء) .

الإلكترون

أشعة المهبط

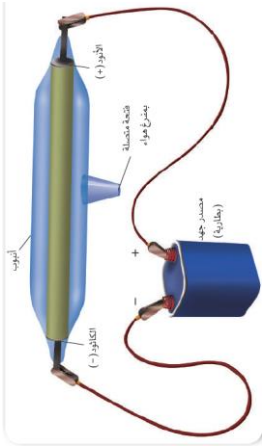
التجربة :

أخذ أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء (أي ضغط الغاز فيه منخفض جداً) و يحتوي على قطب مهبط الكاثود (-) و قطب مصعد الانود (+) ثم يوصل بتيار كهربائي ذو فرق جهد عالي .
لأحظ أن جدران الانبوب تشع ضوء.

بدأ العلماء يدرسون هذه الاشعة . التي سُمية بأشعة المهبط .

رسم الجهاز

شكل 3-6 صفحة 81



مكتشفها / وليام كروكس

تعريفها /
هي أشعة صادرة من المهبط الى المصعد .

خواصها /
(استنتج العلماء مع نهاية القرن التاسع عشر الميلادي بان اشعة المهبط :)
١- عبارة عن سيل من الجسيمات المشحونة بالشحنة السالبة .
٢- موجودة في جميع المواد **(علل)** لأنه عند تغيير مادة المعدن للأقطاب و كذلك تغيير الغاز في الانبوب لا تؤثر في أشعة المهبط الناتجة .
٣- تتأثر بالمجالين الكهربائي و المغناطيسي.
(علل) لأنها مشحونة بشحنات كهربائية.
٤- عُرفت فيما بعد بالإلكترونات يُرمز لها e^-

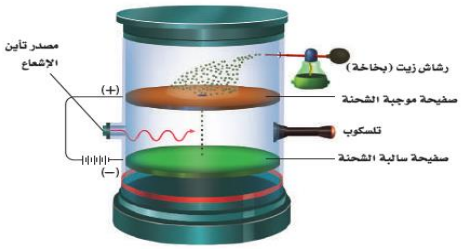
أدى اكتشافها الى : اختراع التلفاز

تجارب لتحديد كتلة و شحنة الإلكترون

استنتاجات تجارب طومسون/ (استنتج طومسون) :
١- ان كتلة الجسم المشحون (الالكترون) أقل بكثير من كتلة ذرة الهيدروجين (أصغر ذرة) .
٢- ان الذرات مكونة من جسيمات سالبة الشحنة صغيرة .
٣- اكتشاف أول جسيم في الذرة و هو الالكترون و حصل جائزة نوبل لهذا الاكتشاف عام 1906 م

استنتاجات تجربة قطرة الزيت و شحنة الالكترون لروبرت مليكان /
توصل الى :
١- ان شحنة الالكترون تعادل 1.602×10^{-19} كولوم .
٢- الالكترون الواحد يحمل شحنة مقدارها (-1) .
٣- كتلة الالكترون $= 9.1 \times 10^{-28}$ g من كتلة ذرة الهيدروجين. $\frac{1}{1840}$

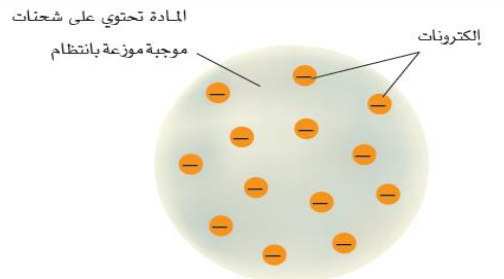
رسم الجهاز
شكل 3-8 صفحة 83



نموذج طومسون لتركب الذرة /

الذرة كروية الشكل مكونة من شحنات موجبة موزعة بانتظام ، مغموس فيها الالكترونات منفردة سالبة الشحنة .

الرسم التوضيحي (شكل 3-9 صفحة 84)



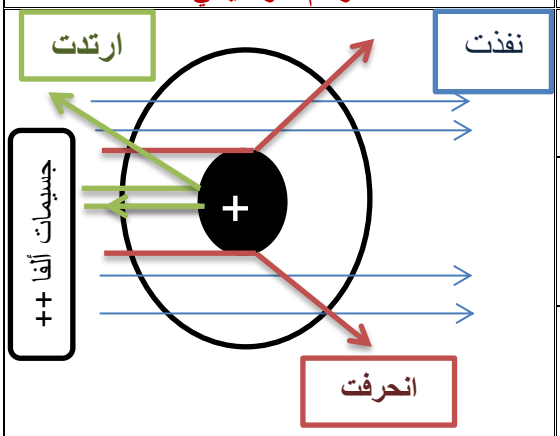
الواجب

س١ / علل تتأثر اشعة المهبط بالمجالين الكهربائي و المغناطيسي ؟
ج /.....
س٢ / علل : توجد اشعة المهبط في جميع المواد ؟
ج/.....

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

النـــــــواة

نتائج تجارب رذرفورد

المشاهدات	الاستنتاجات	الرسم التوضيحي
١- معظم جسيمات ألفا **نفذت** دون انحراف . (علل)	لان معظم حجم الذرة فراغ .	
٢- نسبة قليلة من جسيمات ألفا **انحرفت** عن مسارها . (علل)	لأنها اقتربت من جزء في الذرة مشابه لها في الشحنة شحنته + يسمى بالنواة .	
٣- نسبة قليلة من جسيمات ألفا **ارتدت** الى الخلف باتجاه مصدر الاشعة . (علل)	لأنها اصطدمت بجزء فالذرة تتركز فيه معظم كتلة الذرة يقع في مركز الذرة يسمى **بالنواة** .	

نموذج رذرفورد للذرة

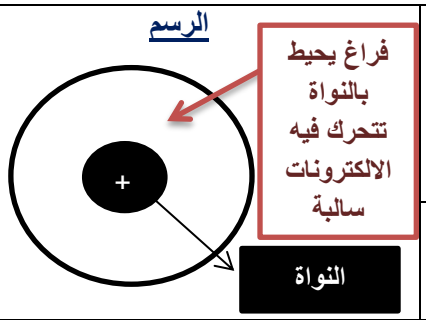
النص

- الذرة تتكون من فراغ تتحرك فيه الالكترونات سالبة الشحنة .
- تحتوي الذرة على نواة صغيرة و كثيفة موجبة الشحنة و تتركز فيها معظم كتلة الذرة و محاطة بالإلكترونات .
- الذرة متعادلة كهربائياً .

