

إجابات أسئلة الكتاب الثاني 145-257

الصف السادس / مادة العلوم / إجابات الكتاب الثاني

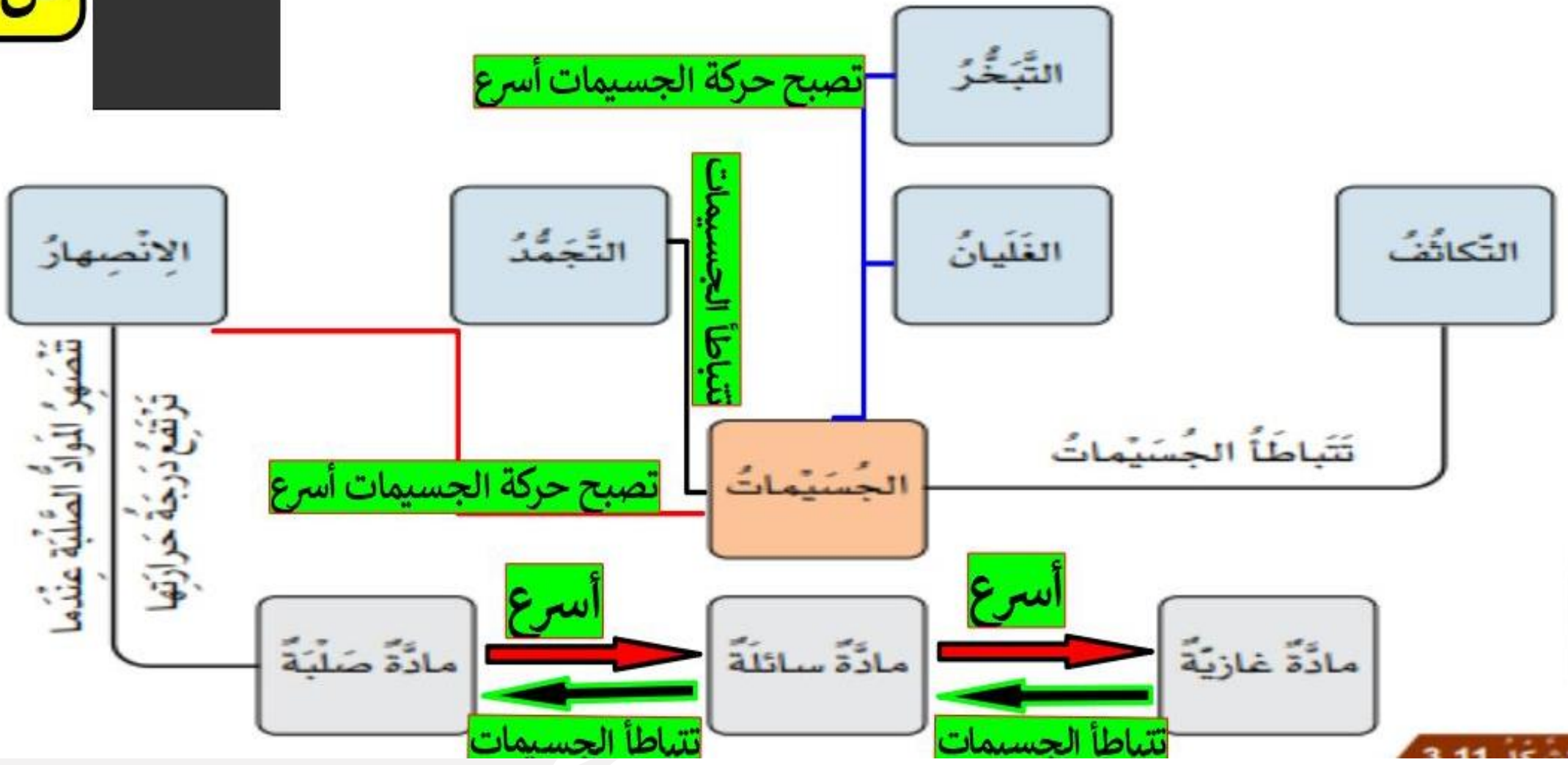
الوَخْدَةُ 3 التَّغْيِرَاتُ الفِيزِيَاءِيَّةُ وَالْكِيْمِيَاءِيَّةُ 132

- الدَّرْسُ 3.1 ما التَّغْيِرَاتُ الفِيزِيَاءِيَّةُ؟ 134
- الدَّرْسُ 3.2 ما التَّغْيِرَاتُ الكِيْمِيَاءِيَّةُ؟ 150
- الدَّرْسُ 3.3 كَيْفَ يُؤَثِّرُ التَّسْحِينُ فِي المَوَادِّ المُخْتَلِفَةِ؟ 162
- الدَّرْسُ 3.4 ما الفَرْقُ بَيْنَ التَّسْحِينِ وَالِإخْتِرَاقِ؟ 178
- الدَّرْسُ 3.5 كَيْفَ نَسْتَقْصِي أَيَّ المَوَادِّ قَابِلَةً لِلدَّوْبَانِ
وَأَيُّهَا غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلدَّوْبَانِ؟ 192
- الدَّرْسُ 3.6 مِمَّ يَتَكَوَّنُ المَحْلُولُ؟ 208
- الدَّرْسُ 3.7 كَيْفَ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُ التَّبَخُّرِ وَالتَّكَاثِفِ؟ 220
- الدَّرْسُ 3.8 كَيْفَ تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ التَّرْسِيحِ وَكَيْفَ نُسْتَحْدِمُ؟ 232
- الدَّرْسُ 3.9 مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ التَّغْيِرَاتِ الفِيزِيَاءِيَّةِ وَالْكِيْمِيَاءِيَّةِ؟ 244
- 258.....ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 

تقارن بين حالات المادة من حيث حركة الجسيمات.



ص 144





أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

1 ما الصُّورَةُ الَّتِي تُظْهِرُ تَغْيِيرًا فِيزِيائيًّا؟



الشَّكْلُ 3.13

بَيْضٌ مَقْلِيٌّ

(ج)



الشَّكْلُ 3.12

رَغِيْفٌ خَبِزَ فِي الْفُرْنِ

(أ)



الشَّكْلُ 3.15

أَلْعَابٌ نَارِيَّةٌ

(د)




الشَّكْلُ 3.14

مُتَلِجَاتٌ

(ب)

انصهار المتلجات هو تغير فيزيائي انعكاسي لأنها تحولت من مادة صلبة إلى مادة سائلة ولم تنتج مادة جديدة

*2  أقرأ أوصاف العبارات الآتية الدالة على التغيرات الفيزيائية. ما الوصف الأفضل لوصف عدد المرات التي تكون فيها صحيحة؟

(i) التغيرات الفيزيائية تُنتج مادة جديدة:

(أ) دائماً

(ب) عادةً

(ج) أحياناً

(د) أبداً

لا ينتج عن التغير الفيزيائي مادة جديدة

(ii) التغيرات الفيزيائية قابلة للانعكاس:

(أ) دائماً

(ب) عادةً

(ج) أحياناً

(د) أبداً

ليست دائماً التغيرات الفيزيائية قابلة للانعكاس ففي بعض الممرات مثل كسر البيضة لا يمكن أن ترجع كما كانت فيكون كسر البيضة تغير فيزيائي غير قابل للانعكاس

3 أَشْرَحُ، مِنْ حَيْثُ حَرَكَةُ الْجُسَيْمَاتِ، كَيْفَ تَتَجَمَّدُ الْمَادَّةُ السَّائِلَةُ إِلَى مَادَّةٍ صَلْبَةٍ.



3

تتباطأ حركة الجسيمات بسبب انخفاض درجة الحرارة

4 أَشْرَحُ، مِنْ حَيْثُ حَرَكَةُ الْجُسَيْمَاتِ، كَيْفَ تَتَكَثَّفُ الْمَادَّةُ الْغَازِيَّةُ إِلَى مَادَّةٍ سَائِلَةٍ.

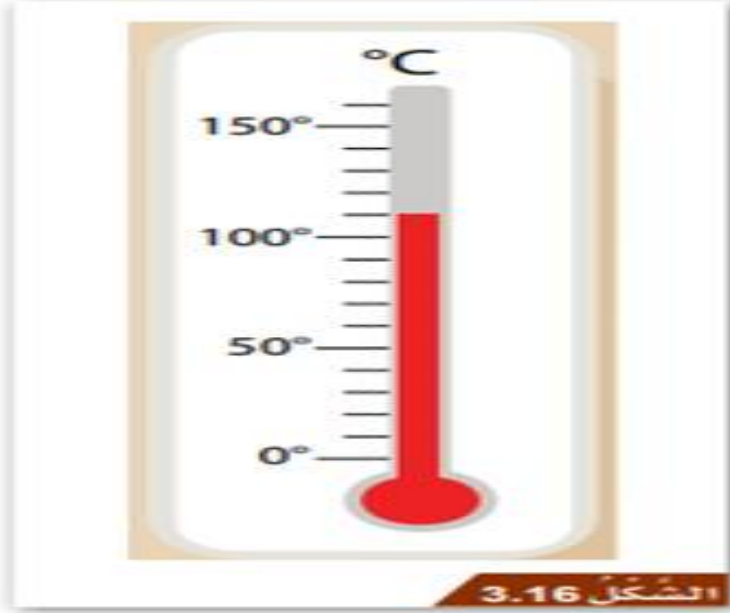
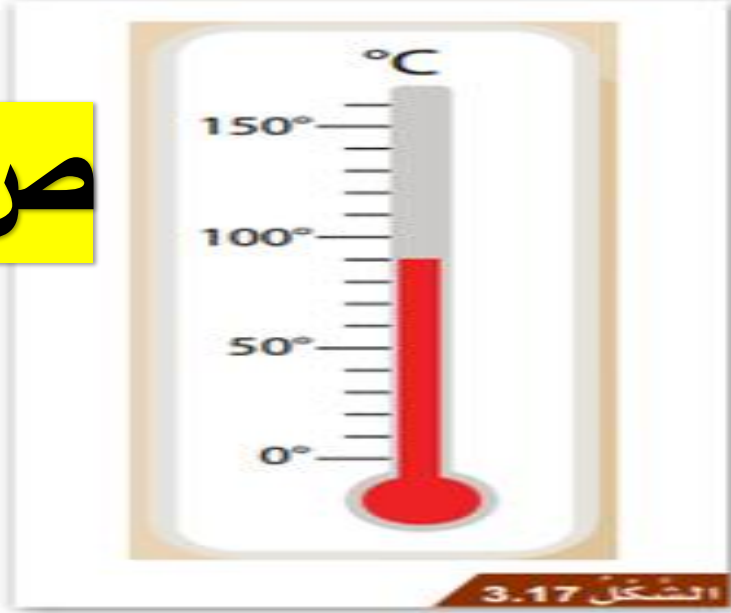


