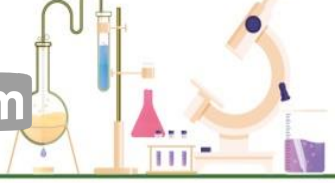
www.stadiraq.com
موقع الاستاذ العراقي



اعداد الأستاذ كرار الحسن

الكيمياء للصف الأول متوسط

الفصل الأول خواص المادة

الدرس الأول حركة جزيئات الماء

س //ماالمقصود بعلم الكيمياء؟

هو فرع من فروع العلوم الطبيعية حيث يدرس علم الكيمياء خصائص المواد من حيث تكوينها وبنيتها وصفاتها وسلوكها فضلاً عن التغيرات التي تطرأ عليها من تغيرات فيزيائية وكيميائية

المادة : هي كل شيء في الكون له كتله ويشغل مساحه

س / عدد حالات المادة مع مميزاتها

ج -1 / الحالة الصلبة :تمتاز بأن لها شكل محدد وحجم ثابت

-2-الحالة السائلة :تمتاز بأن لها شكل متغير وحجم ثابت

-3-الحالة الغازية :تمتاز بأن لها لها شكل متغير وحجم متغير

توجد حالة رابعة تسمى بالبلازما

س/ هل تتحرك جزيئات المواد الصلبة باستمرار؟

ج \المادة في جميع حالاتها الثلاثة تكون جسيماتها في حالة حركة مستمرة

س /ما المقصود بالحركة الجزيئية

ج / وهي حركة الجزيئات المكونة للمادة في اتجاه معين

الحركة الجزيئية في المواد

تقسم الحركة في الجزيئات الى اربعة أنواع:

1) الحركة الاهتزازية 2) الحركة الانتقالية 3) الحركة الدورانية 4) الحركة العشوائية

أولا الحركة الاهتزازية / تهتز فيها الجزيئات في الحالة الصلبة حول موضعها الثابت بصورة مستمرة وتكون فيها الحركة بطيئة وضئيلة

استاذ اول متوسط
@stad1m

ملاحظة / بسبب الحركة الاهتزازية تحصل تصادمات بين جزيئات المادة فتنبعث طاقة تسمح بتوصيل الحرارة من جزء الى جزء اخر كما في المعادن وان تكون قابلة للانحناء وقابلة للطرق والسحب كما إنها تساعد المادة الصلبة بالحفاظ على شكلها وصلابتها

س / ماهي استخدامات سلك النحاس

ج -1 / في نقل الكهرباء وتوزيع الكهرباء -2 في صناعة الالكترونيات والدوائر الكهربائية

ثانيا الحركة الانتقالية / وهي الحركة التي تنتقل فيها الجزيئات من مكان الى اخر في نفس الاتجاه او في اتجاه مختلف

ثالثا :الحركة الدورانية / وهي الحركة التي تدور فيها الجزيئات حول نفسها

علل / ان الطاقة الاهتزازية للجزيئات في الحالة السائلة اكبر مقارنة بالحالة الصلبة ؟

ج / لضعف الروابط بين الجزيئات ووجود فراغات اكبر بين جزيئات المادة السائلة مما يسبب انزلاق الجزيئات فوق بعضها البعض

س / الجزيئات في الحالة الغازية لجزيئاتها طاقة حركية كبيرة ؟

ج / بسبب الفراغ الكبير بين جزيئاتها

رابعا :الحركة العشوائية / و هي حركة الجزيئات في جميع الاتجاهات مما يجعل المادة في الحالة الغازية لها شكلاً متغيراً وحجما متغير وتنتشر بسرعه في محيطها

س / قارن بين حركة جزيئات الحالة الغازية والحالة السائلة والحالة الصلبة

ج/ الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
1-المسافات البينية ضئيلة	1المسافات البينية اكبر من الحالة الصلبة	1 **المسافات البينية كبيرة جدا**
2-طاقة الجزيئات ضعيفة اكبر	2 طاقة الجزيئات اكبر من الحالة الصلبة	2 **طاقة الجزيئات كبيرة جدا**
3 - لها شكل محدد وشكل ثابت	3 **لها شكل متغير وحجم متغير**	3 لها شكل وحجم متغير
4- حركة الجزيئات اهتزازية	4 لها حركة دورانية وانتقالية واهتزاز	4 لها حركة عشوائية

استاذ اول متوسط
@stad1m

س / ما الفرق بين حركة جزيئات في الحالة السائلة والحالة الغازية؟

ج / تكون حركة الجزيئات في الحالة السائلة دورانية وانتقالية بالإضافة الى اهتزازية اما في الحالة الغازية تكون في حالة حركة عشوائية

علل / تتحرك جزيئات الماء الساخن على نحو أسرع من جزيئات الماء البارد؟

ج / وذلك بسبب عملية التسخين أي ان الطاقة الحرارية الناتجة منها تكتسب جزيئات الماء طاقة حركية في إثناء التسخين وتبدأ بالتحرك بصورة أسرع مقارنةً بجزيئات الماء البارد

مراجعة الدرس الأول

س :1 عدد حالات المادة ذاكر اهم الخصائص التي تتميز بها؟

ج -1 / الحالة الصلبة :تمتاز بأن لها شكل محدد وحجم ثابت

-2-الحالة السائلة :تمتاز بأن لها شكل متغير وحجم ثابت

-3-الحالة الغازية :تمتاز بأن لها لها شكل متغير وحجم متغير

س : 2 ما الحركة الجزيئية للمادة ؟

ج / الحركة الجزيئية \ وهي حركة الجزيئات المكونة للمادة في اتجاه معين

س : 3 ما خصائص الحركة الجزيئية في الحالة السائلة ؟

ج-1 / المسافات البينية تكون أكبر مما في الحالة الصلبة-2 طاقة الجزيئات أكبر من الحالة الصلبة

-3-لها شكلا متغيراً وحجم ا ثابتا-4 حركة الجزيئات تكون دورانية وانتقالية بالاضافة الى اهتزازية

س : 4 ما خصائص الحركة الجزيئية في الحالة الغازية ؟

ج-1 / المسافات البينية كبيرة جدا-2 طاقة الجزيئات كبيرة جدا مقارنة بالحالتين الصلبة والسائلة

3-لها شكا متغير اً وحجما متغير اً -4 حركة الجزيئات تكون عشوائية

س :5 يدرس علم الكيمياء خصائص المواد وضح ذلك؟

ج / يدرس علم الكيمياء خصائص المواد من حيث تكوينها وبنيتها وصفاتها وسلوكها

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثاني طرائق فصل المواد

س / ما المقصود بطرائق الفصل؟

وهي التقنيات والوسائل التي تستخدم خاصية معينة للمادة المراد فصلها عن بقية اجزاء المادة حيث تفصل بواسطتها المخاليط والمركبات الى مكوناتها الأساسية بالاعتماد على خواص مكوناتها الفيزيائية والكيميائية كالحجم والكتلة والكثافة ودرجة الغليان والانصهار وقابلية الذوبان وغيرها

س /عدد اهم طرائق فصل المواد؟

1-الفصل بالترشيح :هي تقنية تستخدم لفصل مكونات خليط يحتوي على مادة صلبة غير ذائبة في المحلول وذلك باستعمال قمع زجاجي مبطن بورقة الترشيح للاحتفاظ بالمواد الصلبة مع السماح للسائل بالنفاذ

مثال / فصل خليط من الرمل والماء حيث ينفصل الماء على ورق الترشيح وينفذ الماء من خلال الورقة