س / علل الذرة المستقرة متعادلة كهربائياً ؟

لان عدد الشحنات السالبة يساوي عدد الشحنات الموجبة

الرسم



العيوب

لم يستطع تفسير كتلة الذرة

الجسيمات المكونة للذرة

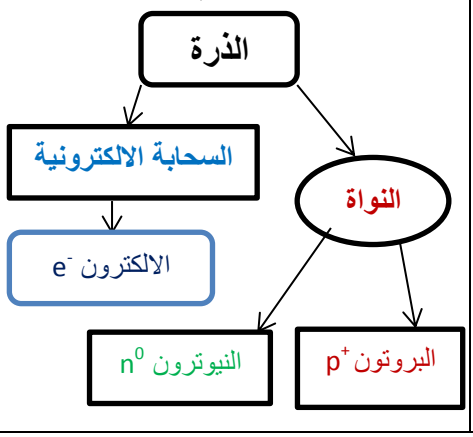
الجسيم	رمزه	تعريفه	موقعه	شحنته	كتلته	المكتشف
الالكترون	e^-	جسيم كتلته صغيرة جداً يتحرك في الفراغ المحيط بالنواة يحمل شحنة سالبة .	خارج نواة الذرة في الفراغ المحيط بها	1 –	$\frac{1}{1840}$	طوموسون
البروتون	P^+	جُسيم ذري كتلته صغيرة يحمل شحنة موجبة تعادل شحنة الالكترون .	داخل نواة الذرة	1 +	1	رذرفورد
النيوترون	n^0	جُسيم ذري كتلته قريبة من كتلة البروتون و لا يحمل شحنة .	داخل نواة الذرة	0	1	جيمس شادويك

نموذج الذرة الحديث (النظرية الذرية الحديثة)

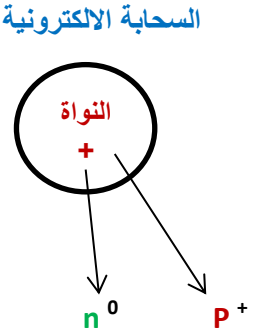
النص

الذرة كروية الشكل تحتوي على ثلاثة جسيمات ذرية اساسية هي الالكترون و البروتون و النيوترون و تحتوي على نواة صغيرة و كثيفة تحمل شحنة موجبة تتركز فيها معظم كتلة الذرة تحتوي على البروتونات الموجبة و النيوترونات المتعادلة و محاطة بالإلكترونات سالبة الشحنة و معظم حجم الذرة فراغ محاط بالنواة تتحرك فيه الالكترونات .

التقسيم



الرسم



لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

بلاتين .....

نحاس .....

فضة .....

عمل مطوية على مكونات الذرة الاساسية

الواجب / س7 , 8 ص 88

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (3 - 3) كيف تختلف الذرات ؟	

العدد الذري

التعريف /

- هو عدد البروتونات او عدد الالكترونات في الذرة .

العدد الذري = p^{+} = e^{-}

حل مثال (3-1) صفحة 90

الحل في الكتاب

العدد الكتلي (الاكبر)

رمز العنصر

العدد الذري (الاقل)

العدد الكتلي

التعريف : هو مجموع عدد البروتونات و النيوترونات في نواة الذرة .

العدد الكتلي = العدد الذري + n^{0}

n^{0} = العدد الكتلي – العدد الذري

النظائر

التعريف : هي ذرات عنصر واحد لها عدد البروتونات نفسه و بالتالي عدد الالكترونات و العدد الذري و تختلف في عدد النيوترونات و بالتالي في العدد الكتلي .

امثلة : نظائر البوتاسيوم

$^{39}_{19}K$ $^{40}_{19}K$ $^{41}_{19}K$

النظائر و العدد الكتلي

اكمل الجدول التالي :

حل مسائل

رمز العنصر	الاسم الكيميائي	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات
$^{22}_{10}Ne$	النيون	22	10	10	10	22 – 10 = 12
$^{46}_{20}Ca$	الكالسيوم	46	20	20	20	46 – 20 = 26
$^{17}_{8}O$	الاكسجين	17	8	8	8	17 – 8 = 9
$^{57}_{26}Fe$	الحديد	57	26	26	26	57 – 26 = 31
$^{64}_{30}Zn$	الخارصين	64	30	30	30	64 – 30 = 34
$^{204}_{80}Hg$	الزئبق	204	80	80	80	204 – 80 = 124

كتل الذرات

تعريف الكتلة الذرية

- هي متوسط كتل نظائر العنصر .
- الوحدة الكتل الذرية (amu) هي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة (الكربون -12) .

وحدتها

وحدة كتلة ذرية amu

نسبة النظائر (مسائل تدريبية صفحة)

القانون المستخدم في حساب الكتلة الذرية :

الكتلة الذرية للعنصر = [كتلة النظير الاول × نسبته] + [كتلة النظير الثاني × نسبته] + وهكذا في حالة وجود نظائر اخرى

س 18 صفحة 95

الحل: الكتلة الذرية للعنصر = [كتلة النظير الاول × نسبته] + [كتلة النظير الثاني × نسبته]

الكتلة الذرية للبورون B = [كتلة البورون -10 × نسبته] + [كتلة البورون -11 × نسبته]

$$= [\frac{19.8}{100} \times 10.013] + [\frac{80.2}{100} \times 11.009]$$

$$= 10.81 \text{ amu}$$

الواجب سؤال 23 و 24 صفحة 95

لغة الكيمياء

(رموز العناصر و صيغ المركبات)

بعض رموز العناصر

ذهب .....

خارصين(زنك).....

زئبق .....

رصاص .....

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الثالث / تركيب الذرة	ورقة عمل درس / (4 -3) الأنوية غير المستقرة و التحلل الاشعاعي	

النشاط الإشعاعي

س / اكتب تعريف كل من المصطلحات التالية ؟

التفاعل الكيميائي	هو تغير يحدث لمادة او اكثر ينتج عنه مواد جديدة و تشارك فيه إلكترونات الذرة فقط .
النشاط الاشعاعي	عملية تصدر من خلالها بعض المواد إشعاعات .
الإشعاعات	هي أشعة و جسيمات منبعثة من المواد المشعة .
التفاعل النووي	هو تغير في نواة الذرة .
التحلل الإشعاعي	هو عملية تلقائية تفقد الانوية غير المستقرة الطاقة بإصدار إشعاعات .

