



ديسمبر 2021

المستوى: الثانية متوسط

المدة 1 سا 30 د

اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: (6 ن)

أ. انقل الجدول الآتي ثم أكمله برسم النماذج المجهرية مع تلوينها.

الجزء	غاز الكلور	غاز الآزوت	غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز ثنائي الكربون	غاز الميثان	كبريت الحديد
النموذج المجهرية						
الصيغ الكيميائية						

ب. كتلة من الجليد قدرها 25g عند انصهارها لاحظنا أن حجمها قد نقص عما كان عليه.

1. ما هي الحالة الفيزيائية المتحصل عليها؟ وما هي كتلة المادة عندئذ؟

2. أضيف للسائل الناتج كتلة من بيكاربونات الصوديوم قدرها 5g.

(أ) ما ذا تسمى هذا النوع من التحول؟

(ب) قارن بين كتلة المواد الابتدائية وكتلة المواد النهائية في هذه الحالة؟

(ج) ما ذا نستنتج في كلتا الحالتين؟

التمرين الثاني: (6 ن)

نظرا لصعوبة تمثيل الكثير من الجزيئات بالنموذج المتراص نلجأ عادة لاستعمال الرموز والصيغ الكيميائية.

اعتمادا على الأسئلة التالية:

(أ) اكمل الجدول أدناه محددًا ما إذا كان الجسم ذرة أو جزيء وبوضع العلامة x في الخانة المناسبة

الجسم	كالسيوم	كبريت	كربون	نحاس
الرمز	Fe		H ₂ O	
ذرة				
جزيء				

(ب) املأ الفراغات في الجدول أسفله بما يناسبها

اسم الجزيء	نوع وعدد الذرات المكوّنة له	تمثيله بالنموذج المتراص	صيغته الكيميائية
	يتكون من ذرتي هيدروجين		
			CO ₂

الوضعية الإدماجية: (8ن)

سخّن أحمد خليطاً مكوّناً من 50g برادة الحديد مع كمية مجهولة من مسحوق الكبريت فتحصّل على 70g من كبريت الحديد.

1. ما نوع التحوّل الذي حدث؟ هل يمكن الفصل بين مكوّناته؟ علّل إجابتك.
2. ما هي المواد الابتدائية والمواد النهائية لهذا التحوّل؟
3. اكتب التحوّل الكيميائي حرفياً، ثمّ بالصيغ الكيميائية وبالنموذج المجهرى حسب الجدول التالي:

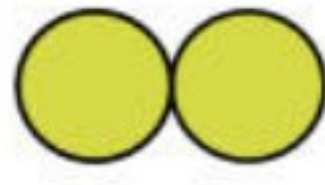
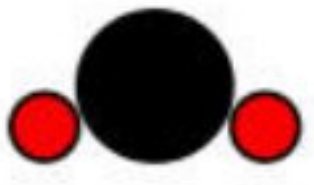
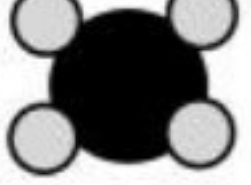
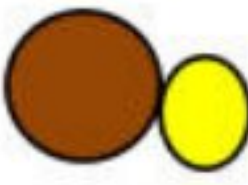
المواد الابتدائية	المواد النهائية
حرفياً	
بالصيغ الكيميائية	
بالنموذج المجهرى	

4. احسب كتلة الكبريت بوحدة الغرام (g) مع التعليل.

التصحيح النموذجي

التمرين الأول: (6ن)

أ. انقل الجدول الآتي ثم أكمله برسم النماذج المجهرية مع تلوينها.

الجزء	غاز الكلور	غاز الآزوت	غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز ثنائي الكربون	غاز الميثان	كبريت الحديد
النموذج المجهرية						
الصيغة الكيميائية	Cl ₂	N ₂	CO	CO ₂	CH ₄	FeS

ب. الحالة الفيزيائية المتحصل عليها: سائل

كتلة المادة عندئذ هي: 25g

أ. نسمي هذا النوع من التحوّل: بالتحوّل: بالتحوّل الكيميائي

ب. مقارنة كتلة المواد الابتدائية وكتلة المواد النهائية

– كتلة المواد الابتدائية هي : $m_1 = 25g + 5g = 30g$

– كتلة المواد النهائية هي: $m_1 = 30g$

– إذن هي متساوية.

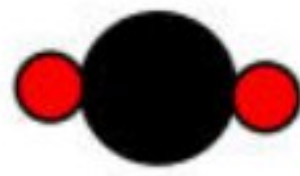
ج. أستنتج أن الكتلة محفوظة في التحوّلات الفيزيائية والتحول الكيميائي

التمرين الثاني: (6ن)

أ.

الجسم	كالسيوم	الحديد	كبريت	الماء	كربون	هيدروجين	نحاس	غاز الميثان
الرمز	Ca	Fe	S	H ₂ O	C	H	Cu	CH ₄
ذرة	x	x	x		x	x	x	
جزيء				x				x

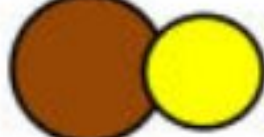
أ.

اسم الجزيء	نوع وعدد الذرات المكوّنة له	تمثيله بالنموذج المتراص	صيغته الكيميائية
غاز الهيدروجين	يتكون من ذرتي هيدروجين		H ₂
غاز ثنائي الكربون	يتكون من ذرة كربون وذرتين أكسجين		CO ₂

الوضعية الإدماجية: (8ن)

1. نوع التحوّل كيميائي
- لا يمكن الفصل بين مكوّناته لأنه نتجت مادة جديدة وهي كبريت الحديد (في التحوّل الكيميائي لا يمكن استرجاع مواد الحالة الابتدائية)

2. المواد الابتدائية : برادة الحديد ومسحوق الكبريت
المواد النهائية: كبريت الحديد
3. كتابة التحوّل الكيميائي:

المواد الابتدائية	المواد النهائية
مسحوق الكبريت + برادة الحديد	كبريت الحديد
Fe + S	FeS
	

4. حساب كتلة الكبريت:

$$m_{(Fe)} + m_{(S)} = m_{(FeS)}$$

$$m_{(S)} = m_{(FeS)} - m_{(Fe)}$$

$$m_{(S)} = 70 - 50$$

$$m_{(S)} = 20g$$

التحليل : لأن الكتلة محفوظة في التحوّل الكيميائي