2-قمع الفصل :وهي أداة زجاجية ذات شكل مخروطي مقلوب تعلوه نصف كرة لها فتحة وفي اسفل هذا المخروط انبوب أسطواني مزود بصمام للتحكم في عملية الفصل

تستعمل هذه الطريقة في عملية فصل السوائل غير الممتزجة وتعتمد على اختلاف كثافة السائلين

قمع زجاجي مبطن بورقة ترشيح

علل / عند فصل مزيج من الماء والزيت يشكل الزيت الطبقة العليا بينما يكون الماء في الاسفل ؟

ج / وذلك لان كثافة الماء أعلى من كثافة الزيت

استاذ اول متوسط
@stad1m

3 - التبخير :وهي طريقة لفصل المخاليط التي تحتوي على مادة صلبة ذائبة اذ يتم فصل المادة السائلة عن الصلبة عن طريق تبخير المادة السائلة بشكل كامل حتى تبقى المادة الصلبة فقط

4-التبلور : ويطلق عليها البلورة وهي عملية فصل المواد الصلبة الذائبة في المحلول وتحدث في الأوساط الصلبة – السائلة

تستعمل هذه الطريقة في صناعة السكر من عصير قصب السكر المركز في المصانع

5- الطرد المركزي : وهي أحدى التقنيات المستعملة في فصل المخاليط عن طريق تطبيق قوة الطرد المركزي ومبدأ الجاذبية العالية تفصل الجسيمات عن المحلول وفقا لحجمها وكثافتها وشكلها وسرعة الدوران ولزوجة الوسط

س / اهم التطبيقات على استعمال تقنية الطرد المركزي ؟

1-يستعمل في المصانع لفصل الزبدة عن الحليب

2-يستعمل في المختبرات الطبية لفصل البلازما عن الدم

3-يستعمل في غسالات الملابس لفصل الماء عن الملابس عند تجفيفها

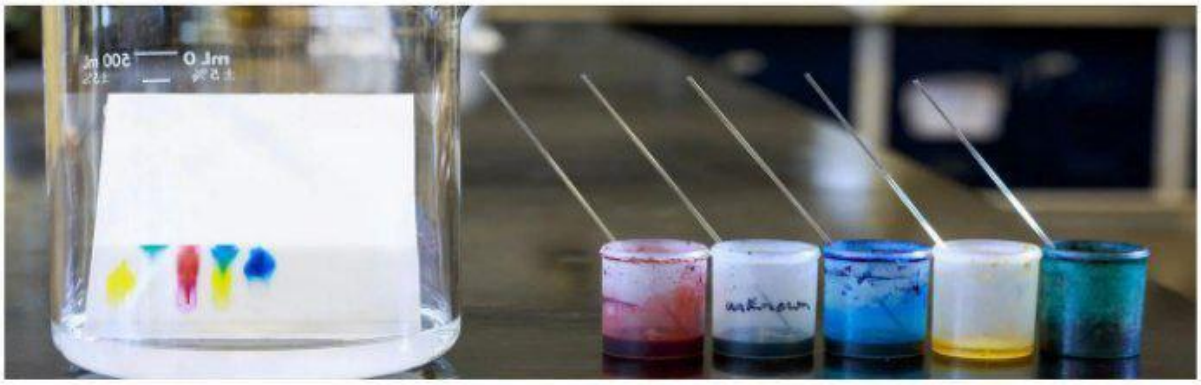
فصل بلازما الدم في جهاز الطرد المركزي المستعمل في المختبرات

استاذ اول متوسط
@stad1m

6 – (الكروماتوغرافيا الورقية)الكتابة الملونة :وهي تقنية شائعة الاستعمال لفصل خليط من المواد الكيميائية الى مكوناته الاولية وتعتمد على خاصية الانتشار للمكونات بسرعات مختلفة خلال قطعة من الورق(الطور الثابت)

س/ ما الطور الثابت والمتحرك المستعمل في الكروماتوغرافيا الورقية؟

ج/ الطور الثابت توضع نقطة من العينة على ارتفاع تقريبا من 1-2 سم من حافة الورقة السفلية بعدها يوضع طرف الورقة في وعاء يحتوي على مذيب مناسب(الطور المتحرك)وخلال حركة المذيب في الورقة فانه يمر على العينة فيحمل مكوناتها



7 -التحليل الكهربائي : وهي عملية يمرر فيها التيار الكهربائي خلال سائل فيحدث تفاعلاً كيميائي ا مثال ذلك التحليل الكهربائي للماء حيث يتفكك جزيء الماء الى حجمين من غاز الهيدروجين وحجم واحد من غاز ا لاوكسجين

س/ ماهي مكونات خلية التحليل الكهربائي

ج/ تتكون من قطبين كهربائيين مثل قطب الكرافيت في وعاء فيه ماء يوصل القطبان ببطارية ويسمى القطب السالب بالكاثود الذي يحمل الالكترونات من البطارية الى خلية التحليل الكهربائي ويتحرر عنده غاز الهيدروجين والقطب الموجب بالانود يحمل الالكترونات من خلية التحليل الى البطارية ويتحلل عنده غاز الاوكسجين

استاذ اول متوسط
@stad1m

مراجعة الدرس الثاني

س:1 ما الطور الثابت والمتحرك في الكروماتوغرافيا الورقية ؟

س :2 ما اهم التطبيقات على استعمال تقنية الطرد المركزي ؟

ج-1 / يستعمل في المصانع لفصل الزبدة عن الحليب

2-يستعمل في المختبرات الطبية لفصل البلازما عن الدم

3-يستعمل في غسالات الملابس لفصل الماء عن الملابس عند تجفيفها

س :3 سم التقنية التي يتم بها فصل المخاليط عن طريق تطبيق مبدأ الجاذبية؟

ج / تقنية الطرد المركزي

س:4 ما التقنية التي تعتمد على خاصية الانتشار للمكونات بسرعات مختلفة خلال قطعة من الورق؟

ج / تقنية كروماتوغرافيا الورقية

س :5 اذكر عملية الفصل التي تستعمل في صناعة السكر من عصير قصب السكر المركز في المصانع؟

ج / عملية البلورة

س :6 ما التقنية التي تستخدم لفصل مكونات خليط من الطباشير والماء ؟

ج / تقنية الترشيح

س :7 ما التقنية التي يتم بها فصل الماء في خلية تحتوي قطبين كاثود وانود ؟

ج /تقنية التحليل الكهربائي

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثالث: الكيمياء في حياتنا

س / ما الفرق بين القطن والنايلون؟

ج/ يعد القطن احد الالياف الطبيعية التي يتم الحصول عليها من بذور نبات القطن

أما النايلون فهو نسيج من الياف صناعية تصنع من التفاعلات الكيميائية وتستخدم في صناعة الملابس الرياضية والمظلات والحبال والحقائب والخيم

س / كيف تصنف المواد على أساس وجودها؟

ج-1 /المواد الطبيعية وهي كل مادة توجد في الطبيعة ولم يتدخل الانسان في وجودها مثل البترول،الهواء الماء، الحليب

2-المواد الصناعية وهي كل مادة يتم تصنيعها عن طريق تفاعلات كيميائية وهي نوعان:

أ-مادة صناعية مشتقة من مواد طبيعية مثل العصائر والاجبان

ب-مادة صناعية غير متوافرة في الطبيعة مثل البلاستك،والأصباغ,المطهرات,المعقمات

س /مااهمية الماء في حياتنا اليومية؟

ج/الماء :مادة شفافة عديمة اللون والرائحة وهو اكثر المركبات الكيميائية انتشاراً على سطح الارض جزيء الماء يمتاز بخصائص كيميائية تدعم الحياة

