najah213.com · نجاح 213

ملخص بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية

اعداد الأستاذ عابدي

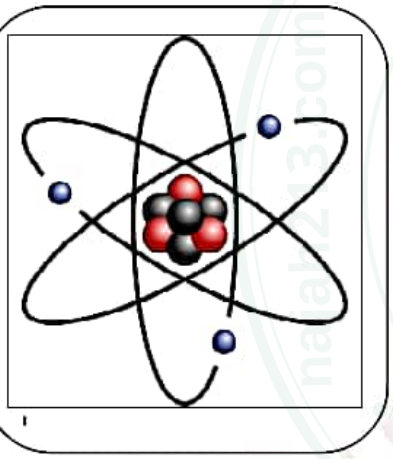
/01

تعريف **الأفراد الكيميائية** هي كل الدقائق المجهرية (ذرة , شاردة بسيطة ,جزيء , الكترون , بروتون ...) تدخل في تركيب المادة .

عند اتحاد مجموعة من الأفراد الكيميائية (متماثلة أو غير متماثلة) تشكل لنا **نوعا كيميائيا** , حيث لكل نوع كيميائي خصائص فيزيائية (درجة الانصهار , قرينة انكسار...) وكيميائية تميزه عن الاخر.

صفيحة من النحاس عبارة عن **نوع كيميائي** تتشكل من ذرات النحاس التي هي عبارة عن **أفراد** كيميائية





بنية الذرة

01/ تتكون الذرة من نواة تدور حولها الكترونات وفق مدارات محددة.

02/ تتكون نواة الذرة من بروتونات ونيترونات.

03/ النواة موجبة الشحنة , وشحنتها تساوي مجموع شحن البروتونات المحتواة فيها.

04/ عدد البروتونات في الذرة يساوي عدد الالكترونات , ما يجعل الذرة متعادلة كهربائيا.

05/ شحنة الالكترون و شحنة البروتون متعاكسان في الاشارة أي $q_n = |q_e|$

الجسيم	الكتلة (Kg)	الشحنة(C)
البروتون P	$m_p = 1,67 \times 10^{-27}$	$q_p = 1,6 \times 10^{-19}$
النيترونn	$m_n = 1,67 \times 10^{-27}$	$q_n = 0$
الالكترونé	$m_e = 9,1 \times 10^{-31}$	$q_e = -1,6 xx\ 10^{-19}$

نرمز لذرة عنصر بالرمز $^{A}_{Z}X$

حيث يمثل Z عدد البروتونات في النواة ويسمى العدد الشحني أو الذري , كما يمثل عدد الالكترونات في الذرة .

N يمثل عدد البروتونات في النواة.

في حين يمثل A عدد البروتونات و النيترونات (النيكليونات) , ويسمى العدد الكتلي.

ونكتب $A = Z + N$

كتلة الذرة m_{at} هي مجموع كتل مكوناتها ونكتب $m_{at} = Zm_p + Nm_n + Zm_e$

كتلة نواة الذرة تساوي $m_N = Zm_p + Nm_n$

اذا أعتبرنا $m_p = m_n$, يصبح لنا $m_{at} = Am_p + Zm_e$

$m_N = Am_p$

شحنة نواة الذرة Q_N تساوي $Q_N = Zq_p$

ملاحظة باهمال كتلة الالكترونات تصبح $m_{at} = m_N$ ونقول كتلة الذرة محتواة في نواتها.

Scanned by CamScanner

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

سلسلة تمارين حول بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية

التمرين الأول

عنصر الكلور Cl له استخدامات عدة في المجال الغذائي و الصيدلاني.....

شحنة نواة الكلور $Q= 2,72x10^{-18}\ c$, وكتلة ذرته $m(Cl) = 58,45x10^{-27}\ Kg$.

01/ أ- أوجد كل من قيمة العدد الكتلي A و العدد الشحني Z

ب- أعط رمز ذرة الكلور

02/ أكتب التوزيع الالكتروني لذرة الكلور محددا :

أ- موقعها في الجدول الدوري ب- العائلة التي تنتمي لها.

03/ ماهي الشاردة المتوقعة لذرة الكلور ؟ أكتب معادلة التحول الحادث , ثم أعط التوزيع الالكتروني للشاردة.