4

تتباطأ حركة الجسيمات بسبب انخفاض درجة الحرارة

صفحة 146

ص 147



لحَرارةِ النُّهائيَّةِ **110 C°**
 لحرارةِ البَدائيَّةِ **90 C°**

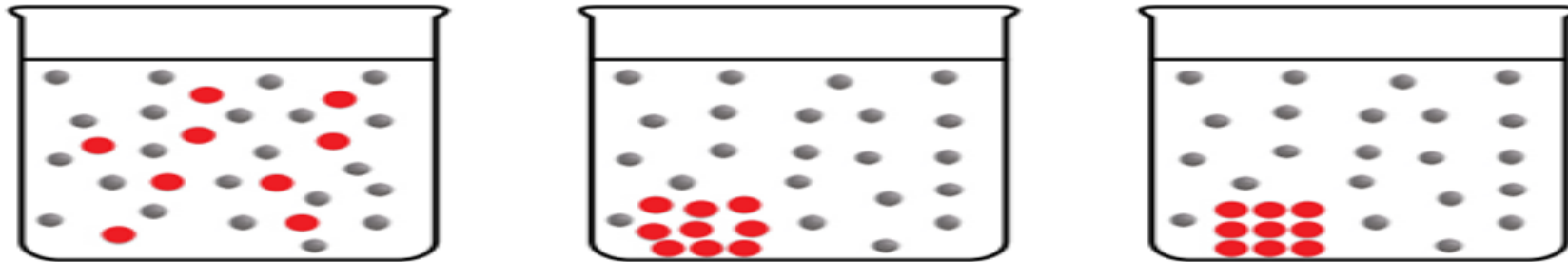
دَرَجَةُ الحَرارةِ الإِبْتدائيَّةِ

- (أ) اَكْتُبْ دَرَجَةَ الحَرارةِ الإِبْتدائيَّةِ لِلمادَّةِ:
- (ب) اَكْتُبْ دَرَجَةَ الحَرارةِ النُّهائيَّةِ لِلمادَّةِ:
- (ج) فِي أَثناءِ القِياسِ الإِبْتدائيِّ، ألاحِظُ أَنَّ المادَّةَ كانَتْ فِي الحالَةِ الغازيَّةِ. بَعْدَ القِياسِ الثَّاني، كانَتْ المادَّةُ فِي الحالَةِ السَّائِلَةِ. اَحَدُ تَغْيِيرِ الحالَةِ:
- (د) كَيْفَ تَأثَّرَتْ سُرْعَةُ حَرَكةِ الجُسيماتِ بِتَغْيِيرِ الحالَةِ؟

فيزيائي قابل للانعكاس (تكاثف)

أصبحت حركتها أبطأ بسبب انخفاض الحرارة

أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 3.18. أَحَدُ نَوْعِ التَّغْيِيرِ الفيزيائيِّ المَوْجُودِ. أَبْرِرْ إجابتي.



الشَّكْلِ 3.18

ص 148

مُخَطَّطُ الجُسَيْمَاتِ لِتَغْيِيرِ فيزيائيِّ

قابل للانعكاس

**7 أخطط استقصاءً لمقارنة درجات انصهار الزبدة والجبن والشوكولاتة.
 (أ) أتوقع الطعام الذي لديه أعلى درجة انصهار، والطعام الذي لديه أدنى درجة انصهار وأيهما سيكون في الوسط.

الجبن < الشوكولاتة < الزبدة

(ب) أسمي المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.
 متغير مستقل:

نوع المادة

درجة الانصهار

متغير تابع:

ج) أُسْمِي مُتَغَيِّرِينَ ثَابِتِينَ أَحْتَاُجُ إِلَيْهِمَا لِلتَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ الْإِخْتِبَارَ عَادِلٌ.

ص 149

كتل المواد ودرجة الحرارة

د) أَعِدُّ الْأَدَوَاتِ الَّتِي سَأَحْتَاُجُ إِلَيْهَا.

غاز للتسخين أو حمام مائي ساخن لكل مادة بنفس درجات الحرارة،

ميزان رقمي

ه) أَكْتُبُ الْإِرْشَادَاتِ الْخَاصَّةَ بِخَطَوَاتِ مَرْفَعِهِ تَوْضِيحُ كَيْفِيَّةِ إِجْرَاءِ الْإِسْتِقْصَاءِ.

1. تحديد السؤال الأساسي
2. توقع النتائج
3. تحديد الخطوات والأدوات
4. تحديد إجراءات السلامة
5. التأكد من اجراء استقصاء عادل
6. إعداد خطوات الاستقصاء
7. تسجيل البيانات
8. تحليل البيانات
9. استخلاص النتائج
10. تدوين جملة للتفكر


?

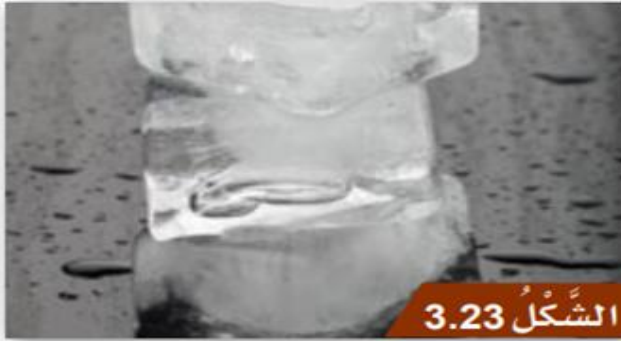
الكتاب ص 159

أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



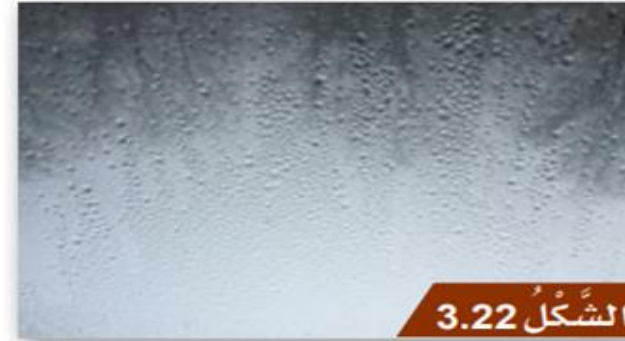
أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

1 ما الصُّورَةُ الَّتِي تُظْهِرُ تَغْيِيرًا كِيمِيائِيًّا؟ 



(ج)

انصهارُ مُكْعَبِ ثَلْجٍ



(أ)

التَّكاثُفُ

لأن هناك دلائل تفاعل كيميائي: فوران



(د)


ذوبانُ قُرَيْبِ نَارٍ



(ب)

ذوبانُ المِلْحِ

الكتاب ص 159

**2  أَيِّ مِّنْ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ هُوَ تَغْيِيرٌ فِيزِيَائِيٌّ؟


(أ) خَبَزُ كَعَكَةِ الْحَلْوَى

(ب) إِعْدَادُ فُقَاعَاتِ الصَّابُونِ

(ج) احْتِرَاقُ الْخَشَبِ

(د) طَبَخُ بَيْضَةٍ

لا ينتج مادة جديدة،
فقط يتغير شكل الفقاعة
عندما تمتلئ بالهواء

*3  أَيِّ مِمَّا يَأْتِي يَنْتُجُ دَائِمًا مِّنْ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ؟

(أ) فَوْرَانٌ

(ب) رَائِحَةٌ جَدِيدَةٌ

(ج) مَادَّةٌ جَدِيدَةٌ

(د) تَغْيِيرٌ فِي اللَّوْنِ

أَخَطُّهُ وَزَمِيلِي لِصُنْعِ قَالِبِ جَبَسِ لَجِسْمِ صَفِيرِ. أَكْتُبُ ثَلَاثَةَ إِجْرَاءَاتِ أَمَانٍ
سَأَتَّخِذُهَا لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَتِي.