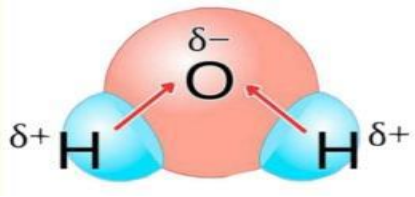
لا يستطيع الماء فقط اذابة أي شيء تقريبا ولكنه احد المواد القليلة التي يمكن ان توجد في صورة صلبة وسائلة وغازية

جزيء الماء : هو مركب كيميائي يتكون من ذرتي هيدروجين صغيرتي الحجم تحملان شحنة موجبة مرتبطتين بذرة أوكسجين واحدة كبيرة الحجم ذات شحنة سالبة ان شحنة جزيء الماء الكلية صفر

س / ماالمقصود بقطبية جزيء الماء ؟

ج/قطبية جزيء الماء يعني ان للجزيئة شحنات كهربائية مختلفة بسبب كبر حجم ذرة الأوكسجين مقارنة بذرة الهيدروجين

استاذ اول متوسط
@stad1m



ملاحظة : تسمى المواد التي تذوب في الماء بالمواد الذائبة مثل السكر والملح وهنالك مواد لا تذوب في الماء تسمى بالمواد غير الذائبة

س /ما أهمية النفط الخام في حياتنا اليومية ؟

ج-1 / المصدر الرئيسي للطاقة فهو عصب الحضارة الحديثة والصناعات المختلفة

2-استعماله كوقود لوسائل النقل الحديثة

3-استعماله في توليد الطاقة الكهربائية والتي تستخدم في تشغيل المصانع وتطوير الانتاج

4-الاستخدام المنزلي

النفط:هوسائل زيتي كثيف له خصائص كيميائية مهمة ولونه اسود مائل الى الصفره ويتكون من مئات المركبات الكيميائية المختلفة التي تكونت بفعل الكائنات الحية في باطن الأرض بفعل الحرارة والضغط

البتروكيمياويات: وهي المواد التي تصنع من النفط بالأساس ويمكن ان تصنع من الفحم او الغاز الطبيعي

س /من اهم استخدامات البتروكيمياويات ؟

ج// تستخدم في صناعات كثيرة من المنتجات كالمواد المطهرة ومواد التنظيف والأسمدة والعقاقير والدهانات والبلاستيك والمنسوجات الصناعية والمطاط الاصطناعي

س /ما المقصود بالمنظفات والمطهرات والمعقمات؟

ج-1 /المنظفات :وهي مواد كيميائية لها القدرة على نزع الأوساخ سواء كانت صلبة او سائلة والمنظفات تكون صابونية او لا صابونية وتوجد على أشكال مختلفة منها الصلبة والسائلة

2-المطهرات: هي مواد كيميائية ذات تأثر قوي تستعمل لقتل الفايروسات الضارة على السطوح المختلفة مثل المنضدة والنوافذ ومقابض الأبواب والحمامات والتي يستعملها مختلف الأشخاص

استاذ اول متوسط
@stad1m

3-المعقمات: هي مواد كيميائية تستعمل لغرض قتل الفايروسات الضارة المسببة للأمراض التي تنتشر على جلد الانسان مثل مطهرات اليدين وغسول الفم

مراجعة الدرس الثالث

س1:كيف يتم تصنيف المواد على أساس وجودها ؟

ج-1 /المواد الطبيعية وهي كل مادة توجد في الطبيعة ولم يتدخل الانسان في وجودها مثل البترول,الهواء الماء , الحليب

2-المواد الصناعية وهي كل مادة يتم تصنيعها عن طريق تفاعلات كيميائية

س:2 اذكر مثالاً على مادة طبيعية ومادة صناعية؟

ج /المادة الطبيعية مثل البترول والمادة الصناعية مثل العصائر

س:3 ماذا نقصد بالبتروكيمياويات ؟

ج /وهي المواد التي تصنع من النفط بالأساس ويمكن ان تصنع من الفحم او الغاز الطبيعي

س:4 مادور المواد الكيميائية في حمايتنا من مخاطر الجراثيم والفايروسات ؟

ج /نفس جواب المنظفات والمطهرات والمعقمات

س:5 بين الفرق بين المطهرات والمعقمات ؟

ج /المطهرات: هي مواد كيميائية ذات تأثر قوي تستعمل لقتل الفايروسات الضارة على السطوح المختلفة مثل المنضدة والنوافذ ومقابض الأبواب والحمامات والتي يستعملها مختلف الأشخاص

المعقمات: هي مواد كيميائية تستعمل لغرض قتل الفايروسات الضارة المسببة للأمراض التي تنتشر على جلد الانسان مثل مطهرات اليدين وغسول الفم

استاذ اول متوسط
@stad1m

حل أسئلة الفصل الأول

١ اكتب الرقم الذي في المجموعة (b) امام العبارة التي يناسبها من المجموعة (a).

a	b
تهتز فيها جزيئات المادة حول موضعها الثابت وتكون فيها الحركة بطيئة وضئيلة.	١-الحركة العشوائية
مواد كيميائية لها القدرة على نزع الأوساخ سواء كانت صلبة أو سائلة و تكون صابونية أولاصابونية.	٢-المواد الطبيعية
المصدر الرئيس للطاقة فهو عصب الحضارة الحديثة والصناعات المختلفة مثل استعماله كوقود لوسائط النقل المختلفة كذلك لتوليد الطاقة الكهربائية .	٣- الترشيح
مواد كيميائية تُستعمل لغرض قتل الفايروسات الضارة المسببة للأمراض التي تنتشر على جلد الإنسان.	٤- المنظفات
كل مادة توجد في الطبيعة، ولم يتدخل الإنسان في جودها مثل البترول، الهواء، الماء ، والحليب.	٥-المعقمات
حركة الجزيئات في جميع الاتجاهات مما يجعل المادة في الحالة الغازية لها شكل متغير وحجم متغير.	٦- النفط الخام
	٧- الحركة الاهتزازية

س :2 اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي

1-تسمى حركة الذرات أو الجزيئات المكونة للمادة بالحركة

أ-الذرية ب-الجزيئية ج-المستقيمة د-الانتقالية

2-من المواد الطبيعية والتي لم يتدخل الانسان في وجودها مثل

أ-البترول ب-المنظفات ج-الاجبان د-المعقمات

3-تستعمل تقنية الطرد المركزي في

أ-تنقية المياه ب-فرز الحليب ج-فصل الزيت عن الماء د-فصل مكونات الدم

استاذ اول متوسط
@stad1m

4 - تسمى المواد التي تذوب في الماء بالمواد الذائبة مثل

أ-السكر ب-الرمل ج-الزيت د-الطباشير

5-تكون المسافات البينية بين الجزيئات في الحالة الغازية

أ-كبيرة جد اً ب-صغيرة جداً ج-لايوجد اي مسافات د-حركة عشوائية

6-جزيئات الماء الساخن تتحرك على نحو أسرع من جزيئات الماء البارد والسبب يعود الى

أ-اكتسابها طاقة من عملية التسخين ب-زيادة ذوبانية الجزيئات ج-بسبب قطبية جزيئات الماء

د-لأن الجزيء على شكل حرفV

س:3 أسئلة ذات إجابات قصيرة

1-بين الفرق بين المنظفات والمعقمات

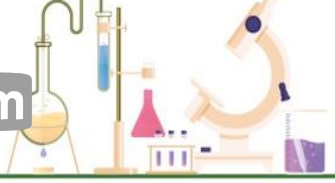
ج /المطهرات: هي مواد كيميائية ذات تأثر قوي تستعمل لقتل الفايروسات الضارة على السطوح المختلفة مثل المنضدة والنوافذ ومقابض الأبواب والحمامات والتي يستعملها مختلف الأشخاص

