

الإسم واللقب

✓ التمرين الأول: (5,5 ن)

1. صنف ما يلي إلى فرد كيميائي ونوع كيميائي: ذرة النحاس، غاز ثنائي الهيدروجين، جزيء الماء، مسحوق كبريتات النحاس، شاردة الكلور، الماء الأوكسجيني، جزيء غاز الميثان، شريط المغنيزيوم.

❖ نوع كيميائي	❖ فرد كيميائي
.....	
.....	
.....	
.....	

2. أكمل الجدول الآتي:

الكشف عن:	الكاشف	الملاحظات	الكشف عن:	الكاشف	الملاحظات
الماء			الغلوكوز		
.....					
.....	ماء اليود		رائق الكلس		

3. أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وُجد:

أ. نكشف عن شوارد الكلور $Cl^-(aq)$ باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + Cl^-(aq))$

فيتشكل راسب أخضر

ب. العنصر الكيميائي يبقى محفوظ خلال مختلف التحويلات الكيميائية التي تطرأ عليه

✓ التمرين الثاني: (14,5 ن)

يعدّ الآزوت أحد العناصر الكيميائية المهمة، ويُطلق عليه اسم النيتروجين، ويرمز له بـ N في الجدول الدوري، بالإضافة إلى ذلك، يتواجد الآزوت في عدّة أماكن حولنا، مثل التربة، والماء، والهواء، كما يُعتبر من أحد أكثر العناصر الكيميائية وفرة في الغلاف الجوي للأرض، حيث يُشكل تقريباً 78% منه.

✓ يرمز لنواة عنصر الآزوت بالرمز N^{14} .

1. حدّد مكونات (تركيب) نواة عنصر الآزوت.



2. احسب كتلة ذرة الآزوت.

3. احسب شحنة نواة الآزوت.

علماً أن: - كتلة البروتون هي: $m_p = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$ - شحنة البروتون هي: $q_p = |e^-| = 1,6.10^{-19} \text{ C}$
4. أعطِ التوزيع الإلكتروني (البنية الإلكترونية) لذرة عنصر الآزوت على الطبقات، وكذا موقعه في الجدول الدوري المبسط.

5. حدّد الشاردة المتوقعة (المحتملة) لذرة الآزوت بعد كتابة معادلة التشرّد (التأين)، وما هي القاعدة الإلكترونية المحقّقة؟ معادلة التشرّد: القاعدة الإلكترونية المحقّقة:

6. مثل حسب نموذج لويس ذرة الآزوت، ثمّ استنتج تكافؤ الذرة.

7. يُمكن أن يتحدّ عنصر الآزوت N مع عنصر الهيدروجين H هذا الأخير موقعه في الجدول الدوري المبسط يقع في السطر الأول وفي العمود الأول.
أ. أعطِ التوزيع الإلكتروني لعنصر الهيدروجين وإلى أي عائلة كيميائية ينتمي إليها؟

ب. مثل حسب نموذج لويس ذرة الهيدروجين H ، ثمّ استنتج تكافؤ الذرة.

ج. مثل حسب نموذج لويس الجزيء الكيميائيّ غاز النشادر الناتج من ارتباط (اتحاد) ذرة واحدة من عنصر الآزوت مع 3 ذرات من عنصر الهيدروجين.

أستاذ المادة يتنّى لكم كل التوفيق

والنجاح ♥ ☺



✓ التمرين الأول: (5,5 ن)

1. تصنيف ما يلي إلى فرد كيميائي ونوع كيميائي: ذرة النحاس، غاز ثنائي الهيدروجين، جزيء الماء، مسحوق كبريتات النحاس، شاردة الكلور، الماء الأوكسجيني، جزيء غاز الميثان، شريط المغنيزيوم.

0,25 × 8

❖ نوع كيميائي	❖ فرد كيميائي
غاز ثنائي الهيدروجين، مسحوق كبريتات النحاس، الماء الأوكسجيني، شريط المغنيزيوم.	ذرة النحاس، جزيء الماء، شاردة الكلور، جزيء غاز الميثان.