ارتداء قفازات السلامة

استعمال نظارات واقية للعين

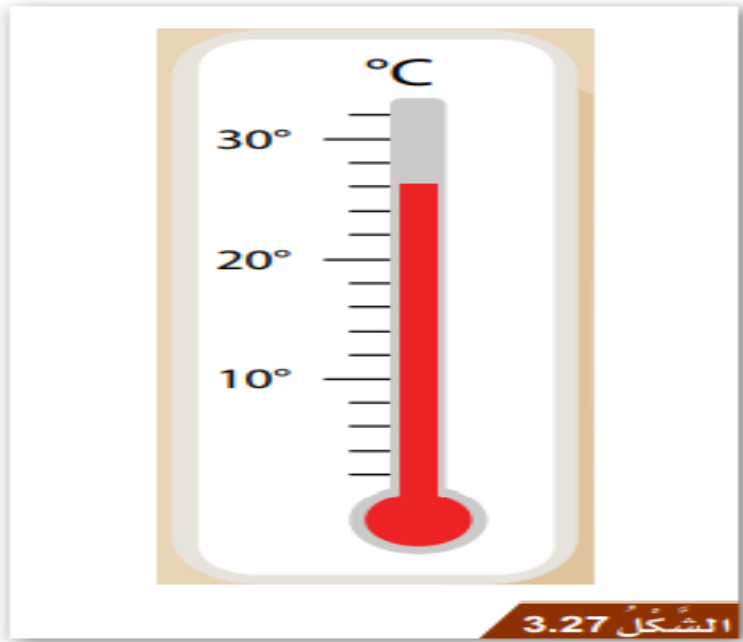
ارتداء القناع الواقي، الالتزام بالتباعد الاجتماعي

من أجل الأخذ بالاحترازاات الصحية لفايروس

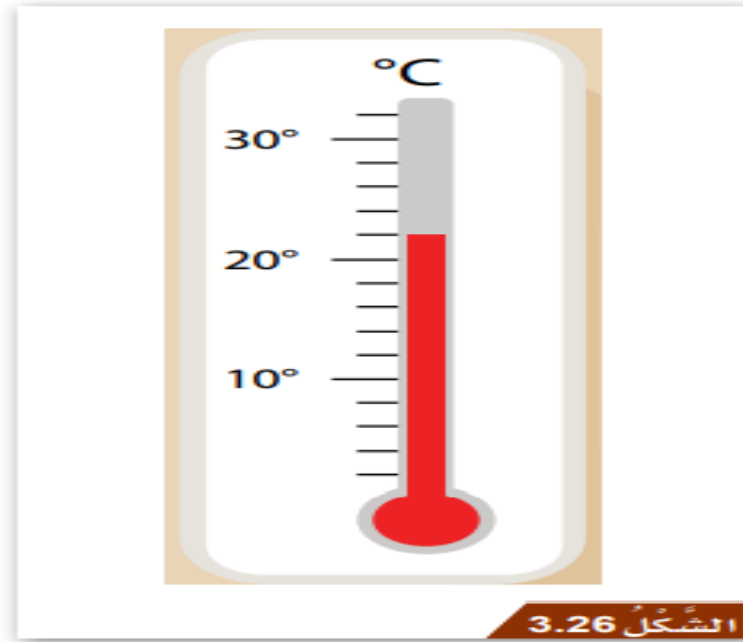
كورونا

يَضَعُ طَالِبٌ مِسْمَارًا حَدِيدِيًّا فِي الْخَلِّ وَيُسَجِّلُ الْمُلَاحَظَاتِ

" وَضَعْتُ الْمِسْمَارَ فِي الْخَلِّ وَقُمْتُ بِقِيَاسِ تَغْيِيرِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ . كَانَتْ هُنَاكَ قُفَاعَاتٌ عَلَى الْمِسْمَارِ ارْتَفَعَتْ إِلَى السَّطْحِ كَمَا كَانَتْ هُنَاكَ بَعْضُ الْمَسْحُوقِ الْأَحْمَرِ الَّذِي خَرَجَ مِنَ الْمِسْمَارِ وَاسْتَقَرَّ فِي قَاعِ أَنْبُوبِ الْإِحْتِبَارِ . "



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ النَّهَائِيَّةِ



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ الْإِبْتِدَائِيَّةِ

(أ) اسْتَقَرَّ الشَّيْءُ . 3.26 3.27 لِقِيَاسِ دَرَجَةِ الْخَلِّ الْإِبْتِدَائِيَّةِ وَنَهَائِيَّةِ الْحَرَارَةِ

درجة الحرارة النهائية

26C°

درجة الحرارة الابتدائية

22C°

(ب) أَذْكَرُ إِنْ كَانَ هَذَا التَّغْيِيرُ كِيمِيَاءِيًّا أَوْ فِيزِيَاءِيًّا، أُبَرِّرُ إِجَابَتِي **الكتاب ص 161**

تغير كيميائي لأنه نتج عنه تغير في نوع المادة
و تغير في درجة الحرارة و فقاعات و راسب

بُ طَالِبَانِ فِي إِجْرَاءِ تَجْرِبَةٍ لِمَعْرِفَةِ مَا إِذَا كَانَ عَصِيرُ الْبُرْتُقَالِ أَوْ الْخَلُّ
يَتَفَاعَلُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ مَعَ بِيكربونات الصّوديوم. يُخَطِّطُ الطَّالِبَانِ لِمَعْرِفَةِ
الْوَقْتِ الَّذِي يَسْتَعْرِفُهُ التَّفَاعُلُ، أَيِّ عِنْدَ انْتِهَاءِ الْفُورَانِ.
(أ) أَذْكَرُ الْمُتَغَيِّرِ الْمُسْتَقِلِّ.

نوع المادة: عصير (البرتقال، الخل)

(ب) ماذا يُمكنهم أَنْ يَسْتَخْدِمُوا لِقِيَاسِ الْمُتَغَيِّرِ التَّابِعِ؟

المتغير التابع هو السرعة، ويمكنهم قياسه بساعة توقيت من بدء التفاعل إلى انتهاء الفوران

(ج) (i) أَسْمَى اثْنَيْنِ مِنَ الْمُتَغَيِّرَاتِ الثَّابِتَةِ.

حجم عصير البرتقال وحجم الخل، وكتلة بيكربونات الصوديوم

(ii) أَقْتَرِحُ كَيْفَ يُمكنني التَّأَكُّدُ مِنْ أَنَّ الْمُتَغَيِّرَاتِ الثَّابِتَةَ الَّتِي ذَكَرْتُهَا فِي

السُّؤالِ ج (i) لا تَتَغَيَّرُ التَّأَكُّدُ مِنَ الكِتْلَةِ بِاسْتِعْمَالِ مِيزَانِ رَقْمِي

-بثوبتها تكون التجربة عادلة-



الكتاب ص 173

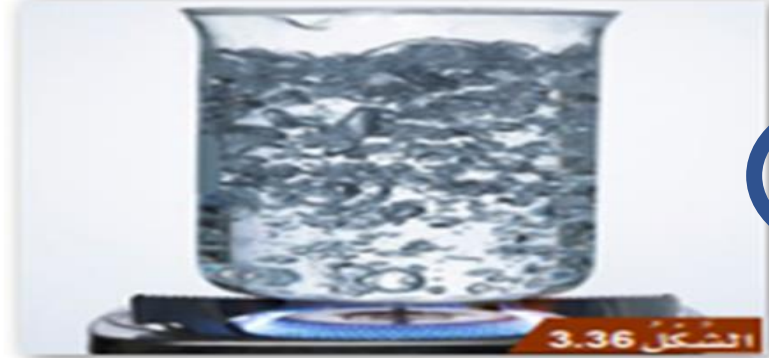
أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

1** ما الصُّورَةُ الَّتِي تُظْهِرُ حُدُوثَ تَغْيِيرٍ فِيزِيَائِيٍّ؟



(ج)

زِنْكٌ يَتَفَاعَلُ فِي أَنْبُوبِ الإِخْتِبَارِ



(أ)

مَاءٌ يَغْلِي




(د)

قَرَصٌ فَوَارٌّ فِي المَاءِ



(ب)

مَغْنِيسِيُومٌ يَتَفَاعَلُ

2  أَيُّ مِنَ الْآتِي لَا يُمَكِّنُ حُدُوثَهُ عِنْدَ تَسْخِينِ مَادَّةٍ؟

(أ) اشْتِعَالٌ

(ب) انصهارٌ

(ج) غليانٌ

(د) تجمدٌ

*3



أُحَدِّدُ إِنْ كَانَتْ التَّغْيِيرَاتُ الْآتِيَّةُ تَغْيِيرَاتٍ كِيمِيَائِيَّةً أَوْ فِيزِيَائِيَّةً.

الكتاب ص 174

(أ) وَرَقَةٌ تَحْتَرِقُ

تغير كيميائي

(ب) تَسَخِينُ الزَّنْكِ حَتَّى يَتَحَوَّلَ إِلَى سَائِلٍ

تغير فيزيائي

(ج) فَرْقَعَةُ حُبُوبِ الذُّرَّةِ لِإِنْتَاكِ الْفُشَارِ

تغير كيميائي

(د) تَسَخِينُ النُّحَاسِ حَتَّى تَتَكَوَّنَ مَادَّةٌ صَلْبَةٌ سَوْدَاءُ عَلَى سَطْحِهِ

تغير كيميائي



أَقْرَأُ الْوَصْفَ لِتَغْيِيرَاتٍ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.

صفحة 175

"بَدَأْنَا بِبِلُورَاتٍ مِنْ مَادَّةٍ زَرْقَاءَ صَلْبَةٍ . عِنْدَمَا قُمْنَا بِتَسْخِينِ الْمَادَّةِ الصَّلْبَةِ تَحَوَّلَتْ إِلَى مَسْحُوقٍ أَبْيَضٍ . بَعْدَ أَنْ بَرَدَ الْمَسْحُوقُ ، قُمْنَا بِقِيَاسِ دَرَجَةِ الْكِرَارَةِ ثُمَّ أَضْفَيْنَا بَعْضَ الْمَاءِ . تَحَوَّلَ الْمَسْحُوقُ مَرَّةً أُخْرَى إِلَى بِلُورَاتٍ زَرْقَاءَ وَزَادَتْ دَرَجَةُ الْكِرَارَةِ ."

(أ) أَحَدُ مَا كَانَ التَّغْيِيرُ تَغْيِيرًا كِيمِيائيًا أَوْ فِيزِيائيًا . أَشْرَحُ إِجَابَتِي .