المعقمات: هي مواد كيميائية تستعمل لغرض قتل الفايروسات الضارة المسببة للأمراض التي تنتشر على جلد الانسان مثل مطهرات اليدين وغسول الفم

2- مامكونات خلية التحليل الكهربائي للماء

تتكون من قطبين كهربائيين مثل قطب الكرافيت في وعاء فيه ماء يوصل القطبان ببطارية ويسمى القطب السالب بالكاثود الذي ي
الالكترونات من البطارية الى خلية التحليل الكهربائي ويتحرر عنده غاز الهيدروجين والقطب الموجب بالانود يحمل الالكترونا
من خلية التحليل الى البطارية ويتحلل عنده غاز الاوكسجين

استاذ اول متوسط
@stad1m



الفصل الثاني: الذرات والعناصر والمركبات

الدرس الأول / مكونات الذرة

س / ماهي الذرة ومن ؟ ومن أين تتكون؟

ج /هي اصغر جزء من المادة في هذا الكون وهي لا ترى بالعين المجردة تتكون من النواة والالكترونات

س /ماهي مكونات الذرة؟

1-النواة : تشغل النواة الجزء المركزي من الذرة وتتركز بها معظم كتلتها وشحنتها موجبة وتحتوي على نوعين هما البروتونات والنيوترونات

A/البروتون:) P+ (جسيم يحمل شحنة موجبة وهو المسؤول عن تحديد نوع العنصر الذي تنتمي اليه الذرة

B/ النيوترون :) n^o (جسيم متعادل الشحنة وله تقريبا نفس كتلة البروتون)

2-الالكترون:جسيم سالب الشحنة كتلته ضئيلة جداً اصغر من كتلة البروتون او النيوترون بنحو 1840 مره تقريبا يدور حول النواة في مدارات مختلفة

3-المدار الالكتروني :هي المنطقة التي يدور بها الالكترون

مركز الذرة التي تشغلها النواة صغيرة جداً اذ تمثل اصغر من 100000 مرة من حجم الذرة وكما لو ان الذرة بحجم ملعب الشعب الدولي فإن النواة تشغل مساحة كرة القدم في مدارات مركزها

س //ما هي الصفة المميزة للعنصر ؟

ج// العدد الذري

العدد الذري :يرمز له بالرمز (Z)وهو عدد البروتونات الموجودة داخل نواة العنصر

يمكن التعبير عنه(: للحفظ)

استاذ اول متوسط
@stad1m

ملاحظة: لا يوجد عنصران متشابهان في العدد الذري مطلقا

العدد الكتلي (A) وهو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل نواة الذرة يمكن التعبير عنه

العدد الكتلي A =عدد البروتونات P+ عدد النيترونات N

مثال // ذرة العدد الكتلي لها يساوي 27 وعددها الذري يساوي 13 ماعدد الالكترونات والبروتونات والنيوترونات

الحل /

العدد الذري هو عدد البروتونات في النواة

العدد الذري Z = عدد البروتونات في النواة = 13

وبما ان عدد البروتونات = عدد الالكترونات = 13

العدد الكتلي A = عدد البروتونات Z + عدد النيترونات N

عدد النيوترونات N = العدد الكتلي A - عدد البروتونات Z

14 =13-27

س/ ذرة عنصر الأوكسجين O يحتوي على 8 بروتونات و 8 نيوترونات اكتب العدد الذري والعدد الكتلي للذرة؟

الحل /

العدد الذري = عدد البروتونات = 8

العدد الكتلي A = عدد البروتونات Z + عدد النيترونات N

16 =8+8

استاذ اول متوسط
@stad1m

س/ كيف نكتب رمز العنصر ؟

ج/ اذا كان رمز العنصر يتألف من حرف واحد يكتب بشكل كبير واذا كان من حرفين يكتب الاول كبير والثاني صغير

رمز العنصر: وهي طريقة تستعمل لتمثيل العناصر في الطبيعة

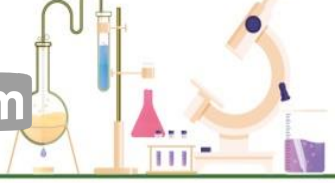
الجدول التالي يوضح رموز بعض العناصرحفظ

العنصر	رمزه	العنصر	رمزه	العنصر	رمزه
هيدروجين	H	أوكسجين	O	نتروجين	N
كاربون	C	كلور	Cl	فلـــور	F
هيليوم	He	صوديوم	Na	فسفور	P
مغنيسيوم	Mg	كالسيوم	Ca	بوتاسيوم	K
الألمنيوم	Al	سيليكون	Si	نيـــون	Ne
كبريت	S	فضة	Ag	حديد	Fe
نحاس	Cu	بروم	Br	ذهب	Au
رصاص	Pb	زئبق	Hg	يـــود	I
بريليوم	Be	ليثيوم	Li	بورون	B

س/ كيف اعبر عن العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر ؟

ج /يتم التعبير عن ذلك بكتابة العدد الذري اسفل رمز العنصر من ناحية اليسار ويكتب العدد الكتلي اعلى رمز العنصر من ناحية اليسار

استاذ اول متوسط
@stad1m



$$^{A}_{Z}X$$

العدد الكتلي

العدد الذري

ويمكنك ايجاد العدد الذري والكتلي لعنصر الكاربون(C) الذي يمتلك ستة بروتونات (Z=6) وستة نيوترونات (N=6) فيكتب العدد الذري والعدد الكتلي له كما يأتي:

$$^{12}_{6}C$$

كما يمكنك ايجاد العدد الذري والكتلي لعنصر البورون (B) الذي يمتلك خمسة بروتونات (Z=5) وستة نيوترونات (N=6) كما يأتي:

$$^{11}_{5}B$$

وفيما يأتي العدد الذري والعدد الكتلي لبعض العناصر:

$^{40}_{20}Ca$ $^{1}_{1}H$ $^{4}_{2}He$ $^{7}_{3}Li$ $^{9}_{4}Be$

$^{14}_{7}N$ $^{16}_{8}O$ $^{19}_{9}F$ $^{20}_{10}Ne$ $^{39}_{19}K$

استاذ اول متوسط
@stad1m

علل /ابسط ذرة في الكون هي الهيدروجين ؟

ج/لأنها تحتوي على بروتون واحد في نواتها

س/لماذا اغلب حجم الذرة فراغ ؟

ج/لكون حجم النواة صغير جداً مقارنة بحجم الذرة لذا يكون اغلب المحيط الخارجي عبارة عن فراغ

س/ كيف يتم التوزيع الالكتروني للذرة

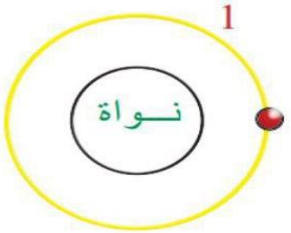
1-يتم ملء المدارات من المدار الأقرب للنواة ثم الذي يليه

2-تكون السعة القصوى في المدار الأول الكترونين

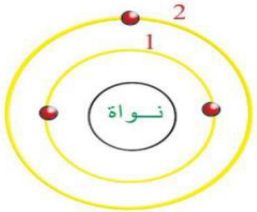
3-تكون السعة القصوى في المدار الثاني ثمان الكترونات

4-تكون السعة القصوى في المدار الثالث ثمان الكترونات

مثال//ارسم التوزيع الالكتروني لعنصر الهيدروجين H الذي عدده الذري Z=1 وعدد الالكترونات = 1