0,25 × 8

2. اكمل الجدول الآتي:

الكشف عن:	الكاشف	الملاحظات	الكشف عن:	الكاشف	الملاحظات
الماء	كبريتات النحاس الجافة	تغير اللون من الأبيض إلى الأزرق	الغلوكوز	محلول فهلينغ + التسخين	تغير اللون من الأزرق الداكن إلى الأحمر الأجوري
النشا	ماء اليود	تغير اللون من البني إلى الأزرق.	غاز الـ CO_2	رائق الكلس	تعكر رائق الكلس

3. الإجابة بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد:

- أ. خطأ. نكشف عن شوارد الكلور $Cl^-(aq)$ باستعمال محلول نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)(aq)$ فيتشكل راسب أبيض.

0,5 × 2

ب. صحيح.

0,5

✓ التمرين الثاني: (14,5 ن)

✚ يرمز لنواة عنصر الآزوت بالرمز $^{14}_7N$.

1. تحديد مكونات (تركيب) نواة عنصر الآزوت:

- العدد الكتلي (A) الذي يمثل عدد النويات في النواة: $A = 14$
- الرقم الذري (العدد الشحني) الذي يمثل عدد البروتونات في النواة: $Z = 7$
- عدد النوترونات في النواة: $N = A - Z \Rightarrow N = 14 - 7 \Rightarrow N = 7$

0,5

0,5

0,5

0,5

2. حساب كتلة ذرة الآزوت:

$$m_{\text{ذرة}} = A \cdot m_p \Rightarrow m_{\text{ذرة}} = 14 \times 1,67 \cdot 10^{-27} \Rightarrow m_{\text{ذرة}} = 23,38 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

0,5

1

كـه الفرض الأول للثلاثي الأول مادة: العلوم الفيزيائية // المستوى: 1 ج م ع ت

0,5

1

3. حساب شحنة نواة الآزوت:

$$q_{(noy)} = Z \cdot |e^-| \Rightarrow q_{(noy)} = 7 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \Rightarrow q_{(noy)} = 11,2 \times 10^{-19} C$$

4. التوزيع الإلكتروني (البنية الإلكترونية) لذرة عنصر الآزوت على الطبقات، وكذا موقعه في الجدول الدوري

المبسّط:

0,5

○ بما أن ذرة الآزوت مُعادلة كهربائياً، فإن عدد الإلكترونات = عدد البروتونات، أي يوجد 7 إلكترونات.

0,5

○ التوزيع الإلكتروني لذرة الآزوت: $K^2 L^5$.

○ موقع عنصر الآزوت في الجدول الدوري: يقع في السطر الثاني (يُوافق عدد الطبقات الإلكترونية 2

0,25 × 4

طبقات) وفي العمود الخامس (يُوافق عدد الإلكترونات في الطبقة الأخيرة 5 إلكترونات).

5. تحديد الشاردة المتوقعة (المحتملة) لذرة الآزوت بعد كتابة معادلة التشرد (التأين)، والقاعدة الالكترونية

الحققة:

0,5

0,5

○ معادلة التشرد (التأين): $N + 3e^- \rightarrow N^{3-}$ ، الشاردة المتوقعة هي: N^{3-}

0,5

○ القاعدة الالكترونية المحققة: القاعدة الثمانية الإلكترونية.

0,5

تكاثر ذرة الآزوت: 3.

1

1

7. يُمكن أن يتحد عنصر الآزوت N مع عنصر الهيدروجين H هذا الأخير موقعه في الجدول الدوري المبسّط يقع في

السطر الأول وفي العمود الأول.

0,5

أ. التوزيع الإلكتروني لعنصر الهيدروجين: $H: (K^1)$

0,5

العائلة الكيميائية ينتمي إليها عنصر الهيدروجين هي: عائلة القلائيات.

0,5

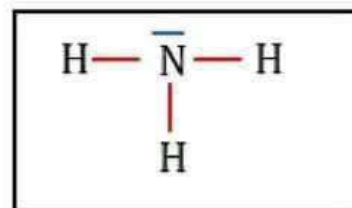
تكاثر ذرة الهيدروجين: 1.

1

1

ج. تمثيل حسب نموذج لويس الجزيء الكيميائي غاز النشادر الناتج من ارتباط (اتحاد) ذرة واحدة من عنصر

الآزوت مع 3 ذرات من عنصر الهيدروجين:



2