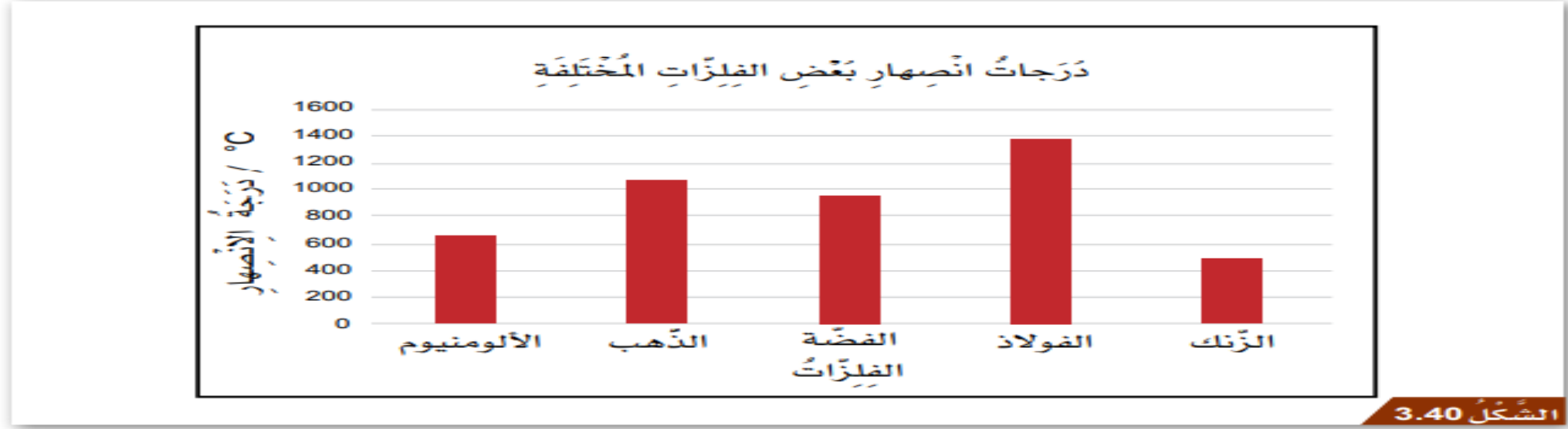
تحول المادة الزرقاء الصلبة إلى مسحوق أبيض / تغير كيميائي

تحول المسحوق الأبيض إلى بلورات زرقاء / تغير كيميائي

في كل مرة ينتج مادة جديدة مختلفة إذا التغير في كل مرة هو تغير كيميائي

(ب) أَحَدُ مَا هُوَ غَيْرُ الْمَالُوفِ فِي الْمِثَالِ عَلَى نَوْعِ التَّغْيِيرِ الَّذِي اخْتَرْتُهُ فِي الْجُزْءِ أ .

في هذه المرة التفاعل الكيميائي تفاعل قابل للانعكاس



دَرَجَاتُ انصِهَارِ بَعْضِ الْفِلِزَّاتِ الْمُخْتَلِفَةِ

175

(أ) أُحَدِّدُ الْفِلِزَّاتِ الَّتِي سَتَكُونُ صَلْبَةً عِنْدَ تَسْخِينِهَا إِلَى 800°C .

الفولاذ والفضة والذهب

(ب) أُحَدِّدُ الْحَالَةَ الَّتِي سَتَكُونُ عَلَيْهَا الْفِلِزَّاتُ الْأُخْرَى عِنْدَ تَسْخِينِهَا إِلَى 800°C .

تنصهر وتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة



أَقْرَأِ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ أُكْسِيدِ الْكَالْسِيُومِ.

"أُكْسِيدُ الْكَالْسِيُومِ هُوَ أَهَمُّ مُكَوَّنٍ فِي الْإِسْمَنْتِ الَّذِي يُسْتَخْدَمُ فِي تَشْيِيدِ الْمَبَانِي. عِنْدَ إِضَافَةِ الْمَاءِ إِلَى أُكْسِيدِ الْكَالْسِيُومِ، تَزْدَادُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْخَلِيطِ وَيَتَحَوَّلُ الْمَسْحُوقُ إِلَى مَادَّةٍ صَلْبَةٍ لِلْغَايَةِ."
أُحَدِّدُ التَّغْيِيرَ الَّذِي حَدَثَ وَأُبَيِّنُ إِنْ كَانَ تَغْيِيرًا كِيمِيَائِيًّا أَوْ تَغْيِيرًا فِيزِيَائِيًّا. أُبَرِّرُ إِجَابَتِي.

**تغير كيميائي، لأن حرارة الخليط ترتفع ويتحول
إلى مادة صلبة للغاية (مادة جديدة)**



أَخَطُّطُ لِتَجْرِبَةٍ لِاسْتِكْشَافِ كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ حَجْمِ الْمَاءِ الْمُضَافِ إِلَى أُكْسِيدِ
الكالسيوم فِي ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ النَّاتِجَةِ.

ص 176

(أ) أَكْتُبُ تَوَقُّعِي فِي نِهَائَةِ الْجُمْلَةِ:

كَلَّمَا زَادَ حَجْمُ الْمَاءِ الْمُضَافِ إِلَى أُكْسِيدِ الْكَالْسِيُومِ:

تزداد درجة الحرارة

(ب) أَحَدُّ الْمُتَغَيَّرَاتِ الْمُسْتَقِلَّةِ وَالْمُتَغَيَّرَاتِ التَّابِعَةِ فِي تَجْرِبَتِي.

حجم الماء

مُتَغَيَّرٌ مُسْتَقِلٌّ:

ارتفاع درجة الحرارة

مُتَغَيَّرٌ تَابِعٌ:

(ج) أَذْكَرُ اثْنَيْنِ مِنَ الْمُتَغَيِّرَاتِ الثَّابِتَةِ.

كتلة أكسيد الكالسيوم

نوع الكأس المستخدم

(د) أَذْكَرُ طَرِيقَتَيْنِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ خِلَالَ الْإِسْتِقْصَاءِ.

ارتداء القفازات، والنظارات الواقية، اجراء التجربة داخل خزنة التفاعل

الحرص على عدم ملامسة المواد للجلد

(هـ) أَكْتُبُ الْإِرْشَادَاتِ الْخَاصَّةَ بِخَطَوَاتِ مُرَقِّمَةٍ تُوضِّحُ كَيْفِيَّةَ إِجْرَاءِ الْإِسْتِقْصَاءِ.

1. تحديد السؤال الأساسي 6. إعداد خطوات الاستقصاء

2. توقع النتائج 7. تسجيل البيانات



3. تحديد الخطوات والأدوات 8. تحليل البيانات

4. تحديد إجراءات السلامة 9. استخلاص النتائج

5. التأكد من اجراء استقصاء عادل 10. تدوين جملة للتفكير



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

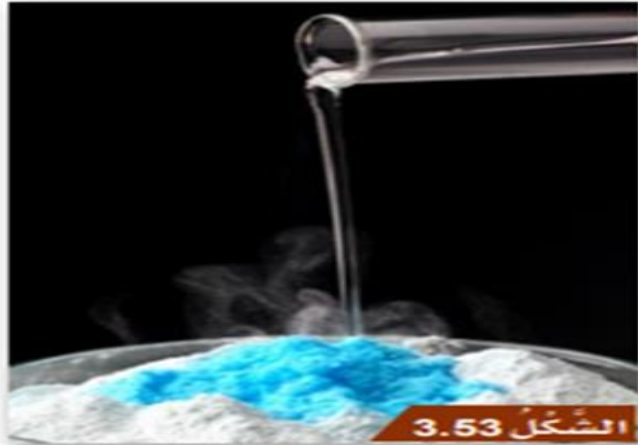
1** ما الصُّورَةُ الَّتِي تُظْهِرُ عَمَلِيَّةَ احْتِرَاقٍ؟  



(ج)



(ا)





(د)



(ب)



***2   ما المكوّن الذي لا يُعدُّ شرطًا أساسيًا لإشعال حريقٍ؟


(أ) الحرارةُ

(ب) الوقودُ

(ج) الضوءُ

(د) الأكسجين

صفحة 189

*3  ما الوصف الصحيح للعلاقة بين التسخين والاحتراق؟

صفحة 190

(أ) التسخين لا يتضمن الاحتراق أبدًا

(ب) الاحتراق لا يتضمن التسخين أبدًا

(ج) الاحتراق يتضمن دائمًا التسخين

(د) التسخين يتضمن الاحتراق دائمًا

يَجِبُ تَخْزِينُ الْوَقُودِ وَالْمَوَادِّ الْقَابِلَةِ لِلِاشْتِعَالِ بِطَرِيقَةٍ آمِنَةٍ لِمَنْعِ نُشُوبِ



4

صفحة 190

حَرِيقٍ.

(أ) أَعْرَفُ الْوَقُودِ.

مادة يتم حرقها لإطلاق الحرارة

(ب) أَذْكَرُ الْمَقْصُودِ بِـ "قَابِلَةٌ لِلِاشْتِعَالِ".

مادة تشتعل بسهولة

(ج) أَذْكَرُ كَيْفَ يَتِمُّ تَخْزِينُ الْمَوَادِّ الْقَابِلَةِ لِلِاشْتِعَالِ.

يتم تخزين المواد القابلة للاشتعال في خزانة مقفلة

في مكان بارد ومظلم، ولو سائلة تغطي بالزيت

أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ إِشْعَالُ حَرِيقٍ مِنْ خِلَالِ فَرَكِ عَوْدَيْنِ مَعًا، عَلَى سَبِيلِ
الْمِثَالِ، عِنْدَ وُجُودِ شَخْصٍ فِي جَزِيرَةِ صَحْرَاوِيَّةٍ. (أُفَكِّرُ فِي مُثَلِّثِ النَّارِ)



بما أن العودين في الصحراء يعني أن الجو جاف أي أن العودين جافين
وعند فركهما تتولد الحرارة، وفي وجود الأوكسجين بالجو سيشتعل عود الثقاب



مُثَلِّثُ النَّارِ

مادة
قابلة
للإشتعال

أَقْرَأُ التَّقْرِيرَ الَّذِي كَتَبَهُ طَالِبٌ بَحَثَ فِي كَيْفِيَّةِ احْتِرَاقِ الشَّمْعَةِ
وَأَلْحِظْ عَرَضَ النَتَائِجِ فِي الْجَدْوَلِ 3.17 .