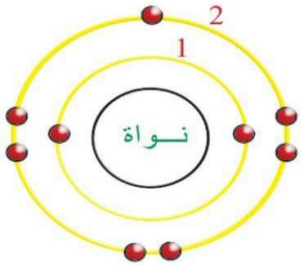


مثال/ارسم التوزيع الالكتروني لعنصر الليثيوم Li الذي عدده الذري Z=3 وعدد الالكترونات= 3



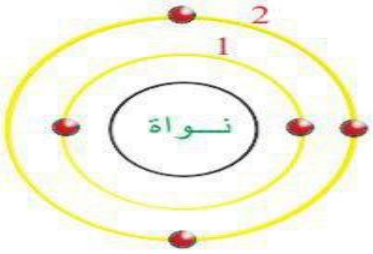
استاذ اول متوسط
@stad1m

مثال/ارسم التوزيع الالكتروني لعنصر الفلور F الذي عدده الذري Z=9) (وعدد الالكترونات= 3



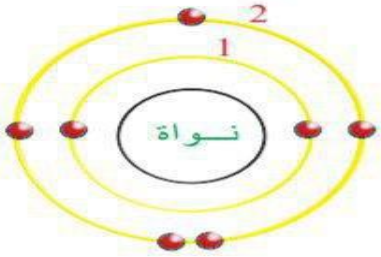
أمثلة:

عنصر البورون B : العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات = 5



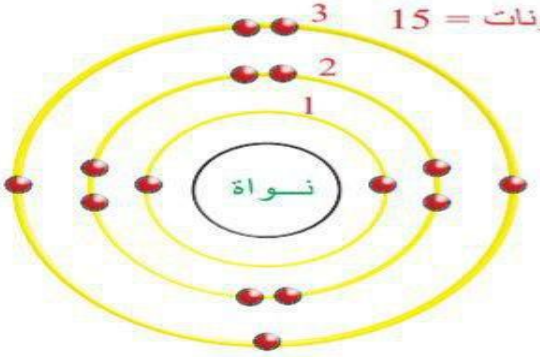
المدار الأول	2
المدار الثاني	3

عنصر النتروجين N : العدد الذري = عدد الالكترونات = 7



المدار الأول	2
المدار الثاني	5

عنصر الفسفور P : العدد الذري = عدد الالكترونات = 15



المدار الأول	2
المدار الثاني	8
المدار الثالث	5

استاذ اول متوسط
@stad1m

مراجعة الدرس الاول

س 1: ما مكونات الذرة ؟

ج/ النواة – الالكترونات – المدار الالكتروني

س 2: ماذا تحتوي نواة الذرة ؟

ج/ البروتون – النيوترون

س 3: ماذا يعني لك مفهوم العدد الكتلي؟

ج/هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل نواة الذرة

س :5 وضح ما المقصود بالمدار الالكتروني والتوزيع الالكتروني ؟

ج/المدار الالكتروني :هي المنطقة التي يدور فيه الإلكترون

التوزيع الالكتروني :هو ان يتم ملء المدارات ابتداء من المدار الأقرب للنواة ثم الذي يليه

س:6 قارن بين النواة والذرة من حيث الحجم ؟

ج/النواة : مركز الذرة التي تشغلها النواة صغيرة جداً اذ تمثل اصغر من 100000 مرة من حجم الذرة وكما لو

ان الذرة بحجم ملعب الشعب الدولي فإن النواة تشغل مساحة كرة القدم في مدارات مركزها

الذرة : هي اصغر جزء من المادة في هذا الكون وهي لا ترى بالعين المجردة

س:7 قارن بين النواة والالكترونات من حيث الكتلة؟

ج /النواة : تشغل النواة الجزء المركزي من الذرة وتتركز بها معظم كتلتها وشحنتها موجبة وتحتوي على

نوعين هما البروتونات والنيوترونات

الإلكترون:جسيم سالب الشحنة كتلته ضئيلة جداً اصغر من كتلة البروتون او النيوترون بحوالي 1841 تقريبا يدور حول النواة في مدارات

استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثاني الايون والجزيء

الايون :هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت الكترونا واحداً أو أكثر ويحمل شحنة موجبة أو سالبة

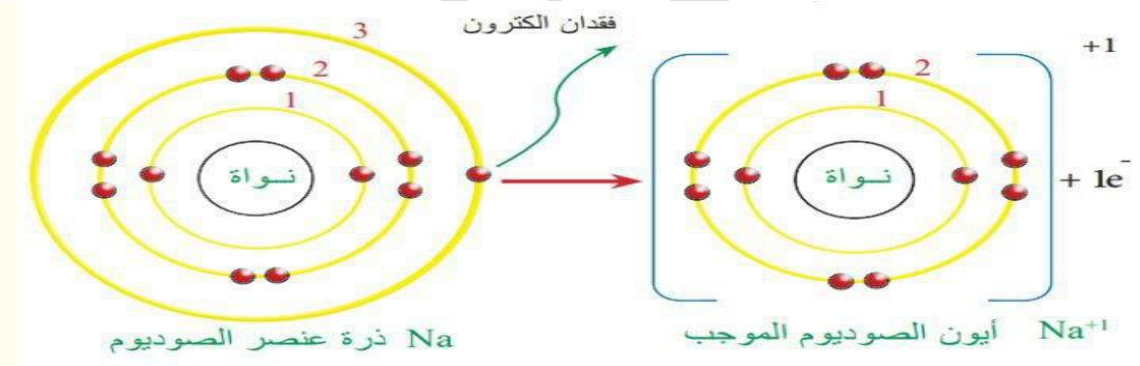
المدار الخارجي للذرة يستوعب 8 الكترونات

انواع الايون:

الايون الموجب :هو ذرة او مجموعة ذرات مرتبطة ذات شحنة موجبة تتكون نتيجة فقدانها الكترونا واحداً او اكثر

ملاحظة :اذا كان الغلاف الخارجي يحتوي على عدد الكترونات 3 , 2 , 1 من السهوله ان يفقدها ويتحول الى ايون موجب

س/ارسم الترتيب الالكتروني لذرة وايون الصوديوم Na اذا علمت ان العدد الذري له = 11



علل /ذرة عنصر الصوديوم تتحول الى ايون الصوديوم الموجب اذ يفقد عنصر الصوديوم المتعادل الشحنة الكترونا واحداً من مداره الخارجي ؟

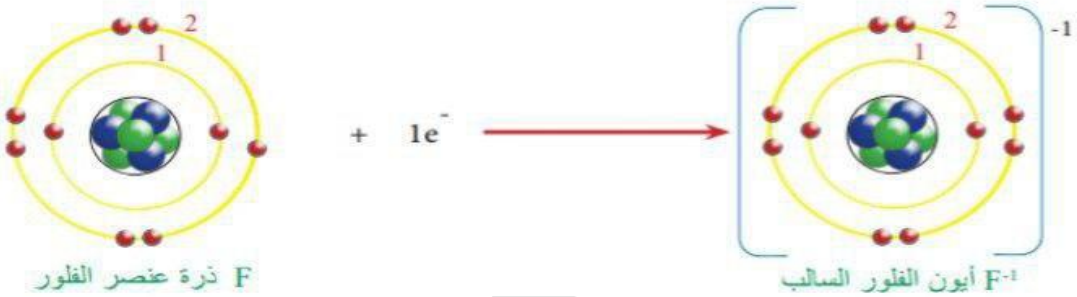
ج/يتحول الى ايون ليكون غلافه الخارجي مشبع واكثر استقرار حيث كلما كانت الالكترونات بعيدة عن النواة تكون قوة جذب النواة لها ضعيفة