س / ما الفرق بين التفاعل الكيميائي و النووي؟

التفاعل الكيميائي	التفاعل النووي
- تشارك فيه الكترونات الذرة فقط . - ينتج مواد جديدة	- تغير في نواة الذرة (تغير في عدد البروتونات و النيوترونات) . - يحول من عنصر الى عنصر اخر .

س / علل : الذرات المشعة تصدر إشعاعات ؟

ج / لان أنويتها غير مستقرة .

س / اكتب تعريف كل من المصطلحات التالية

المعادلة النووية	هي المعادلة التي تبين العدد الذري و العدد الكتلي للجسيمات المتضمنة في التفاعل النووي.
أشعة ألفا	هي مكونة من جسيمات ألفا .
جسيم ألفا	هو الذي يحتوي على بروتونين و نيوترونين و يحمل شحنة موجبة ثنائية .
أشعة بيتا	هي جسيمات بيتا سريعة الحركة .
جسيم بيتا	هو عبارة عن إلكترون واحد له شحنة سالبة أحادية. (مصدر الالكترون هو النواة و ليس السحابة الإلكترونية عندما يتفكك النيوترون غير المستقر الى بورتون و إلكترون)
اشعة جاما	هي أشعة لها طاقة عالية و ليس لها كتلة .

انواع الاشعاعات

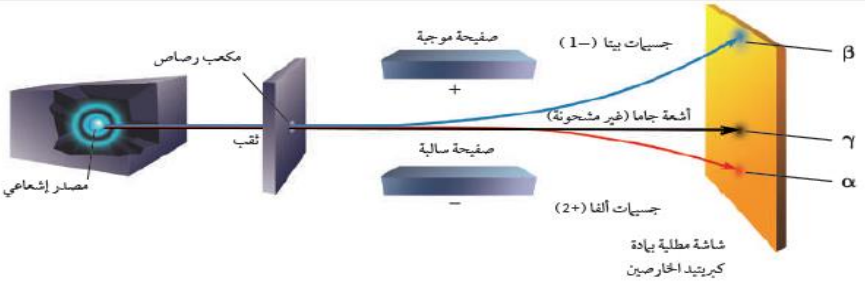
مقارنة بين أنواع الإشعاعات

الأشعة	ألفا	بيتا	جاما
رمزها	α أو $^{4}_{2}He^{+}$	β أو e^{-}	γ
شحنتها	+2	-1	0
تأثير المجال الكهربائي	تنحرف في اتجاه الصفيحة السالبة	تنحرف في اتجاه الصفيحة الموجبة	لا تنحرف
الكتلة	4	$\frac{1}{1840}$	0
المعادلة النووية	$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + \alpha$ جسيم ألفا — الرادون-222 — الراديوم-226	$^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + \beta$ جسيم بيتا — نيتروجين-14 — كربون-14	$^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \alpha + 2\gamma$ أشعة جاما — جسيم ألفا — ثوريوم-234 — يورانيوم-238
تطبيقها في المعادلة النووية	فقد 4+ من العدد الكتلي و فقد 2+ من العدد الذري	اكتساب 1- في العدد الذري و العدد الكتلي لا يتغير	تطبق حسب الجسيم المرافق ألفا أو بيتا

استقرار النواة

- العامل الرئيسي في تحديد استقرار الذرة هو نسبة النيوترونات الى البروتونات .
- الذرات التي تحوي عدداً كبيراً او قليلاً من النيوترونات تكون غير مستقرة و تفقد طاقة من خلال التحلل الاشعاعي لتكوين انوية مستقرة تطلق جسيمات ألفا و بيتا .
- الاشعاعات الناتجة تؤثر في نسبة النيوترونات الى البروتونات في الانوية الجديدة .

توضيح شكل (٢١ – ٣)



الشكل 21—3 يحرف المجال الكهربائي الأشعة في اتجاهات مختلفة، اعتمادًا على الشحنة الكهربائية لهذه الإشعاعات.

فسر لماذا انحرفت جسيمات بيتا نحو الصفيحة الموجبة وجسيمات ألفا نحو الصفيحة السالبة، ولم تنحرف أشعة جاما؟

الواجب / تقويم (4-3) ص 98 س 27 خلف الورقة .	اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم 1	

التفاعل الكيميائي

تعريفه /

هو العملية التي يعاد فيها ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد جديدة .

مؤشرات (أدلة) حدوثه :

- تغير درجة الحرارة - تغير اللون
- الرائحة - تصاعد غاز
- تكون مادة صلبة (رواسب)

ينبغي قبل أن تدرس تمثيل التفاعلات الكيميائية (المعادلات الكيميائية) و تصنيفها أن تتعرف و تفهم التالي /

(التوزيع الالكتروني - كتابة الصيغة الكيميائية - تسمية المركبات الكيميائية)

تعريف التوزيع الالكتروني :

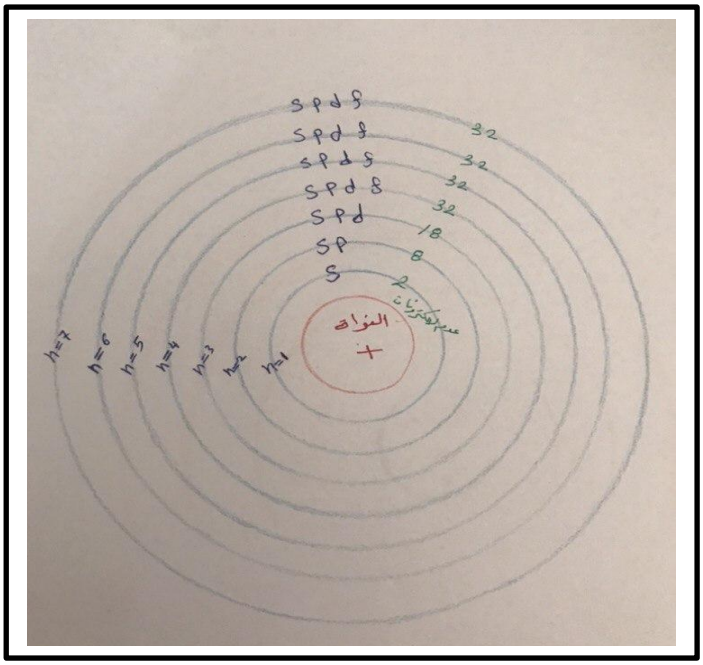
هو ترتيب الالكترونات حول نواة الذرة في مستويات الطاقة.