صفحة 191

قُمْتُ بِقِيَاسِ كُتْلَةِ الشَّمْعَةِ ثُمَّ أَحْرَقْتُهَا لِمُدَّةِ عَشْرِ دَقَائِقَ . تَوَقَّعْتُ عِنْدَ احْتِرَاقِ
الشَّمْعَةِ أَنَّهَا سَتُصْبِحُ أَقْصَرَ . وَتَوَقَّعْتُ أَيْضًا أَنْ يَنْصَهَرَ الشَّمْعُ وَيَتَسَاقَطَ عَلَى جَوَانِبِ
الشَّمْعَةِ وَيَتَجَمَّدَ بِجَوَارِ قَاعِدَتِهَا ، مِمَّا يَعْنِي أَنَّ الكُتْلَةَ الكُلِّيَّةَ لِلسَّمْعَةِ سَتَبْقَى كَمَا هِيَ .

الملاحظات	طول الشمعة / cm	كتلة الشمعة / g	
سقوط قطرتين من الشمع المنصهر على جانب الشمعة ولكن لا يوجد تجمع للشمع المتصلب عند قاعدة الشمعة .	8.8	43.2	قبل الاحتراق
	7.5	39.3	بعد الاحتراق

الجدول 3.17

$$43.2g - 39.3g = 3.9g$$

(أ) أحسب التغير في كتلة الشمعة .

$$8.8 \text{ cm} - 7.5 \text{ cm} = 1.3 \text{ cm}$$

(ب) أحسب التغير في طول الشمعة .

(ج) أشرح سبب انخفاض كتلة الشمعة .

لأنه عندما تحترق الشمعة يؤدي ذلك لإطلاق نوعين

من الغازات: بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون بالتالي تقل الكتلة

؟



إذابة كبريتات النحاس في الماء.

أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 5.

****1** أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 3.66 الَّذِي يُوضِّحُ إِذَابَةَ مَادَّةِ كَبْرِيْتَاتِ

النُّحَاسِ فِي المَاءِ. أَيِّ مِنَ الخَطَوَاتِ الآتِيَةِ لَا تُسَاعِدُ عَلَى إِذَابَةِ كَبْرِيْتَاتِ النُّحَاسِ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ؟

(أ) تَحْرِيكُ المَزِيْجِ

(ب) إِضَافَةُ المَزِيْدِ مِنَ المَاءِ

(ج) تَسْخِيْنُ المَزِيْجِ

(د) إِضَافَةُ المَزِيْدِ مِنْ كَبْرِيْتَاتِ النُّحَاسِ

**2 أَيْ مَخْلُوطٍ مِنَ الْمَخَالِيطِ الْآتِيَةِ يَحْتَوِي عَلَى مَادَّةٍ غَيْرِ



**2



الشَّكْلُ 3.68

(ج)



الشَّكْلُ 3.67

(أ)





الشَّكْلُ 3.70

(د)



الشَّكْلُ 3.69

(ب)

*3   أَيِّ الْمَوَادِّ الْآتِيَةِ هِيَ مَادَّةٌ قَابِلَةٌ لِلذَّوْبَانِ فِي الْمَاءِ؟

(أ) فلوريت

(ب) يوديد البوتاسيوم

(ج) القرَفَةُ

(د) الشَّمْعُ

*4   أَيِّ الْمَوَادِّ الْآتِيَةِ هِيَ مَادَّةٌ غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلذَّوْبَانِ فِي الْمَاءِ؟

(أ) رَمَلٌ

(ب) حمضُ الستريك

(ج) المِلْحُ

(د) السُّكَّرُ

*5



أَيُّ مِنَ الْإِخْتِيَارَاتِ الْآتِيَةِ لَيْسَ مُتَغَيِّرًا ثَابِتًا فِي اسْتِقْصَاءِ لِمُقَارَنَةِ

قَابِلِيَّةِ ذَوْبَانِ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْمَاءِ؟

(أ) حَجْمُ الْمَاءِ

(ب) كِتْلَةُ الْمَادَّةِ الَّتِي تَذُوبُ

(ج) عَدَدُ مَرَّاتِ تَحْرِيكِ الْخَلِيطِ

(د) دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ

صفحة 205

أَقْرَأْ وَصَفَ الطَّالِبِ لِاسْتِقْصَاءِ كُتْلَةِ السُّكَّرِ الَّتِي يُمَكِّنُ إِذَا بَتُّهَا فِي الْمَاءِ مُقَارَنَةً بِكُتْلَةِ مِلْحِ الطَّعَامِ الَّتِي يُمَكِّنُ إِذَا بَتُّهَا فِي الْحَجْمِ نَفْسِهِ مِنَ الْمَاءِ.



مَلَأْتُ كَأْسًا زُجَاجِيَّةً بِالْمَاءِ السَّاخِنِ حَتَّى عَلَامَةِ 100 mL . بَعْدَ ذَلِكَ وَضَعْتُ كَأْسَ الْمَاءِ عَلَى الْمِيزَانِ وَذَلِكَ لِقِيَاسِ كُتْلَتِهِ . لَقَدْ اسْتَخْدَمْتُ مِلْحَقَةً لِإِضَافَةِ السُّكَّرِ إِلَى الْكَأْسِ ، فَحَ التَّحْرِيكِ فِي كُلِّ مَرَّةٍ حَتَّى قَدُوبَ كُلِّ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ . عِنْدَمَا تَوَقَّفَ ذُوبَانُ الْمَزِيدِ مِنَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ ، قُمْتُ بِتَدْوِينِ كُتْلَةِ الْكَأْسِ الزُّجَاجِيَّةِ وَالْمَحْلُولِ . ثُمَّ كَرَّرْتُ الْخَطَوَاتِ نَفْسَهَا بِاسْتِخْدَامِ مِلْحِ الطَّعَامِ .

نوع المادة/ السكر، الماء

كتلة المادة التي تذوب

حجم الماء، التحريك

(أ) أُسْمِي الْمُتَغَيَّرِ الْمُسْتَقِلِّ .

(ب) أُسْمِي الْمُتَغَيَّرِ التَّابِعِ .

(ج) أُسْمِي مُتَغَيَّرًا ثَابِتًا .

(د) أَقْتَرِحُ تَحْسِينًا لِلِاسْتِقْصَاءِ يُمَكِّنُ لِلطَّالِبِ إِجْرَاؤَهُ .

قياس كتلة السكر مباشرة بإلغاء كتلة الكأس و الماء بتصفير الميزان

أَنْظُرْ إِلَى الْبَيِّنَاتِ مِنْ تَجْرِيَةِ الطَّالِبِ فِي الْجَدْوَلِ 3.22 ثُمَّ أَقْرَأْ اسْتِنْتَاجَهُ.

صفحة 206

مِنْح	السُّكَّرُ	
152	152	كُتِلَةُ الْكَأْسِ الزُّجَاجِيَّةِ فِي الْبِدَايَةِ / جَرَام
198	402	كُتِلَةُ الْكَأْسِ الزُّجَاجِيَّةِ فِي النِّهَايَةِ / جَرَام

الجدول 3.22

الاستنتاج

402 جراماً من السُّكَّرِ يُمكنُ أَنْ يَدُوبَ فِي 100 mL مِنَ الْمَاءِ، بَيْنَمَا 198 جَرَامًا فَقَطْ مِنْ مِلْحِ الطَّعَامِ يُمكنُ أَنْ يَدُوبَ فِي 100 mL مِنَ الْمَاءِ.

صفحة 207

أُحَدِّدُ الْخَطَأَ فِي اسْتِنْتَاجِ الطَّالِبِ.

تم حساب كتلة الكأس مع المحلول (المذيب والمذاب)

من ضمن كتلة المادة المذابة



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ 1 وَ 2.

*1 أَيِّ مِنَ الجُمَلِ الآتِيَةِ صَحِيحَةٌ عَنِ المَادَّةِ المُذَابَةِ وَالمُذَيَّبَةِ وَالمَحْلُولِ؟

(أ) يَذُوبُ المَحْلُولُ فِي مُذَيَّبٍ لِتَشْكِيلِ مَادَّةٍ مُذَابَةٍ.

(ب) يَذُوبُ المَحْلُولُ فِي مُذَابٍ لِتَشْكِيلِ مُذَيَّبٍ.

(ج) يَذُوبُ المُذَيَّبُ فِي المُذَابِ لِتَشْكِيلِ مَحْلُولٍ.

(د) يَذُوبُ المُذَابُ فِي مُذَيَّبٍ لِتَشْكِيلِ مَحْلُولٍ.

2 أَيِّ مِنَ المَوَادِّ الآتِيَةِ لا يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ المُذَيَّبَ؟

(أ) المَاءُ

(ب) الأَسْيَتُون

(ج) مِلْحُ الطَّعَامِ

(د) زَيْتُ الطَّهْيِ

أَعْرِفُ المُفْرَدَاتِ الآتِيَةَ:



*3

مادة تمت إذابتها في سائل

(أ) المَذَابُ:

مادة سائلة يمكن أن تذوب فيها مادة صلبة

(ب) المَذِيبُ:

عبارة عن مخلوط يتكون عند إذابة المذاب داخل المذيب

(ج) المَحْلُولُ:

(د) أُسْمِي مِثَالًا عَلَى مَادَّةٍ مُذَابَةٍ فِي زَيْتِ الطَّهْيِ:

الشمع – الفلفل الأسود

(هـ) أُسْمِي مِثَالًا عَلَى مُذِيبٍ قَادِرٍ عَلَى إِذَابَةِ مِلْحِ الطَّعَامِ:

الماء



أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ وَأَقْرَأِ الْمَعْلُومَاتِ أَدْنَاهُ.