الايون السالب :وهي ذرة او مجموعة ذرات مرتبطة غير متعادلة كهربائيا ذات شحنة سالبة تتكون نتيجة اكتساب الكترونا واحداً او أكثر

ملاحظة :اذا كان الغلاف الخارجي يحتوي على عدد الكترونات 7 , 6 , 5 فيكون من السهل ان تكتسب الالكترونات الى مدارها الخارجي وتصبح ايون سالب

استاذ اول متوسط
@stad1m

س /ارسم الترتيب الالكتروني لذرة وايون الفلور F علما ان العدد الذري له= 9



عدد التأكسد :عدد موجب او سالب يشير الى عدد ونوع الشحنات التي تحملها الذرة

جدول رموز واعداد التأكسد(للحفظ)

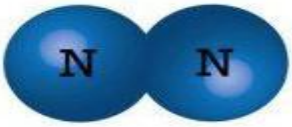
العنصر	عدد تاكسده	العنصر	عدد تاكسده	العنصر	عدد تاكسده
هيدروجين H	+1	زئبق Hg	+2	بروم Br	-1
بوتاسيوم K	+1	كالسيوم Ca	+2	يود I	-1
صوديومNa	+1	خارصين Zn	+2	كبريت S	-2
مغنيسيوم Mg	+2	الالمنيوم Al	+3	أوكسجين O	-2
نحاس Cu	+2	كلور Cl	-1	نتروجين N	-3
حديد Fe	+2	فلور F	-1		

استاذ اول متوسط
@stad1m

الجزيء:هو اصغر وحدة في المادة وتوجد بحالة منفردة وتحتفظ بخواصها الكيميائية ويتكون الجزيء من ارتباط ذرة او اكثر برابطة كيميائية وبنسب معينة

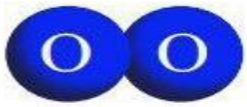
أنواع الجزيء

1-جزيء عنصر : يتكون من ذرتين متشابهتين مثل غاز(الهيدروجين-الاوكسجين-النتروجين



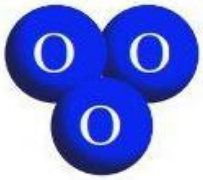
جزيء واحد من النتروجين

جزيء واحد من الهيدروجين



جزيء واحد من الاوكسجين

2- جزيء عنصر :يتكون من ثلاث ذرات أوكسجين مثل غاز الأوزون



جزيء واحد من الأوزون

3-جزيء مركب : يتكون من ارتباط ذرتين او اكثر وتكون ذرات العناصر فيها مختلفة مثل جزيء الماء اذ تتكون من ارتباط ذرتي هيدروجين مع ذرة أوكسجين واحدة

جزيء واحد من المـــاء

جدول يمثل جزيئات العناصر الثنائية الذرة:

العنصر	صيغته
هيدروجين	H_2
أوكسجين	O_2
نتروجين	N_2
كلور	Cl_2

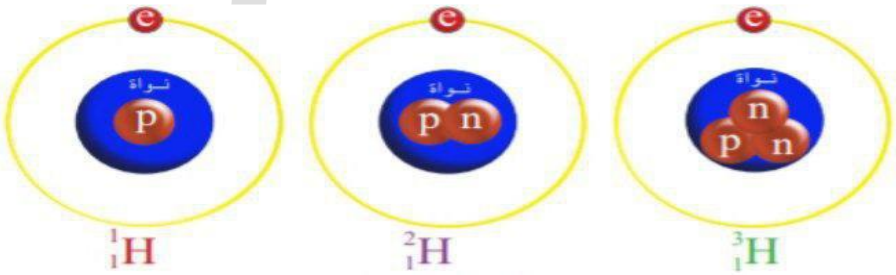
العنصر	صيغته
فلور	F_2
بروم	Br_2
يود	I_2

استاذ اول متوسط
@stad1m

النظائر: هو مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه في العدد الذري)عدد البروتونات ولكنها تختلف في العدد الكتلي)لاختلافها في عدد النيوترونات التي تمتلكه

من اهم النظائر وابسطها هو الهيدروجين H هو النظير الشائع لعنصر الهيدروجين

ونسبته 99.98 الذي لا يحوي نيوترون



الكتلة الذرية : وهو معدل مجموع الكتل الذرية للنظائر

س//ماذا يسبب وجود نظائر لبعض العناصر ؟

العنصر ج//بسبب وجود نظير لبعض العناصر ناتج عن اختلاف عدد البروتونات .ينتج اختلاف في الكتل الذرية لنظائر هذه

مراجعة الدرس الثاني

س 1:ما الايون؟ وما أنواعه؟ ثم اذكر بعض الأمثلة على أنواعه؟

ج // الايون : هو ذرة او مجموعة ذرات فقدت او اكتسبت الكترونا واحداً او اكثر ويحمل شحنة موجبة او سالبة

مثل الصوديوم أنواعه: الايون الموجب Na^{+1}

الايون السالب :مثل الفلور F

استاذ اول متوسط
@stad1m

س 2:ما الجزيء؟ اذكر بعض الأمثلة على أنواعه؟

ج/ الجزيء:هو اصغر وحدة في المادة وتوجد بحالة منفردة وتحتفظ بخواصها الكيميائية ويتكون الجزيء من ارتباط ذرة او اكثر برابطة كيميائية وبنسب معينة

أنواعه: 1-جزيء عنصر :يتكون من ذرتين متشابهتين مثل غاز)الهيدروجين-الاوكسجين-النتروجين

2- جزيء عنصر:يتكون من ثلاث ذرات أوكسجين مثل غاز الأوزون

جزيء مركب : يتكون من ارتباط ذرتين او اكثر وتكون ذرات العناصر فيها مختلفة مثل جزيء الماء اذ تتكون من ارتباط ذرتي هيدروجين مع ذرة أوكسجين واحدة

س 3:ما المقصود بنظير العنصر ؟ اذكر نظائر عنصر الهيدروجين؟

ج// النظائر: هو مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه في العدد الذري)عدد)البروتونات(ولكنها تختلف في العدد الكتلي)لاختلافها في عدد النيوترونات التي تمتلكها

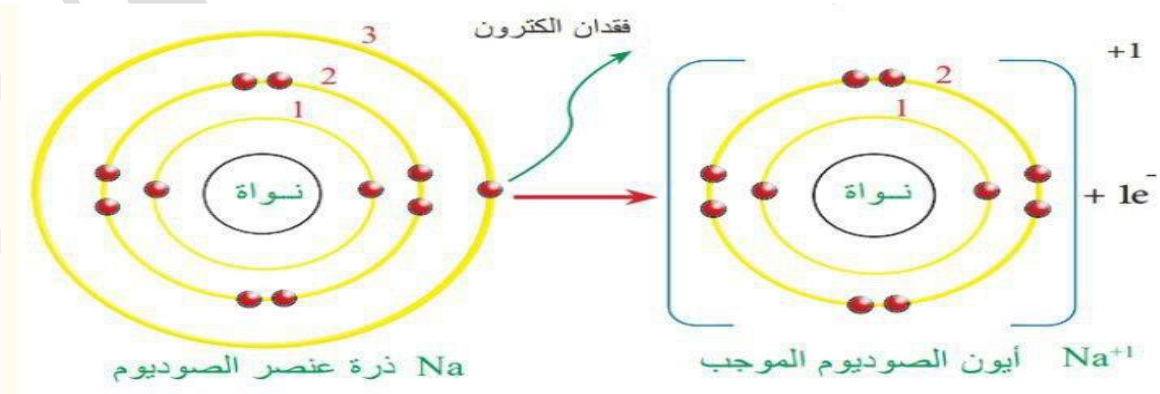
نظائر عنصر الهيدروجين

س 4:اذكر مثالاً لجزيء مركب وعدد العناصر الداخله فيه ؟

ج/ جزيء مركب) الماء(آذ تتكون من ارتباط ذرتي هيدروجين مع ذرة أوكسجين واحدة

س 6:لماذا تظهر شحنة موجبة على ذرة عنصر الصوديوم بعد فقدانها الكترون واحد؟وضح ذلك بالرسم؟