التوزيع الالكتروني

١- مستويات (مجالات) الطاقة الرئيسية

رسم مستويات الطاقة الرئيسية حول نواة الذرة

حسب الشرح اثناء الدرس



- يوجد حول نواة الذرة سبع مستويات رئيسية و قد يزداد فيما بعد .
- لكل مستوى طاقة رئيسي عدد من الالكترونات يمكن حسابها بالعلاقة التالية :

$$e = 2n^2$$

(حيث e عدد الالكترونات و n رقم مستوى الطاقة الرئيسي)

- يمكن تطبيق هذه العلاقة حتى مستوى الطاقة الرئيسي الرابع بعدها يثبت عدد الالكترونات الى ان يتم اكتشاف عناصر اخرى .
- حساب عدد الالكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية

n = (1,2,3,4)

$n = 1 \ , \ e_1 = 2(1)^2 = 2$

$n = 2 \ , \ e_2 = 2(2)^2 = 8$

$n = 3 \ , \ e_3 = 2(3)^2 = 18$

$n = 4 \ , \ e_4 = 2(4)^2 = 32$

مستويات الطاقة الثانوية و الفرعية

٢- مستويات الطاقة الثانوية (يُرمز لها)	٣- مستويات الطاقة الفرعية (عدد المجالات الثانوية الفرعية)	عدد الالكترونات (كل مجال فرعي يستوعب الكترونين فقط)
s	1 ↑↓	2
p	3 ↑↓ ↑↓ ↑↓	6
d	5 ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓	10
f	7 ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓	14

ترتيب طاقة المستويات الثانوية /

في مستوى الطاقة الرئيسي الواحد :

S < p < d < f

تزداد الطاقة

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم 2	

تمثيل التفاعلات الكيميائية

الصيغة الكيميائية

أمثلة كتابة الصيغة الكيميائية (مع الاستعانة بالجدول خلف الورقة)

○ **تعريف الصيغة الكيميائية :**

هي التي تُبين نوع وعدد ذرات العناصر في المركب الكيميائي باستخدام رموز العناصر .

○ **تعريف عدد التأكسد :**

هو عدد الالكترونات التي تفقدها (+) او تكتسبها (-) او تشارك بها ذرة العنصر اثناء التفاعل الكيميائي .

• **لكي تكتب صيغة كيميائية للمركب لابد أن تعرف التالي /**

١. معرفة رموز العناصر وصيغ الايونات عديد الذرات .
٢. معرفة عدد التأكسد (التكافؤ) لكل عنصر .
٣. رموز بعض العناصر و أعداد أكسدتها (ايونات العناصر أحادية التأكسد) . راجع جدول (3-4) ص 115
٤. رموز بعض العناصر عديدة التأكسد . راجع جدول (4-4) ص 115
٥. صيغ الايونات العديدة الذرات . راجع جدول (4-5) ص 116

س / اكتب صيغ المركبات التالية : (تم شرحها و حلها أثناء الدرس)

بروميد الهيدروجين

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز	Br	H
نكتب اعداد الاكسدة	1	1
نكتب الصيغة النهائية	HBr	

كلوريد الماغنسيوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز	Cl	Mg
نكتب اعداد الاكسدة	1	2
نبادل اعداد الاكسدة	2	1
نكتب الصيغة النهائية	$MgCl_2$	

هيدروكسيد الالومنيوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	OH	Al
نكتب اعداد الاكسدة	1	3
نبادل اعداد الاكسدة	3	1
نكتب الصيغة النهائية	$Al(OH)_3$	

كلورات البوتاسيوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	ClO_3	K
نكتب اعداد الاكسدة	1	1
نبادل اعداد الاكسدة	1	1
نكتب الصيغة النهائية	$KClO_3$	

كلوريد الكالسيوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز	Cl	Ca
نكتب اعداد الاكسدة	1	2
نبادل اعداد الاكسدة	2	1
نكتب الصيغة النهائية	$CaCl_2$	

هيدروكسيد الصوديوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	OH	Na
نكتب اعداد الاكسدة	1	1
نبادل اعداد الاكسدة	1	1
نكتب الصيغة النهائية	NaOH	

كلوريد الحديد III

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز	Cl	Fe
نكتب اعداد الاكسدة	1	3
نبادل اعداد الاكسدة	3	1
نكتب الصيغة النهائية	$FeCl_3$	

كبريتات الهيدروجين

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	SO_4	H
نكتب اعداد الاكسدة	2	1
نبادل اعداد الاكسدة	1	2
نكتب الصيغة النهائية	H_2SO_4	

نترات الهيدروجين

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	NO_3	H
نكتب اعداد الاكسدة	1	1
نبادل اعداد الاكسدة	1	1
نكتب الصيغة النهائية	HNO_3	

فوسفات البوتاسيوم

نحدد الايون	-	+
نكتب الرموز و الصيغة	PO_4	K
نكتب اعداد الاكسدة	3	1
نبادل اعداد الاكسدة	1	3
نكتب الصيغة النهائية	K_3PO_4	

س / سم المركبات الايونية التالية :

CaO أكسيد الكالسيوم	$CuSO_4$ كبريتات النحاس II
Al_2S_3 كبريتيد الالومنيوم	$AgNO_3$ نترات الفضة I

○ خطوات كتابة الصيغة الكيميائية :

١. تحديد الايون الموجب (يسار) و الايون السالب (يمين).
٢. كتابة رموز العناصر و صيغ المركبات .
٣. كتابة التكافؤات (اعداد الاكسدة).
٤. نبادل التكافؤات بين الايون الموجب و الايون السالب .
٥. نأخذ العامل المشترك بين التكافؤات للتبسيط .
٦. كتابة الصيغة النهائية مع مراعاة ما يلي :
   أ- يكتب عدد التكافؤ يمين اسفل رمز العنصر.
   ب- اما في حالة الايون عديد الذرات يوضع الايون عديد الذرات بين قوسين ثم يكتب عدد التكافؤ يمين اسفل القوسين .

خطوات تسمية المركبات الايونية :

١. نبدأ بكتابة الايون السالب ثم نتبعه بالأيون الموجب .
٢. في حالة الايون السالب احادي الذرة نضيف المقطع يد مثل . (فلوريد - كلوريد – بروميد – يوديد – اكسيد – نتريد – كبريتيد).
٣. اما الايون الموجب يكتب كما هو و كذلك الايون عديد الذرات يكتب كما هو .
٤. في حالة الايون عديد التكافؤ تبع اسم الصيغة بعدد التكافؤ باللاتيني .