صفحة 217



تَنْظِيفُ فُرْشِ الدَّهَانِ.

يَرَسُمُ الطَّالِبُ بَعْضَ الرُّسُومَاتِ بِاسْتِخْدَامِ طَلَائِ الأَلْوَانِ الزَّيْتِيَّةِ. يُلَاحِظُ أَنَّهُ عِنْدَمَا يُحَاوِلُ تَنْظِيفَ فُرْشَاةِ الدَّهَانِ بِالمَاءِ فَإِنَّ بَعْضَ الطَّلَائِ فَقَطُ يَتِمُّ تَنْظِيفُهُ لِأَنَّهُ غَيْرُ قَابِلٍ لِلذُّوْبَانِ فِي المَاءِ.

أَقْتَرِحُ طَرِيقَةً يُمَكِّنُ لِلطَّالِبِ اسْتِخْدَامَهَا لِتَنْظِيفِ المَزِيدِ مِنَ الطَّلَائِ عَلَى الفُرْشَاةِ.

التمر - المذيبات الزيتية



أَتَخَيَّلُ أَنَّنِي أُجْرِي اسْتِقْصَاءً لِقِيَاسِ كُتْلَةِ السُّكَّرِ الَّتِي تَذَوِبُ فِي الْمَاءِ
عِنْدَ دَرَجَاتِ حَرَارَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

صفحة 218

(أ) أَحَدُ الْمَذَابِ وَالْمُذِيبِ وَالْمَحْلُولِ الَّتِي تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا فِي هَذَا الْإِسْتِخْصَاءِ.

السكر

الْمَذَابُ:

الماء

الْمُذِيبُ:

الْمَحْلُولُ: **المحلول السكري - (السكر + الماء)**

(ب) أَصِفْ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي اسْتِخْدَامُ أَدْوَاتِ الْمُخْتَبِرِ لِقِيَاسِ كُتْلَةِ السُّكَّرِ الَّتِي تَذَوِبُ
عِنْدَ كُلِّ دَرَجَةٍ حَرَارَةٍ.

عن طريق الميزان الالكتروني



أَصَمُّ تَجْرِبَةٌ أَسْتَقْصِي مِنْ خِلَالِهَا كَيْفَ تَوَثَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ فِي كُتْلَةِ
السُّكَّرِ الَّتِي يُمَكِّنُ إِذَا بَتُّهَا فِيهِ.

(أ) أَحَدُ الْعَامِلِ الْمُسْتَقِلِّ.

درجة الحرارة

(ب) أَحَدُ الْعَامِلِ التَّابِعِ.

كتلة السكر

(ج) أَحَدُ اثْنَيْنِ مِنَ الْمُتَغَيَّرَاتِ الثَّابِتَةِ.

حجم الماء – نوع الكأس

(د) أَكْتُبِ الْإِرْشَادَاتِ لِأَشْرَحَ الْخَطَوَاتِ الَّتِي سَأَتَّبِعُهَا لِإِجْرَاءِ التَّجْرِبَةِ.

1. تحديد السؤال الأساسي 6. إعداد خطوات الاستقصاء



2. توقع النتائج 7. تسجيل البيانات

3. تحديد الخطوات والأدوات 8. تحليل البيانات

4. تحديد إجراءات السلامة 9. استخلاص النتائج

5. التأكد من إجراء استقصاء عادل 10. تدوين جملة للتفكير

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

**1 أَيُّ الأَدْوَاتِ الآتِيَةِ لا تُسْتَخَدَمُ فِي عَمَلِيَةِ التَّقْطِيرِ؟  



(أ)





(ب)



(ج)



(د)

**2 ما العَمَلِيَّةُ الَّتِي تُسْتَخَدَمُ لِلحُصُولِ عَلَى المُذَيَّبِ مِنَ المَحْلُولِ؟  

(أ) التَّبَخُّرُ

(ب) التَّكَاثُفُ

(ج) التَّقْطِيرُ

(د) التَّجْمُدُ

*3 ما اسمُ العمليَّةِ المُستخدَمةِ لفصلِ مُكوِّناتِ المحلولِ مِنْ خلالِ وُضْعِهِ



في وعاءٍ مَفْتُوحٍ؟

صفحة 230

(ج) التَّقْطِيرُ

(أ) التَّبَخُّرُ

(د) الغَلْيَانُ



(ب) التُّكَاثُفُ

**4 اشرحُ كَيْفَ تَعْمَلُ عَمَلِيَّةُ التَّقْطِيرِ.

أولاً يتم تبخير السائل و تبقى المذاب (عملية التبخير)

ثم يتم تكثيف و تبريد البخار (التكثيف)

للحصول على ماء عذب

***5   أِقَارِنُ عَمَلِيَّةَ التَّقْطِيرِ بِدَوْرَةِ المَاءِ.

صفحة 230

اَكْتُبْ اِثْنَيْنِ مِنْ اَوْجُهِ الشُّبْهِ:

يتم تبخير السائل في عملية التقطير مثلما يتم تبخير البحار في دورة الماء

يتم تكثيف البخار ثم تجميع السائل في التقطير للحصول علي ماء عذب

و يتم تكثيف البخار وتجميعه

اَكْتُبْ اِثْنَيْنِ مِنْ اَوْجُهِ الْاِخْتِلَافِ فِي دَوْرَةِ المَاءِ

مصدر الطاقة- الغيوم

يوجد في دورة الماء اعادة للمراحل وتكرار ولا يحدث ذلك في التقطير

الأدوات

كأس زجاجية فارغة

كأس زجاجية + ماء

170

كأس زجاجية + محلول

82

طبق تبخّر فارغ

152

طبق التبخّر + محلول

100

طبق التبخّر + بلورات

الجدول 3.24

أقرأ المعلومات أدناه.



6

يُجري طالب تجربة ليثبت أن الكتلة لا تتغير عند فصل مكونات المحلول بواسطة التبخير. أخذ الطالب القياسات الموجودة في الجدول 3.24 ولكنه نسي أخذ القياسين الأولين.

الْوَحْدَةُ 3: التَّغْيِيرَاتُ **صفحة 231**

أَحْسِبُ كُتْلَةَ الْمَحْلُولِ. طبق التخبر و المحلول- طبق التبخر فارغ = $152 - 82 = 70$ جرام

أَحْسِبُ كُتْلَةَ الْمِلْحِ الْمُدْبِجِ. طبق التخبر والبلورات - طبق التبخر فارغ = $100 - 82 = 18$ جرام



أَحْسِبُ كُتْلَةَ الْكَأْسِ الرَّجَاجِيِّ. كأس زجاجية و المحلول - كتلة المحلول = $170 - 70 = 100$ جرام

أَحْسِبُ كُتْلَةَ الْمَاءِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي ذَوْبَانِ الْمِلْحِ.

طبق التبخر و المحلول - طبق التبخر و البلورات = $152 - 100 = 52$ جرام



شجرة النخيل.

7** أقرأ المعلومات حول زيت النخيل.  

تحتوي أشجار نخيل التمر على زيوت طبيعية
يُمكنها طرد الحشرات مثل البعوض. يُمكن أخذ
قطع من الأوراق والجذع وتقطيعها إلى قطع
صغيرة ووضعها في الماء المغلي.

(أ) اقترح ما سيحدث للزيوت.

تفصل الزيوت عن الماء

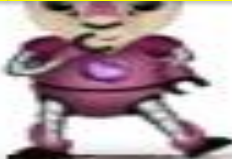
(ب) اقترح كيف يتم إنتاج عينة من مادة واحدة من الزيت.

عن طريق التقطير التجزيئي حسب الاختلاف في درجة الغليان



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

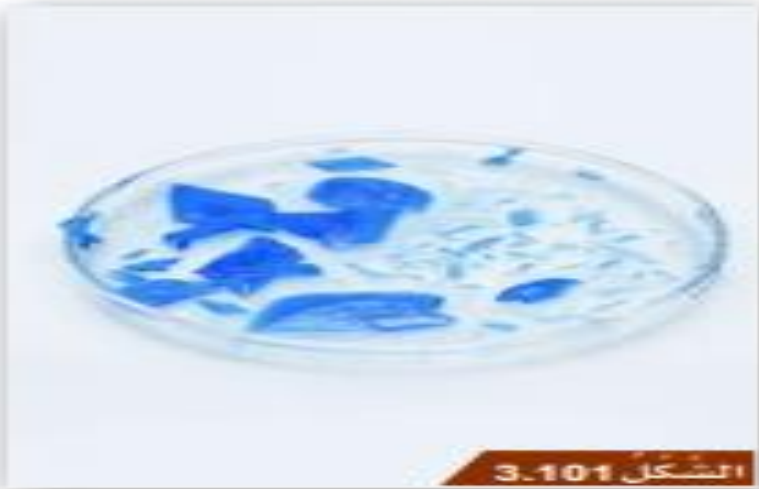
*1 أَيُّ الصُّوَرِ الأَتِيَةِ تُظَهِّرُ عَمَلِيَّةَ التَّرْشِيحِ؟



(ج)



(أ)



(د)



(ب)

*2 ما المادَّةُ الَّتِي تُعَدُّ رَوَاسِيَتٍ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ التَّرْشِيحِ
الماءِ؟

(أ) وَرَقُ التَّرْشِيحِ

(ب) الماءُ

(ج) مَخْلُوطُ الرَّمْلِ وَالْمَاءِ

(د) الرَّمْلُ

*3 ما الجُمْلَةُ الَّتِي تَصِفُ بِشَكْلِ صَحِيحٍ عَمَلِيَّةَ التَّرْشِيحِ؟

(أ) فَضَّلْ مَادَّةً قَابِلَةً لِلدَّوْبَانِ عَنْ سَائِلٍ.

(ب) فَضَّلْ مُذِيبٍ غَيْرِ قَابِلٍ لِلدَّوْبَانِ عَنْ الْمُدَابِ.