ج// يتحول الى ايون ليكون غلافه الخارجي مشبع واكثر استقرار حيث كلما كانت الالكترونات بعيدة عن النواة تكون قوة جذب النواة لها ضعيفة



استاذ اول متوسط
@stad1m

الدرس الثالث المركبات الكيميائية

المركب :مادة ناتجة عن اتحاد عنصرين او اكثر بنسب وزنية ثابتة بحيث يفقد كل عنصر خواصه الأصلية

علل/لا يعد جزيء عنصر الأوكسجين مركبا اما جزيء الماء يعد مركباً

ج /وذلك لان الماء يحتوي على عنصريين مختلفين هما الهيدروجين والأوكسجين وان المركب الناتج له خواص تختلف عن خواص العنصر الأصلية

صدأ الحديد:وهو مركب ذو لون احمر مائل الى البني يتكون على سطح الحديد نتيجة لتفاعله مع اوكسجين الهواء ويؤدي الى هشاشة الحديد وتلفه

كيف تصنف المركبات الكيميائية

*العالم من حولنا يتألف من مركبات كيميائية

*هذه المركبات هي تتكون من ارتباط ايونات العناصر المختلفة

*ترتبط فيما بينها لتكون جزيء من هذه المركبات

مثلا :الملابس التي نلبسها, والطعام الذي نتناوله ,والأصباغ التي نستخدمها,والأدوية التي نتناولها وهذه المركبات تتألف اصلاً من ارتباط العناصر التي يكون عددها محدود في الطبيعة

الرابطة الكيميائية :هي قوة تجعل الذرات ترتبط معآ

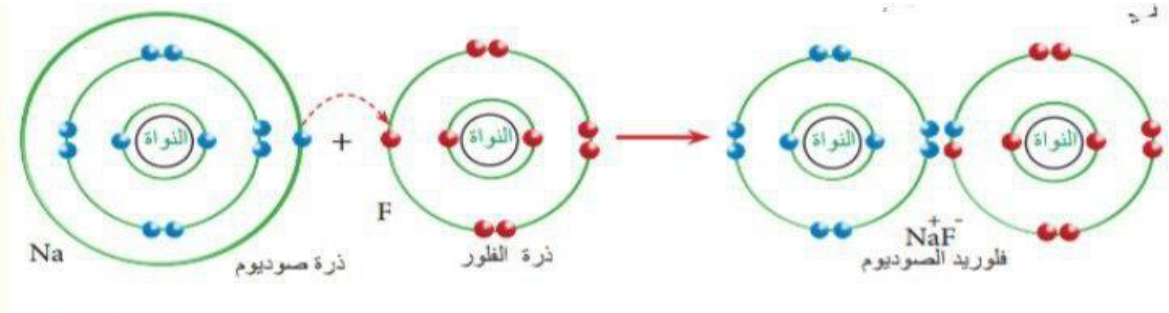
أنواع الروابط الكيميائية

1 - الرابطة الايونية: رابطة تنشأ بين ايوني ذرتين مختلفين في الشحنة إي يكون احدهما موجب الشحنة والثاني سالب الشحنة

استاذ اول متوسط
@stad1m

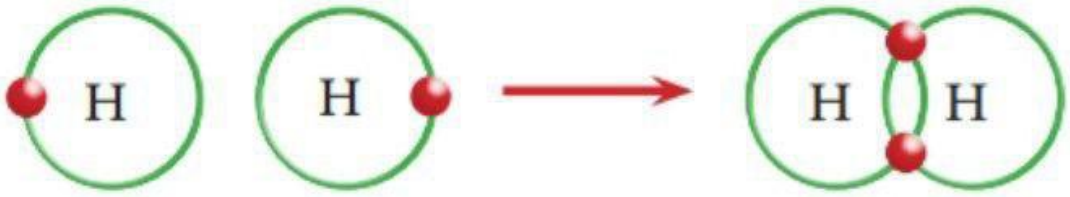
مثال :بين الترابط الايوني بين ذرتين الصوديوم Na والفلور F اذا علمت ان العدد الذري لـ11 = Na

والعدد الذري لـ9 = F



2 الرابطة التساهمية:وهي الرابطة التي تنشأ بين ذرتين لا تميلان الى فقدان او اكتساب الكترونات اذ تساهم الذرتان بالكترونات في المدار الخارجي

مثال :بين الترابط التساهمي بين ذرتي الهيدروجين H اذا علمت ان العدد الذري H = 1



أنواع المركبات الكيميائية

1 المركبات الايونية :وهي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة ايونية

خواصها

1-صلبة في درجة حرارة الغرفة- 2 لها درجات انصهار عالية

3-العديد من هذه المركبات تذوب في الماء لتكون محلولا موصلا للكهرباء

4-من الأمثلة عليها اوكسيد المغنيسيوم,اوكسيد النيكل,كلوريد البوتاسيوم

استاذ اول متوسط
@stad1m

2 المركبات التساهمية:وهي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية

خواصها

1-تكون مواد صلبة او سائلة او غازية -2 لها درجات انصهار واطئة

3-ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي عند ذوبانها في الماء

4-من الأمثلة عليها غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

الصيغة الكيميائية :هي صيغة رمزية بسيطة توضح نوع وعدد الذرات التي يتركب منها جزيء واحد من المركب

عندما نريد ان نعبر عن الصيغ الكيميائية يجب ان نوضح نوع العنصر وعدد ذراته في ذلك المركب

مثلاً الماء يتكون من اتحاد عنصري الهيدروجين والأوكسجين ونعبر عن صيغته H_2O اي ان هذه الصيغة تمثل جزيئا واحداً من الماء وصيغة الماء ثابتة

للتعبير اكثر عن اكثر من جزيئة نستعمل الأرقام قبل صيغة المركب

مثال على ذلك $5H_2O$ (يمثل خمس جزيئات ماء)

مثال:اذكر نوع وعدد الذرات التي يتألف منها كل من المركبات التالية اذا علمت ان صيغها الكيميائية

(ثنائي اوكسيد الكاربون - CO_2 الامونيا - NH_3 حامض النتريكHNO_3

الحل

: CO_2جزيء مركب يتألف من اتحاد ذرة كاربون واحدة وذرتي أوكسجين

: NH_3جزيء مركب يتألف من اتحاد ذرة نتروجين واحدة وثلاث ذرات هيدروجين

: HNO_3جزيء مركب يتألف من اتحاد ذرة هيدروجين واحدة وذرة نتروجين واحدة وثلاث ذرات اوكسجين

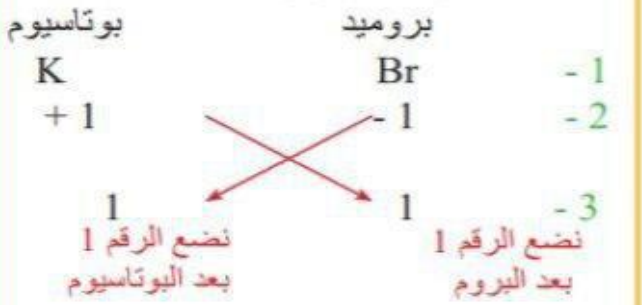
س واجب // اذكر نوع وعدد الذرات التي يتألف منها كل من المركبات التالية