الواجب خلف الورقة /

س 66 صفحة 146

هذه الجداول مهمة في كتابة الصيغ الكيميائية

رموز العناصر أحادية التأكسد (التكافؤ)

اسم العنصر	رمزه	عدد التأكسد
هيدروجين	H	+1
ليثيوم	Li	+1
صوديوم	Na	+1
بوتاسيوم	K	+1
الربيديوم	Rb	+1
سيزيوم	Cs	+1
بريليوم	Be	+2
ماغنيسيوم	Mg	+2
كالسيوم	Ca	+2
باريوم	Ba	+2
الومينيوم	Al	+3
بورون	B	+3
نيتروجين	N	-3
فسفور	P	-3
زرنيخ	As	-3
أكسجين	O	-2
كبريت	S	-2
فلور	F	-1
كلور	Cl	-1
بروم	Br	-1
يود	I	-1
الكربون	C	+4

رموز العناصر عديدة التأكسد (التكافؤ)

اسم العنصر	رمزه	عدد التأكسد
سكانديوم	Sc	+3
تيتانيوم	Ti	+2 , +3
فانيديوم	V	+2 , +3
كروم	Cr	+2 , +3
منجنيز	Mn	+2 , +3
حديد	Fe	+2 , +3
كوبلت	Co	+2 , +3
نيكل	Ni	+2
بلاديوم	Pd	+2
بلاتين	Pt	+2 , +4
نحاس	Cu	+1 , +2
فضة	Ag	+1
ذهب	Au	+1 , +3
خارصين (زنك)	Zn	+2
زئبق	Hg	+2
الرصاص	Pb	+2 , +3 , +5

الايونات العديد الذرات

اسم الايون	صيغته	عدد تأكسده
الامونيوم	NH_4^+	+1
النترات	NO_3^-	-1
الهيدروكسيد	OH^-	-1
الكلورات	ClO_3^-	-1
البرومات	BrO_3^-	-1
الايودات	IO_3^-	-1
الكربونات	CO_3^{2-}	-2
الكبريتات	SO_4^{2-}	-2
الكرومات	CrO_4^{2-}	-2
الفوسفات	PO_4^{3-}	-3
البرمنجنات	MnO_4^-	-1

الواجب و تطبيقات اضافية على كتابة و تسمية الصيغ الكيميائية

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	ورقة عمل درس / (1 – 4) التفاعلات و المعادلات الكيميائية – رقم 3	

المعادلات الكيميائية

● اكتب تعريف المصطلحات التالية : (يستخدم العلماء لتمثيل التفاعلات الكيميائية المعادلات الكيميائية .)

- **المعادلة الكيميائية هي :**
هي وصف موجز و دقيق للتفاعل الكيميائي تُستخدم فيه رموز العناصر و صيغ المركبات الكيميائية .

- **المعادلة الكيميائية اللفظية هي :**
هي تعبير لفظي عن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة في التفاعلات الكيميائية .

- **المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة :**
هي تعبير عن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة باستخدام رموز العناصر و صيغ المركبات و تحقيق قانون حفظ الكتلة .

- **المتفاعلات هي :** المواد التي توجد في بداية التفاعل .

- **النواتج هي :** المواد المتكونة خلال التفاعل .

- **المعامل في المعادلة الكيميائية :** هو العدد الذي يكتب قبل المادة المتفاعلة او الناتجة ف المعادلة الكيميائية .

ملاحظه هامة : رموز بعض العناصر تكتب على هيئة ذرتين إذا وجدت مفردة على سبيل المثال : O_2 , H_2 , N_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2

كتابة المعادلة الكيميائية

مثال : اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة للمعادلات الكيميائية اللفظية (التفاعل اللفظي) التالية :

١- يتفاعل الالومنيوم الصلب مع البروم السائل لإنتاج بروميد الالومنيوم الصلب .
المواد المتفاعلة (الالومنيوم الصلب + البروم السائل) ،
المواد الناتجة (بروميد الالومنيوم الصلب)

$$2\ Al_{(s)} + 3\ Br_{2\ (l)} \rightarrow 2\ AlBr_{3\ (s)}$$

٢- يتفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول بروميد الكالسيوم لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم الصلب و محلول بروميد الصوديوم .
المواد المتفاعلة (محلول هيدروكسيد الصوديوم + محلول بروميد الكالسيوم)
المواد الناتجة (هيدروكسيد الكالسيوم الصلب + محلول بروميد الصوديوم)

$$2\ NaOH_{(aq)} + CaBr_2 \rightarrow Ca(OH)_2 + 2\ NaBr_{(aq)}$$

٣- ينتج هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب من تفاعل اكسيد البوتاسيوم الصلب مع الماء السائل .
المواد المتفاعلة (اكسيد البوتاسيوم الصلب + الماء السائل)
المواد الناتجة (هيدروكسيد البوتاسيوم الصلب)

$$K_2O_{(S)} + H_2O_{(aq)} \rightarrow 2\ KOH_{(S)}$$

خطوات كتابة المعادلة الكيميائية :

١. تحديد المواد المتفاعلة و المواد الناتجة .
٢. كتابة رموز العناصر و صيغ المركبات للمتفاعلات و النواتج .
٣. استعمال الرموز المستخدمة في المعادلة الكيميائية جدول (6-4) ص 117 .
٤. وزن المعادلة الكيميائية .

حل المسائل التدريبية ص 121

الواجب

حل التمارين الاضافية خلف الورقة

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	درس (2 - 4) تصنيف التفاعلات الكيميائية	

تصنف التفاعلات الكيميائية الى : التكوين و الاحتراق و التفكك و الاحلال

أنواع التفاعلات الكيميائية

١ - التكوين

التعريف :
تفاعل تتحد فيه مادتان او اكثر لتكوين مادة واحدة .

$$A + B \rightarrow AB$$

أنواعه

أ- تفاعل عنصر مع عنصر

$$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$$

ب- تفاعل عنصر مع مركب

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$$

ج- تفاعل مركب مع مركب

$$CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(s)}$$

٢ - الاحتراق

التعريف :
اتحاد الاكسجين مع مادة كيميائية مطلقاً طاقة على شكل حرارة و ضوء.

$$A + O_2 \rightarrow AO + \text{طاقة}$$

امثلة

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$$

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

٣ - التفكك

التعريف :
تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لانتاج عنصرين او اكثر او مركبات جديدة .
يحتاج الى مصدر للطاقة كالحرارة او الضوء او الكهرباء.