(ج) فَضَّلْ الْمُدَابَ عَنْ الْمُذِيبِ.

(د) فَضَّلْ مَادَّةً صَلْبَةً غَيْرَ قَابِلَةٍ لِلدَّوْبَانِ عَنْ سَائِلٍ.

*4 ما العبارةُ الصَّحِيحَةُ حَوْلَ التَّرْشِيحِ؟

(أ) يُزِيلُ التَّرْشِيحُ الكائِنَاتِ الحَيَّةَ الضَّارَّةَ فَقَطْ.

(ب) لا يُمْكِنُ أَنْ يُزِيلَ التَّرْشِيحُ الكائِنَاتِ الضَّارَّةَ.

(ج) يُزِيلُ التَّرْشِيحُ دَائِمًا الكائِنَاتِ الحَيَّةَ الضَّارَّةَ.

(د) يُزِيلُ التَّرْشِيحُ أَحْيَانًا الكائِنَاتِ الحَيَّةَ الضَّارَّةَ.

5 أقراً المعلومات حول الملح الصخري.

المُلاح الصخري مقدّن طبيعيّ يحتوي على مخلوط الرّمليّ والملاح. يُنصح باستخدام المُلاح الصخريّ لفصل الملح بحيث يُمكن استخدامه في تحضير الطعام.



المُلاح الصخريّ - مخلوط الرّمليّ والملاح

أقترح طريقة يُمكن استخدامها لفصل مخلوط الملح والرّمليّ. أذكر الخطوات التي سأستخدمها وأشرح سبب كل خطوة.

نضعه في الماء فيذوب الملح ولا يذوب الرمل
فنفصل الرمل أولاً بالترشيح ثم نفصل الملح بعد ذلك بالتبخير

6 أصب مثلاً من الحياة اليومية على عملية الترشيح.

مرشح زيوت السيارات- مرشح مكيف الهواء - مرشح ماكينة صنع القهوة -

مرشح تمديدات الطرق

مرشح مصفاة الأرز- مرشح تمديدات الماء- الكلية تعمل كمرشح للدم



مِصْفَاةُ (فِلْتَر) هَوَاءٍ هِيَ مَحْرَكِ سَيَارَةٍ

أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ وَأَقْرَأْ
المَعْلُومَاتِ حَوْلَ المَصْطَفِي
(الفِلْتَر) المُسْتَخْدَمَةِ فِي
مُحَرِّكَاتِ السِّيَارَاتِ.

تَعْمَلُ العَدِيدُ مِنْ مُحَرِّكَاتِ السِّيَارَاتِ عَنْ طَرِيقِ
اِحْتِرَاقِ البَنْزِينِ. تَحْتَاجُ مُحَرِّكَاتِ البَنْزِينِ إِلَى
مَصْطَفِي هَوَاءٍ حَتَّى تَتِمَكَّنَ مِنَ المَحَافِظَةِ عَلَى
الإِمْدَادِ المُسْتَمِرِّ لِلهَوَاءِ النُّظِيفِ.

(أ) أَذْكَرُ لِمَاذَا تَحْتَاجُ المُحَرِّكَاتُ إِلَى إِمْدَادِ مُسْتَمِرِّ لِلهَوَاءِ.

حتى لا يحترق المحرك

(ب) أَقْتَرِحُ لِمَ يَجِبُ تَنْقِيَةُ الهَوَاءِ..

حتى يبقى المحرك نظيف ولا يدخل للمحرك أي شوائب

(ج) أَقْتَرِحُ سَبَبًا يُوضِحُ لِمَ يَجِبُ أَلَّا يَكُونَ الفِلْتَرُ رَقِيقًا جَدًّا.

حتى يتم تنقية الهواء من الشوائب بالشكل الجيد

(د) أَقْتَرِحُ سَبَبًا يُوضِحُ لِمَ يَجِبُ أَلَّا يَكُونَ الفِلْتَرُ سَمِيكًا جَدًّا.

حتى لا يمنع مرور الهواء للمحرك

*1 أ أيُّ الصُّورِ الآتِيَةِ تُظهِرُ تَغْيِيرًا كيميائيًا؟



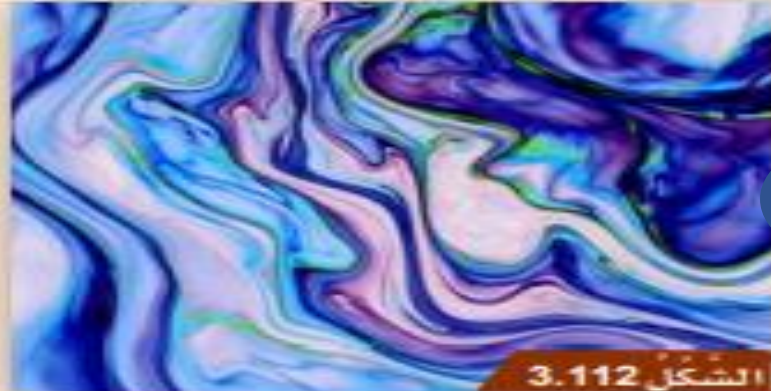
سَحَقُ عُلْبَةٍ



تَفْجُرُ فُقَاعَةَ صابونٍ



عَصَا مُشَعَّةٌ




مَرْجُ الدَّهَانَاتِ

(ج)

(ا)

(د)

(ب)


2  اَكْتُبْ أَمْثَلَةً عَلَى التَّغْيِرَاتِ الْفِيزِيَاءِيَّةِ.

■ اَكْتُبْ اسْمَ تَغْيِيرِ فِيزِيَاءِيٍّ قَابِلٍ لِلِانْعِكَاسِ.

انصهار الثلج

■ اَكْتُبْ اسْمَ تَغْيِيرِ فِيزِيَاءِيٍّ غَيْرِ قَابِلٍ لِلِانْعِكَاسِ.

كسر بيضة

3  اَكْتُبْ أَمْثَلَةً عَلَى التَّغْيِرَاتِ الْكِيمِيَاءِيَّةِ.

■ اَكْتُبْ اسْمَ تَغْيِيرِ كِيمِيَاءِيٍّ يَنْتُجُ مِنْهُ تَغْيِيرٌ فِي اللَّوْنِ.

تفاعل نترات الرصاص مع يوديد الصوديوم

■ أكتب اسم تغير كيميائي تنتج منه رائحة جديدة.

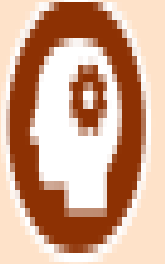
طهي الطعام- حرق الخشب

■ أكتب اسم تغير كيميائي يسبب تغيراً في درجة الحرارة.

تفاعل الجبس مع الماء

■ أكتب اسم تغير كيميائي قابل للإنعكاس.

تفاعل كبريتات النحاس مع الماء



أُحَدِّدُ إِنْ كَانَ فَتَّحَ زُحَاجِةَ الْمَشْرُوبَاتِ الْغَازِيَةِ تَغْيِيرًا فِيزِيَايَا أَوْ كِيمِيَايَا. اِبْرُرُ

صفحة 256

إِجَابَتِي

.....

.....

.....



أَفَكَّرُ فِي عَيْنَةٍ مِنْ مَادَّةٍ مَا (مُكَّعِبٍ ثَلْجٍ) وَضِعْتُ فِي وَعَاءٍ وَيَتِمُّ تَسْخِينُهَا بِبُطْءٍ.

صفحة 252

(أ) أَصِفُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الْمَرَاكِحِ الْآتِيَةِ مِنَ التَّجْرِبَةِ:

(i) تَصِلُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ مُكَّعِبِ الثَّلْجِ إِلَى 0°C ثُمَّ تَتَخَطَّى دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ هَذِهِ.

تغير فيزيائي (يبدأ في الانصهار)

(ii) تَتَزَايِدُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْعَيْنَةِ تَدْرِيجِيًّا لِتَصِلَ إِلَى 100°C .

تغير فيزيائي (يتحول لسائل)

(iii) تَصِلُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْعَيْنَةِ إِلَى 100°C ، ثُمَّ تَتَخَطَّى دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ هَذِهِ.

تغير فيزيائي (يتحول لغاز)

(ب) أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ لِلْجُسَيْمَاتِ فِي عَيْنَةِ الْجُزْءِ (أ) (i).

تزداد حركة جسيمات المادة (تتحول من صلب لسائل)

(ج) أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ لِلْجُسَيْمَاتِ فِي عَيْنَةِ الْجُزْءَيْنِ (أ) (ii) وَ (iii).

تزداد حركة جسيمات المادة بفعل درجة الحرارة

أَقْرَأِ المَعْلُومَاتِ حَوْلَ خَبْزِ العَجِينِ.

أرْسُمْ خَطًّا تَحْتَ التَّغْيِرَاتِ الفيزيائيةِ وَدَائِرَةً حَوْلَ التَّغْيِرَاتِ الكيميائيةِ.