(الميثان - CH_4 حامض الكبريتيكH_2SO_4

استاذ اول متوسط
@stad1m

طريقة كتابة صيغة مركب بروميد البوتاسيوم

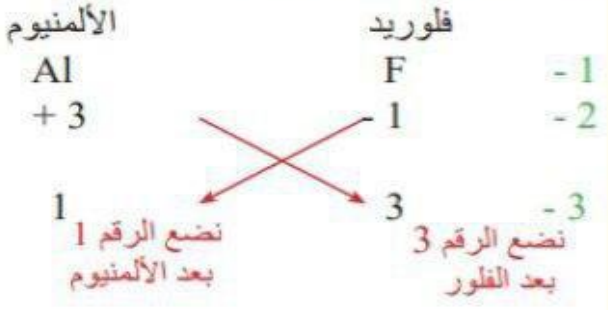
١- نكتب رموز عناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية



KBr - 4

طريقة كتابة صيغة مركب فلوريد الألمنيوم

١- نكتب رموز عناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية



AlF_3 - 4

طريقة كتابة صيغة مركب كبريتات الأمونيوم

١- نكتب رموز عناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية

$(NH_4)_2\ SO_4$ - 4

طريقة كتابة صيغة مركب هيدروكسيد المغنسيوم

١- نكتب رموز عناصر المركب
٢- نكتب عدد الشحنات لكل أيون
٣- نبادل عدد الشحنات بدون الاشارة
٤- نكتب الصيغة الكيميائية

$Mg(OH)_2$ - 4

س واجب /اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية : كاربونات الكالسيوم ، هيدروكسيد المغنيسيوم

استاذ اول متوسط
@stad1m

مراجعة الدرس الثالث

س 1: ما المركب؟

ج/ المركب: مادة ناتجة عن اتحاد عنصرين او أكثر بنسب وزنية ثابتة بحيث يفقد كل عنصر خواصه الأصلية

س 2:ما أنواع الروابط الكيميائية؟

ج/ 1-الرابطة الايونية 2- الرابطة التساهمية

س 3: ما الرابطة التساهمية،أعط مثالاً عليها مع الرسم ؟

ج/ الرابطة التساهمية : وهي الرابطة التي تنشأ بين ذرتين لا تميلان الى فقدان او اكتساب الكترونات اذ تساهم

الذرتان بالكترونات في المدار الخارجي

س 4: ما
المركبات الايونية؟

ج/المركبات الايونية: وهي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة ايونية

خواصها

1 صلبة في درجة حرارة الغرفة 2-لها درجات انصهار عالية-

3 العديد من هذه المركبات تذوب في الماء لتكون محلولا موصلا للكهرباء -

4 من الأمثلة عليها اوكسيد المغنيسيوم،اوكسيد النيكل،كلوريد البوتاسيوم

استاذ اول متوسط
@stad1m

س 5: ما المركبات التساهمية

ج/المركبات التساهمية:وهي المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية

خواصها

1 -تكون مواد صلبة او سائلة او غازية 2- لها درجات انصهار واطئة

3 - ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي عند ذوبانها في الماء

4 - من الأمثلة عليها غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

س 6:عرف الصيغة الكيميائية، مع ذكر مثال عليها

ج/ هي صيغة رمزية بسيطة توضح نوع وعدد الذرات التي يتركب منها جزيء واحد من المركب

مثل جزيء الماءH2O

س:7 ما القوة التي تربط الذرات معا ؟

ج //الرابطة الكيميائية

استاذ اول متوسط
@stad1m

حل أسئلة الفصل الثاني

١ – اكتب الرقم في المجموعة (b) امام العبارة التي يناسبها من المجموعة (a).

a	b
٦ جسيمات تكون ذات احجام اصغر من الذرة	١ . التوزيع الالكتروني
٤ عدد البروتونات الموجودة داخل نواة العنصر	٢ . ايون موجب
٢ ذرة او مجموعة ذرات مرتبطة، غير متعادلة كهربائيا ذات شحنة موجبة، تتكون نتيجة فقدان الذرة الكترونا واحدا او اكثر	٣ . النظير
٣ مصطلح كيميائي يعبر عن نوع من العناصر الكيميائية التي تتشابه في العدد الذري (عدد البروتونات) ولكنها تختلف في العدد الكتلي (لاختلافها في عدد النيوترونات التي تحويها)	٤ . العدد الذري
٧ المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية	٥ . رابطة ايونية
٥ رابطة تنشأ بين أيوني ذرتين تختلفان في الشحنة، أي تكون احدهما موجبة الشحنة والثاني سالبة الشحنة.	٦ . البروتونات والنيوترونات والالكترونات
	٧ . المركبات التساهمية

س 2:اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي

1 الجسيمات التي توجد داخل النواة هي

أ-البروتونات والنيوترونات ب-الالكترونات ج-الالكترونات والبروتونات د-النيوترونات والالكترونات

2 كتلة الذرة تتمركز في

أ-نواتها ب- مدارتها الخارجية ج-الكتروناتها د-ايونها

العدد الكتلي هو

أ-مجموع عدد البروتونات والنيوترونات ب-مجموع عدد الالكترونات

ج-مجموع عدد البروتونات د-مجموع عدد النيوترونات

5 عنصر ايونه موجب ثنائي الشحنة يعني انه

أ-اكتساب الكترونين ب-فقد الكترونين ج-اكتسب الكترون واحد د-فقد الكترون واحد

استاذ اول متوسط
@stad1m

6 نظير العنصر ،نوع من العناصر الكيميائية التي

أ-تتشابه في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ب-تتشابه في صفاتها

ج-تتشابه في خواصها د-تختلف في عدد المدارات

الصيغة الكيميائية لغاز ثنائي اوكسيد الكاربون CO_2

أ-ذرتين من الاوكسجين وذرة كاربون واحدة ب-ذرة كاربون واحدة وذرتين هيدروجين

ج-ذرتين كاربون وذرة اوكسجين د-ذرة كاربون وذرة اوكسجين

س 3:أسئلة ذات اجابات قصيرة

1 **ماسبب** اهمال كتلة الإلكترون في حساب كتلة الذرة ؟ -

ج/لأن كتلة الالكترون ضئيلة جداً اصغر من كتلة البروتون والنيوترون بحوالي 1840 مرة

2 ماالفرق بين الايون الموجب والايون السالب ؟ -

ج/الايون الموجب: هو ذرة او مجموعة ذرات مرتبطة ذات شحنة موجبة تتكون نتيجة فقدانها الكترونا واحداً او أكثر

الايون السالب: وهي ذرة او مجموعة ذرات مرتبطة غير متعادلة كهربائيا ذات شحنة سالبة تتكون نتيجة اكتساب

الكترونا واحداً او أكثر

استاذ اول متوسط
@stad1m

3- قارن بين خصائص المركبات الايونية والمركبات التساهمية

المركبات الايونية	المركبات التساهمية
صلبة في درجة حرارة الغرفة	تكون مواد صلبة او سائلة او غازية
درجات انصهار عالية	درجات انصهار واطئة
العديد من المركبات تذوب في الماء لتكون محلولاً موصلاً للكهرباء	ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي
من الأمثلة عليها اوكسيد المغنيسيوم،اوكسيد النيكل،كلوريد البوتاسيوم	من الامثلة عليها غاز ثنائي اوكسيد الكاربون

استاذ اول متوسط
@stad1m

كرار الحسن

استاذ اول متوسط
@stad1m