$$AB \rightarrow A + B$$

امثلة

$$NH_4NO_{3(S)} \xrightarrow{\Delta} N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

$$2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$$

٤ - الاحلال

أ- البسيط

التعريف :
هو التفاعل الذي تحل فيه ذرة عنصر محل ذرات عنصر اخر في مركب اخر. بشرط يكون العنصر اكثر نشاطاً كيميائياً .

$$A + BX \rightarrow AX + B$$

امثلة

$$2Li_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2LiOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$Cu_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

$$Br_{2(l)} + 2NaF_{(aq)} \rightarrow NR$$

ب- المزدوج

التعريف :
هو تبادل الايونات بين مركبين .

$$AX + BY \rightarrow AY + BX$$

امثلة

$$Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

$$2NaOH_{(aq)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$$

$$KCN_{(aq)} + HBr_{(aq)} \rightarrow KBr_{(aq)} + HCN_{(g)}$$

تطبيقات (الواجب خلف الورقة)

صفحة 125

18 - $2Al_{(s)} + 3S_{(S)} \rightarrow Al_2S_{3(S)}$ (نوع التفاعل / تكوين (عنصر مع عنصر)

19 - $H_2O_{(l)} + N_2O_{5(g)} \rightarrow 2HNO_{3(aq)}$ (نوع التفاعل / تكوين (مركب مع مركب)

20 - $4NO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2N_2O_{5(g)}$ (نوع التفاعل / تكوين (عنصر مع مركب)

صفحة 126

22- $2Al_2O_{3(s)} \xrightarrow{\text{كهرباء}} 4Al_{(s)} + 3O_{2(g)}$

23- $Ni(OH)_{2(s)} \xrightarrow{\text{حرارة}} NiO_{(S)} + H_2O_{(l)}$

صفحة 129

25- $Zn_{(s)} + NiCl_{2(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + Ni_{(s)}$

26- $Cl_{2(g)} + HF_{(aq)} \rightarrow NR$ (لا يحث التفاعل لان Cl اقل نشاط كيميائي من F)

27- $Fe_{(s)} + Na_3PO_{4(aq)} \rightarrow NR$ (لا يحدث لان Fe اقل نشاط كيميائي من Na)

صفحة 131

29- $LiI_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow LiNO_{3(aq)} + AgI_{(s)}$

30- $BaCl_{2(aq)} + K_2CO_{3(aq)} \rightarrow BaCl_{(s)} + 2KCl_{(aq)}$

عمل مطوية على انواع التفاعلات الكيميائية

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الرابع / التفاعلات الكيميائية	درس (3 – 4) التفاعلات في المحاليل المائية	

المحاليل المائية

- المحلول المائي يحتوي **على مادة او اكثر مذابة في الماء و هو مخلوط متجانس .**
- المذاب يكون **اقل كمية** و المذيب يكون **اكبر كمية** .

تذوب المركبات في الماء على هيئة

* مركبات جزيئية. مثل : السكر (السكروز) ، الايثانول
* مركبات ايونية. مثل : كلوريد الهيدروجين (HCl) . $HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

مثال توضيحي على المعادلات الايونية

المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة

$$2NaOH_{(aq)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$$

المعادلة الايونية الكاملة

$$\cancel{2Na^+_{(aq)}} + 2OH^-_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} + \cancel{2Cl^-_{(aq)}} \rightarrow$$

$$\cancel{2Na^+_{(aq)}} + \cancel{2Cl^-_{(aq)}} + Cu(OH)_{2(s)}$$

المعادلة الايونية النهائية

$$2OH^-_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu(OH)_{2(s)}$$

الايونات المتفرجة	الايونات غير المتفرجة
$2Cl^-$ ، $2Na^+$	Cu^{2+} ، $2OH^-$

مصطلحات

- **المعادلة الايونية الكاملة** : هي التي تبين جميع الجسيمات (الايونات) في المحلول .
- **المعادلة الايونية النهائية** : هي التي تبين الجسيمات (الايونات) المشاركة في التفاعل الكيميائي .
- **الايون المتفرج (غير المشاركة)** : هي الايونات التي لم تشارك في التفاعل الكيميائي .
- **الايون غير المتفرج (المشاركة)** : هي الايونات التي تشارك في التفاعل الكيميائي .

انواع التفاعلات في المحاليل المائية

١- التفاعلات التي تكون رواسب (s)

مثال /

$$Ba(NO_3)_{2(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \rightarrow BaCO_{3(s)} + 2NaNO_{3(aq)}$$

نترات الباريوم — كربونات الصوديوم — كربونات الباريوم — نترات الصوديوم

٢- التفاعلات التي تكون ماء H_2O

مثال/

$$HBr_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + NaBr_{(aq)}$$

بروميد الهيدروجين — هيدروكسيد الصوديوم — الماء — بروميد الصوديوم

٣- التفاعلات التي تكون غازات (g)

مثال/

$$2HI_{(aq)} + Li_2S_{(aq)} \rightarrow H_2S_{(g)} + 2LiI_{(aq)}$$

يوديد الهيدروجين — كبريتيد الليثيوم — كبريتيد الهيدروجين — يوديد الليثيوم

مسائل تدريبية - الواجب س 49 ص141 و س57 ص142 .)

س 44 ص 138

س 49 ص 141

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول	ورقة عمل درس / (1 - 5) قياس المادة	

عدّ الجسيمات

المول

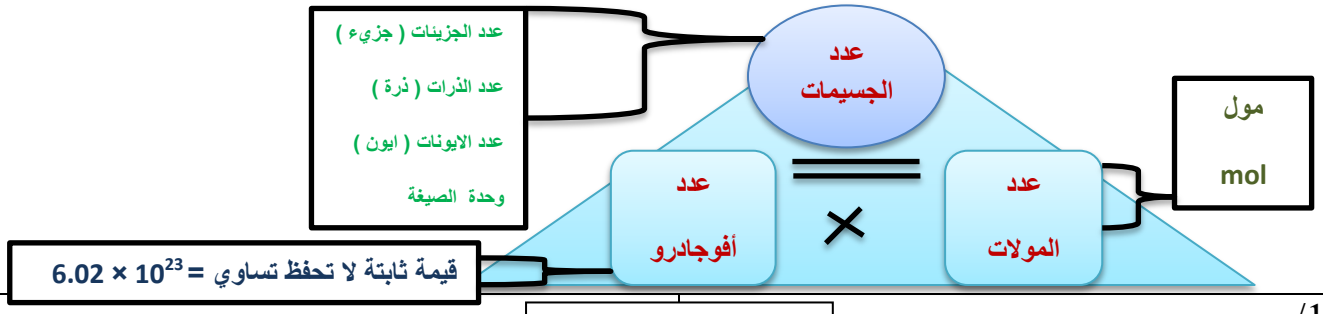
- وحدة النظام الدولي الاساسية المستخدمة لقياس كمية المادة .
- و هو عدد ذرات الكربون -12 في عينة كتلتها 12 g من الكربون -12 .