04/ لدينا ذرة X كتلتها $m(x)= 61,79x10^{-27}\ Kg$ و $A= 2Z+3$

أ/ أوجد كل من A و Z للذرة X , ثم أعط رمز نواتها.

ب/ ماذا تستنتج فيما يخص Cl و X ؟ علل.

المعطيات
$m(p)=m(n)= 1,67x10^{-27}\ Kg$
$q(p) =|q(e)| = 1,6x10^{-19}\ c$

التمرين الثاني

ذرة X شحنة شاردتها $q = +3,2x10^{-19}\ c$, وتوزيعها الالكتروني $(K)^2(L)^8$, اذا علمت أن عددها الكتلي ضعف عددها الشحني, أوجد

أ/ كل من قيمة العدد الشحني والعدد الكتلي.

ب/ رمز الذرة X.

ج/ موقعها في الجدول الدوري .

د/ كتلة الذرة X .

المعطيات
$m(p)=m(n)= 1,67x10^{-27}\ Kg$
$q(p) =|q(e)| = 1,6x10^{-19}\ c$

التمرين الثالث

أكمل الجدول التالي

الذرة	Z	A	التوزيع الالكتروني	الشاردة الموافقة	التوزيع الالكتروني للشاردة	الموقع في الجدول الدوري
الألمنيوم Al	13	27				
الأكسجينO	8	16				
الصوديومNa	11	23				
الفلورF	9	19				
الليثيومLi	3	7				

01/ حدد الذرات الكهروجابية و الكهروسبية في الجدول السابق

02/ شحنة الشاردة الموافقة لكل ذرة.

03/ تركيب كل ذرة مما سبق.

أستاذ المادة عابدي

Scanned by CamScanner

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

سلسلة تمارين حول بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية

التمرين الأول (استرجاع مكتسبات العمل التطبيقي)

يتم الكشف عن الأنواع الكيميائية بعدة طرق كيميائية وفيزيائية ,املأ الفراغات بما يناسب

01/ يتم الكشف عن الماء باستعمال.....التي يتحول لونها من .....الى .....في وجود الماء.

02/ يتم الكشف عن CO_2 باستعمال .....حيث يحدث.....ل.....في وجود CO_2.

03/ يتم الكشف عن الغلوكوز باستعمال .....حيث نلاحظ ظهور لون.....بوجود.....

04/ يتم الكشف عن .....باستعمال ماء اليود ,حيث نلاحظ لون بنفسجي بوجود النوع الكيميائي.....

التمرين الثاني (النوع الكيميائي والفرد الكيميائي)

رتب في جدول الأنواع الكيميائية و الافراد الكيميائية كل على حدى

الماء , جزيئ من الماء , ذرة نحاسCu , قطعة من النحاس , Cl^- , SO_4^{2-} , غاز ثنائي الأكسجين , O_2 , الكترون , ملح الطعام NaCl , Cl, , Na

التمرين الثالث (مفاهيم حول الذرة)

أجب بصح أو خطأ وصوب الخاطئ منها

01/ تتكون الذرة من بروتونات ونيترونات

02/ نواة الذرة متعادلة كهربائيا.

03/ الالكترون جسيم شحنته $q_e = +1,6 \times 10^{-19} c$

04/ النيترونات جسيمات نرمز لها p وشحنتها عكس شحنة الالكترون.

05/ نرمز للذرة ب ${}^{Z}_{A}X$, حيث يمثل A العدد الكتلي و يمثل Z العدد الشحني.

06/ $N = A + Z$

07/ كتلة الالكترون أكبر بحوالي 1830 مرة من البروتون.

08/ كتلة النواة تساوي مجموع كتل البروتونات و الالكترونات و النيترونات.

التمرين الرابع (تطبيقات على الذرة)

أحسب كتل الذرات التالية وكذا كتلة أنويتها , ماذا تلاحظ ؟ وماالذي يمكن استنتاجه حول كتلة الذرة ؟

$m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} Kg$

$m_e = 9,1 \times 10^{-31} Kg$

المعطيات

الذرة	عدد بروتوناتها Z	عدد النيترونات N	عدد الالكترونات Z
C	6	6	6
Al	13	14	13
Cl	17	18	17
O	8	8	8

اعداد أستاذ المادة عابدي

Scanned by CamScanner

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com