يَتَضَمَّنُ صُنْعُ الخُبْزِ عِدَّةَ مَرَاجِلَ. أَوَّلًا، يَتِمُّ خَلْطُ المَكُونَاتِ: السُّكَّرُ وَالدُّهْنُ وَالْمَاءُ وَالخَمِيرَةُ. يَتِمُّ مَدُّ العَجِينَةِ عِدَّةَ مَرَّاتٍ ثُمَّ الضَّغْطُ عَلَيْهَا بِشَكْلِ مُسَطَّحٍ لِمُدَّةِ خَمْسِ إِلى عَشْرِ دَقَائِقَ. تَتَّصِفُ طَبِيعَةُ الجُسيِمَاتِ فِي الطُّحِينِ بِأَنَّهَا طَوِيلَةٌ وَمُلْتَوِيَةٌ حَوْلَ نَفْسِهَا بِإِحْكَامٍ، وَلَكِنْ مَدُّ العَجِينَةِ يُفَكِّكُ هَذِهِ الجُسيِمَاتِ بِحَيْثُ تُصْبِحُ مُتْرَاصَّةً جَنِّبًا إِلى جَنِّبٍ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلعَجِينَةِ بِأَنْ تَتَمَدَّدَ أَكْثَرَ. بَعْدَ ذَلِكَ تُتْرَكُ العَجِينَةُ فِي مَكَانٍ جافٍّ وَدَافِئٍ حَيْثُ يُلَاحَظُ زِيَادَةٌ فِي ارْتِفَاعِهَا، وَذَلِكَ لِأَنَّ الخَمِيرَةَ تَسْتَهْلِكُ السُّكَّرَ وَتُطْلِقُ فِي أَثْنَاءِ العَمَلِيَّةِ فِقَاعَاتٍ مِنْ غازِ ثَانِي أكْسِيدِ الكَرْبُونِ. بَعْدَ أَنْ تَرْتَفِعَ العَجِينَةُ تُوضَعُ فِي الفَرْنِ خِلَالَ هَذِهِ العَمَلِيَّةِ، يَتَصَلَّبُ سَطْحُ العَجِينَةِ وَيَتَحَوَّلُ إِلى اللَّوْنِ البَنِّيِّ الذَّهَبِيِّ نَجْفُ العَجِينَةُ أَيْضًا بِحَيْثُ يَتَحَوَّلُ بَعْضُ المَاءِ المَوْجُودِ فِي المَخْلُوطِ إِلى بُخَارٍ.



أَصِفْ مُثَلَّثَ النَّارِ.

صفحة 253

■ أذْكَرُ الْعُنَاصِرِ الثَّلَاثَةَ الْأَسَاسِيَّةَ لِمُثَلَّثِ النَّارِ.

حرارة - وقود - اكسجين

■ أَشْرَحْ كَيْفَ يَجِبُ تَخْزِينُ الْبَنْزِينِ بِطَرِيقَةٍ آمِنَةٍ.

في مكان بارد و مظلم بعيدا عن الحرارة

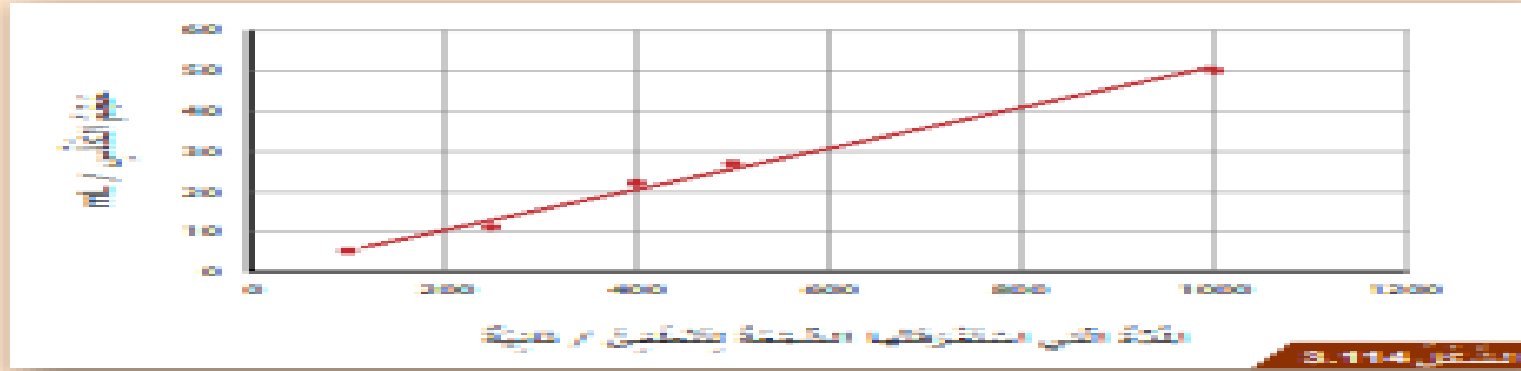


أَصِفْ مَا يَحْدُثُ عِنْدَ تَحْضِيرِ الْفُشَارِ (طَبْخِهِ). أَعِدْ قَائِمَةً تُبَيِّنُ لِمَا يُعَدُّ تَحْضِيرُ الْفُشَارِ تَغْيِيرًا كِيمِيَائِيًّا.

لأنه ينتج مادة جديدة و يسبب تغيرا في نوع المادة

اقرأ وصف التجربة والاحفظ الرسم البياني.

وضع طالب شمعًا واحدة مُصنَّعة تحت كلٍّ من الكؤوس الزجاجية الخمس ذات الأحجام المختلفة. استُخدم ساعة الإيقاف لتحديد المدة التي استغرقتها الشمعة كي تُحترق تحت كل كأس. النتائج موضَّحة في الرسم البياني أدناه.



موضح الرسم البياني نتائج تجربة التمرج.

(أ) أكثر زيم انطفأت النار عندما تم وضع الشموع تحت الكؤوس الزجاجية.

بسبب عدم وجود أكسجين

(ب) أصبف الشمعة الموضحة في الرسم البياني.

كلما زادت حجم الكأس زادت مدة اشتعال الشمعة

(ج) أشرح الشكل الموضح في الرسم البياني.

كلما قلت نسبة الاكسجين انطفأت الشمعة أسرع

(د) أكوِّع المدة التي استغرقها الشمعة لتُحترق تحت كأس زجاجية سعة 800 mL.

16000 ثانية



الشكل 3.115

ذورق مسحوقي على الميزان

10  أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ وَأَقْرَأِ الْمَعْلُومَاتِ.

أَخْلَطَ قِطْعَ الْحَجَرِ الْجِيرِيِّ مَعَ الْخَلِّ هِيَ ذُورِقِ مَخْرُوجِي. ثُمَّ أَغْلِقَ الذُّورِقَ بِقِطْعَةٍ قَطَائِفَةٍ لِمَنْعِ تَسَرُّبِ الْحَمِضِ (الْخَلِّ). عِنْدَمَا تَمَّ خَلْطُ الْمَوَادِّ، لَاحَظَ الطَّالِبُ هَوْرَانًا وَزِيَادَةً فِي دَرَجَةِ الْخَرَارَةِ. عِنْدَمَا تَوَقَّفَ الْهَوْرَانُ، انْخَفَضَتْ هِرَاةُ الْمِيزَانِ بِمِقْدَارِ 3 g.

(أ) اشرح نوع التغير، أهو فيزيائي أم كيميائي؟

كيميائي لأنه أنتج مادة جديدة (الغاز)

(ب) احدد إن كانت الكتلة ثابتة أم لا خلال هذه العملية، اشرح إجابتي.

غير ثابتة – بسبب تكون مادة جديدة

يُمْكِنُ تَحْضِيرُ مَخْلُوطٍ مِنْ خِلَالِ إِذَابَةِ السُّكَّرِ فِي الْمَاءِ.



11

السُّكَّر

(أ) أُحَدِّدُ الْمُدَابَّ:

الماء

(ب) أُحَدِّدُ الْمُدَيْبَ:

الماء + السُّكَّر

(ج) أُحَدِّدُ الْمَحْلُولَ:

أَذْكَرُ مِثَالًا مِنَ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ عَلَى مَادَّةٍ قَابِلَةٍ لِلذُّوْبَانِ.



12

السُّكَّر - الْمَلْح - مَسْحُوقِ الْعَصِيرِ

أقرأ المعلومات أدناه:



***13

الحد الأقصى لكتلة كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الذي يمكن أن يذوب في 1000 mL من الماء عند درجة حرارة 25°C هو 360 g.

أحسب الحد الأقصى لكتلة كلوريد الصوديوم التي يمكن أن تذوب في 250 mL من الماء عند درجة الحرارة نفسها.

$$360 * 250 / 1000 = 90 \text{ gm}$$



أَصِفْ كَيْفِيَّةَ فَضْلِ الْمَخَالِيطِ الْمُخْتَلِفَةِ.

(أ) أَصِفْ كَيْفِيَّةَ إِنتَاجِ مِيَاهِ شُرْبٍ نَظِيفَةٍ مِنْ مِيَاهٍ غَيْرِ نَظِيفَةٍ.

بالترشيح ثم التقطير

(ب) أَصِفْ كَيْفِيَّةَ اسْتِخْرَاجِ الْمِلْحِ مِنْ مِيَاهِ الْبَحْرِ.

بالتبخير للأحواض الملحية فيتبخر الماء و يتبقى الملح

(ج) أَصِفْ كَيْفِيَّةَ فَضْلِ بَقَايَا الْأَطْعِمَةِ الْمَقْلِيَّةِ عَنْ زَيْتِ الطَّهْيِ.

بالترشيح باستخدام مصفاة

أذكر مثلاً من الحياة اليومية على الترشيح.



مرشح مكيف الهواء- مرشح زيوت السيارات

مرشح تمديدات الماء- الكلية كمرشح للدم



أَصَمُّ اسْتِقْصَاءَ لِمُقَارَنَةِ قَابِلِيَّةِ ذَوْبَانِ الشَّمْعِ فِي الْمَاءِ وَزَيْتِ الطَّهْيِ وَمُزِيلِ
طلاء الأظفار.

صفحة 257

(أ) أَذْكَرُ الْمُتَغَيَّرِ الْمُسْتَقِلِّ.

نوع المذيب

(ب) أَذْكَرُ الْمُتَغَيَّرِ التَّابِعِ.

ذوبان الشمع

(ج) أَذْكَرُ اثْنَيْنِ مِنَ الْمُتَغَيَّرَاتِ الثَّابِتَةِ.

حجم المذيب - كتلة الشمع المراد إذابتها

(د) أَعَدُّ الأَدَوَاتِ الَّتِي سَاحْتَاجُ إِلَيْهَا.

كووس زجاجية - ميزان لقياس كتلة الشمع ملاعق للتقليب