عدد افوجادرو

- واحد مول من أي مادة يحتوي على 6.02×10^{23} من الجسيمات .
- يُسمى هذا العدد 6.02×10^{23} بعدد أفوجادرو .

التحويـــــل بين المولات و الجسيمات

العلاقة التي تربط بينهما



تحويل عدد المولات الى عدد جسيمات

مسائل تدريبية صفحة 157

/1

المطلوب / عدد ذرات Zn

المعطيات / عدد مولات Zn = 2.5 mol

عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}

الحـــــــل

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد افوجادرو

عدد ذرات Zn = $10^{23} \times 6.02 \times 2.5$

= 1.5×10^{24} ذرة

2

المطلوب / عدد جزيئات H_2O

المعطيات / عدد مولات H_2O = 11.5 mol

عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}

الحـــــــل

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد افوجادرو

عدد جزيئات $H_2O = 11.5 \times 6.02 \times 10^{23}$

= 6.92×10^{24} جزيء

تحويل عدد الجسيمات الى عدد مولات

مسائل تدريبية صفحة 158

س 5 - a

المطلوب / عدد مولات Al

المعطيات / عدد ذرات Al = 5.75×10^{24} ذرة

عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}

الحـــــــل

$$\text{عدد مولات Al} = \frac{\text{عدد ذرات Al}}{\text{عدد افوجادرو}} = \frac{5.75 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}}$$

= 9.55 mol

س 5 - b

المطلوب / عدد مولات Fe

المعطيات / عدد ذرات Fe = 2.5×10^{20} ذرة

عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}

الحـــــــل

$$\text{عدد مولات Fe} = \frac{\text{عدد ذرات Fe}}{\text{عدد افوجادرو}} = \frac{2.5 \times 10^{20}}{6.02 \times 10^{23}}$$

= 4.15×10^{-4} mol

الواجب / س 12 فقرة a صفحة 159 خلف ورقة العمل

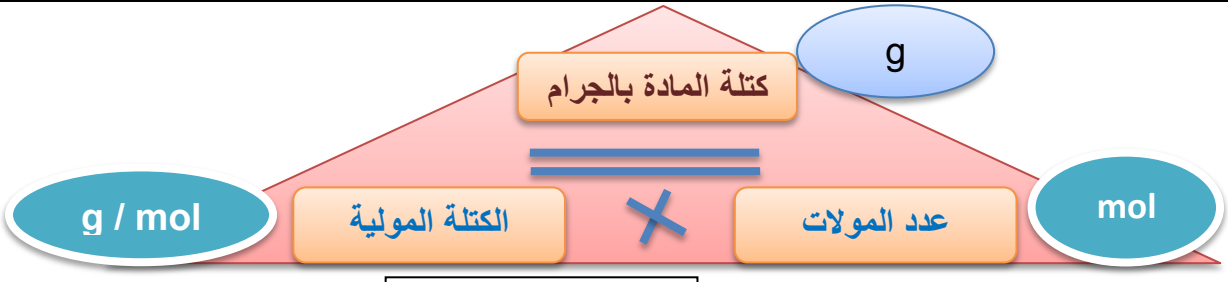
المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول	ورقة عمل درس / (2 -5) الكتلة و المول	

كتلة المول

الكتلة المولية :
هي الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية .

الكتلة المولية لأي عنصر تساوي
عددياً كتلته الذرية و هي قيمة ثابته موجودة في الجدول الدوري لا تحفظ .

وحدتها :
g / mol



استخدام الكتلة المولية

تحويل المولات الى كتلة

مسائل تدريبية صفحة 163

س 14 - a
المطلوب / الكتلة بالجرام لـ Al
المعطيات / عدد مولات Al = 3.57 mol
الكتلة المولية لـ Al = 26.982 g/mol
الحل
كتلة Al بالجرام = عدد المولات × الكتلة المولية
$26.982 \times 3.57 =$
$96.32\ g =$

س 14 – b
المطلوب / الكتلة بالجرام لـ Si
المعطيات / عدد مولات Si = 42.6 mol
الكتلة المولية لـ Si = 28.086 g/mol
الحل
كتلة Si بالجرام = عدد المولات × الكتلة المولية
$28.086 \times 42.6 =$
$1.196 \times 10^{3}\ g =$

مسائل تدريبية 164

س 16 - a
المطلوب / عدد مولات Ag
المعطيات / كتلة Ag = 25.5 g
الكتلة المولية لـ Ag = 107.868 g/mol
الحل
$\text{عدد مولات Ag} = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{25.5}{107.868}$
$0.236\ mol =$

س 16 - b
المطلوب / عدد مولات S
المعطيات / كتلة S = 300 G
الكتلة المولية لـ S = 32.065 g/mol
الحل
$\text{عدد مولات S} = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{300}{32.065}$
$9.355\ mol =$

تحويل بين الكتلة و الذرات

لن تستطيع تحويل الكتلة الى عدد جسيمات مباشرة فلابد من التالي :
تحويل الكتلة الى عدد مولات ثم تحويل عدد المولات الى عدد جسيمات باستخدام القانونين السابقين(قانون درس 1-5 و قانون درس2-5)

مسائل تدريبية صفحة 166

س18
المطلوب /عدد ذرات Hg
المعطيات / الكتلة بالجرام لـ Hg = 11.5 g
الكتلة المولية لـ Hg = 200.59 g/mol
عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}
الحل
عدد ذرات Hg = عدد المولات × عددافوجادرو
$\text{عدد مولات Hg} = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{11.5}{200.59}$
$0.057\ mol =$
عدد ذرات Hg = $6.02 \times 10^{23} \times 0.057$
3.43×10^{22} ذرة =

س19
المطلوب / كتلة N بالجرام
المعطيات / عدد ذرات N = 1.5×10^{15} ذرة
الكتلة المولية لـ N = 14.007 g/mol
عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}
الحل
كتلة N بالجرام = عدد المولات × الكتلة المولية
$\text{عدد مولات Hg} = \frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد افوجادرو}} = \frac{1.5 \times 10^{15}}{6.02 \times 10^{23}}$
$10^{-9} \times 2.49\ mol =$
كتلة N بالجرام = $14.007 \times 10^{-9} \times 2.49$
$3.49 \times 10^{-8}\ g =$

الواجب / س 15 فقرة a صفحة 163 و س 17 فقرة a صفحة 164 , س 25 صفحة 167 خلف الورقة

اعداد الاستاذ / فهد الحارثي

المادة / كيمياء ١	اسم الطالب /	الشعبة /
الفصل الخامس / المـــــــــول	ورقة عمل درس / (3 -5) مولات المركبات	

الصيغ الكيميائية و المول

- عدد مولات الصيغة الكيميائية للمركب تساوي 1 mol .
- عدد مولات العنصر في الصيغة الكيميائية للمركب تساوي عدد ذرات العنصر .

مثال :

1mol CCl_2F_2 يحتوي على

1 mol C
2 mol Cl
2 mol F

مسائل تدريبية صفحة 170

29

العنصر Cl^- — الصيغة $ZnCl_2$

2 mol — تحتوي على — 1 mol

X — تحتوي على — 2.5 mol

ضرب طرفين في وسطين نحصل على

X (عدد مولات Cl^- في 2.5 mol من $ZnCl_2$) =

5 mol = 2.5 ×2

32

العنصر O^{-2} — الصيغة P_2O_5

5 mol — تحتوي على — 1 mol

X — تحتوي على — 5 mol

ضرب طرفين في وسطين نحصل على

X (عدد مولات O^{-2} في 5 mol من P_2O_5) =

25 mol = 5 × 5

الكتلة المولية للمركبات

* **كتلة مول واحد من المركب (الكتلة المولية للمركب) تساوي مجموع الكتل المولية (الذرية) للعناصر المكونة للمركب .**

مسائل تدريبية صفحة 170 س 34 و بقية المسائل خلف الورقة

a-

الكتل المولية للعناصر

Na = 22.9 / O =16 / H = 1.008 g/mol

الكتلة المولية لـ NaOH =

(1×22.99)+(1×16)+(1×1.008)

39.998 g/mol =

c--

الكتل المولية للعناصر

K = 39.098 / C = 12011 / H = 1.008 / O = 16 g/mol

الكتلة المولية لـ $KC_2H_3O_2$ =

(1×39.098) + (2×12.011) + (3×1.008) + (2×16)

98.144 g/mol =

تحويل مولات المركب الى كتلة

مسائل تدريبية صفحة 171 س 37

المطلوب :

كتلة H_2SO_4 بالجرام

المعطيات :

عدد مولات H_2SO_4 = 3.25 mol

الكتل المولية للعناصر

H=1.008 , S =32.065 , O =16 g/mol

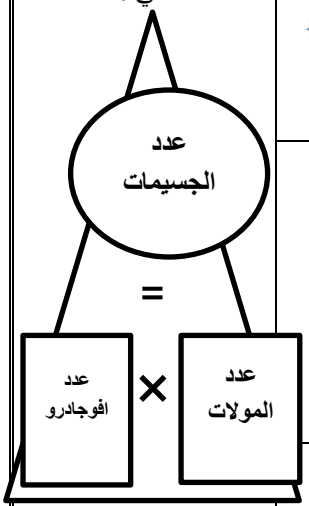
الحل

الكتلة بالجرام H_2SO_4 = عدد المولات × الكتلة المولية

= 3.25 × {(16×4) + 32.065 + (1.008×2)}

= 318.76 g/mol

للتحويل نستخدم القوانين السابقة في درس 1-5 و درس 2-5 هي :



تحويل كتلة المركب الى مولات

مسائل تدريبية صفحة 172 س 40 فقرة a

المطلوب /

عدد مولات $AgNO_3$

المعطيات /

كتلة $AgNO_3$ = 22.6g

الكتلة المولية للعناصر

Ag =107.868 , N =14.007, O =16 g/mol

الحل

عدد مولات $AgNO_3$ = الكتلة بالجرام / الكتل المولية

= 22.6 / ((16×3) + 14.007 + 107.868)

= 0.133 mol

تحويل كتلة المركب الى عدد جسيمات

مسائل تدريبية صفحة 174 س 42

المعطيات :

كتلة C_2H_5OH بالجرام = 45.6g

الكتل المولية للعناصر

C = 12.011, H =1.008 , O =16 g/mol

عدد افوجادرو = 6.02×10^{23}

المطلوب: a - عدد ذرات C

b – عدد ذرات H

C – عدد ذرات O

الحل

أولا : ايجاد عدد مولات المركب من خلال القانون التالي:

عدد مولات المركب = الكتلة بالجرام / الكتلة المولية

= 45.6 / ((16 + (1.008×6) + (12.011×2)) = 0.989 mol

ثانياً : إيجاد عدد مولات كل عنصر في المركب من خلال القانون التالي :

عدد مولات العنصر = عدد ذرات العنصر × عدد مولات المركب

عدد مولات C = 0.989×2 = 1.978 mol

عدد مولات H = 0.989×6 = 5.934 mol

عدد مولات O = 0.989 × 1 = 0.989 mol

ثالثاً : ايجاد عدد ذرات العنصر من خلال القانون

عدد الذرات = عدد المولات × افوجادرو

a- عدد ذرات C = 1.978 × 6.02×10^{23}

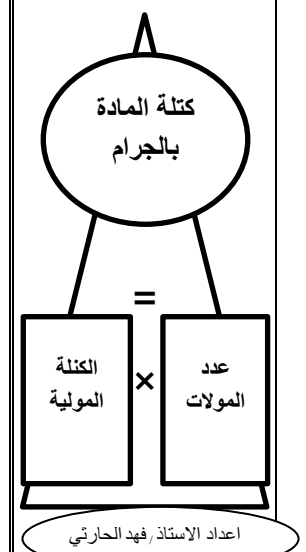
= 1.19 ×10^{24} ذرة

b- عدد ذرات H = 5.934 ×6.02×10^{24}

= 3.572 ×10^{24} ذرة

c- عدد ذرات O = 0,989 ×6.02×10^{23}

= 5.953 ×10^{23} ذرة



اعداد الاستاذ/ فهد الحارثي

الواجب / خلف الورقة و التمارين (س 34 فقرة b و س 35 ص 170 و س 38 ص 171 و س 40 فقرة b ص 172