

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10chemistry2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

* لتحميل جميع ملفات المدرس إبراهيم الشهاوي اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

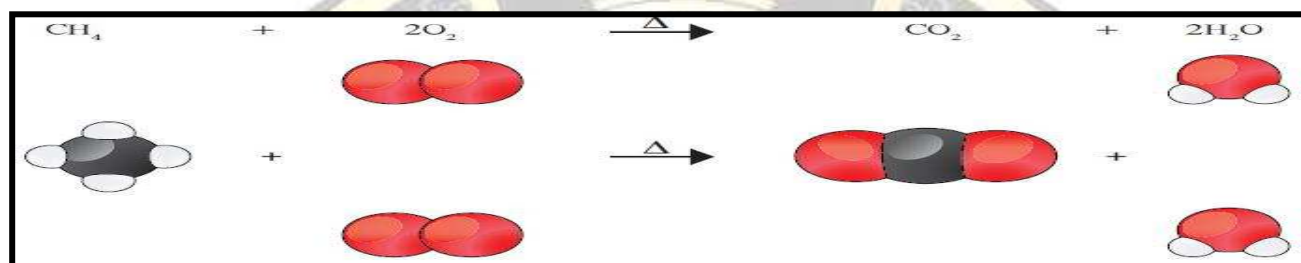
| التغيرات الكيميائية | التغيرات الفيزيائية | التعريف |
|---|--|---------|
| يحدث تغير في تركيب المادة | لا يحدث تغير في تركيب المادة | |
| حرق الخشب - عفن الخبز - صدأ الحديد - صناعة الصابون - هضم الطعام | قص الورق - الانصهار - التجمد - قطع الاشجار | مثال |

أولاً: التفاعل الكيميائي

التفاعل الكيميائي

- تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة.

- كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.



أدلة حدوث التفاعل الكيميائي:

| أدلة | دليل التفاعل |
|--|------------------------|
| يتصاعد غاز الهيدروجين عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف نتيجة التفاعل | تصاعد غاز |
| يختفي لون محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي) | اختفاء اللون |
| يظهر اللون الأزرق عند إضافة اليود إلى النشا. | ظهور لون جديد |
| ترتفع درجة حرارة كل من محلول HCl و NaOH عند إضافة المحلولين إلى بعضهما في كأس واحدة. | التغير في درجة الحرارة |
| يترسب كلوريد الفضة عند تفاعل محلول نترات الفضة AgNO ₃ مع محلول كلوريد الصوديوم NaCl | ظهور راسب |
| يسرى التيار الكهربائي ليضيء مصباحاً صغيراً، إذا ما وصل قطباه بقضبي نحاس وخارصين مغموسين بمحلول حمض الكبريتيك نتيجة للتفاعل الحاصل. | سريان التيار الكهربائي |
| يتغير لون صبغة تباع الشمس عند إضافة نقط منه إلى محلول HCl أو محلول NaOH المخفف. | تغير لون كاشف كيميائي |
| يحترق شريط المغنيسيوم عند إشعاله في الهواء الجوي مظهراً وميضاً نتيجة التفاعل. | ظهور ضوء أو شرارة |



المعادلة الكيميائية هي تعبير موجز يمثل التفاعل الكيميائي وصفا وكما



مواد متفاعلة

مواد ناتجة

أنواع المعادلات الكيميائية

المعادلة الأيونية

المعادلة الكيميائية الموزونة

المعادلة الهيكلية

المعادلة الكتابية

المعادلة الكتابية : هي المعادلة التي تعبر عن التفاعل الكيميائي ببضع كلمات وهي غير كافية لوصف التفاعل الكيميائي بدقة

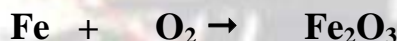
تعرض الحديد للهواء الرطب : (صدأ الحديد)

حديد + أكسجين ← أكسيد حديد (III)

على الرغم من أن المعادلة الكتابية تصف جيداً التفاعلات الكيميائية، لكنها غير كافية للوصف الدقيق للمتفاعلات والنواتج

معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة دون الإشارة الى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة

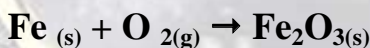
المعادلة الهيكلية



| الرمز | (g) | (l) | (aq) | (s) | Δ | (s)↓ | (g)↑ |
|-------|-----|------|-------|-----|----------|------|-----------|
| الوصف | غاز | سائل | محلول | صلب | حرارة | راسب | تصاعد غاز |

المعادلة الهيكلية :

الحالات
الفيزيائية
للمواد



وتكون المعادلة الهيكلية لصدأ الحديد كالتالي:

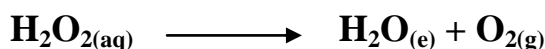
يكتب فوق السهم
ولا يعتبر من المتفاعلات ولا
من النواتج

هو مادة تعبر من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشارك فيه

العامل الحفاز

- **علل يستخدم عامل حفاز في بعض التفاعلات الكيميائية .**
لكي يغير من **سرعة** التفاعل الكيميائي ولا يشارك في التفاعل

- **يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز في تفكك فوق أكسيد الهيدروجين**



3- خطوات كتابة الصيغ الكيميائية

- يكتب اسم المركب باللغة العربية
- يكتب تحت كل عنصر او مجموعة ذرية رمزها الكيميائي
- يكتب تحت كل عنصر او مجموعة ذرية التكافؤ الخاص بها دون كتابة الإشارة السالبة اذا وجدت.
- اذا كان هناك امكانية للإختصار للتكافؤ فيجب الإختصار
- يتم تبديل التكافؤات
- تكتب الصيغة الكيميائية النهائية مع ملاحظة انه اذا كانت هناك مجموعة ذرية ستأخذ رقم اكبر من الواحد فلا بد ان توضع المجموعة الذرية داخل أقواس

| | | | | | |
|----------|---------------------|--------------------------|----------|---|---------------------------------------|
| 1 | سائل البروم | Br_{2(l)} | 5 | أكسيد حديد III صلب | Fe₂O_{3(s)} |
| 2 | سائل الزئبق | Hg (l) | 6 | استخدام الحرارة في تفاعل كيميائي | Δ |
| 3 | فلز النحاس | Cu (s) | 7 | نترات البوتاسيوم ذائبة في الماء | KNO₃ (aq) |
| 4 | غاز الأمونيا | NH_{3(g)} | 8 | محلول مائي لكلوريد الصوديوم | NaCl (aq) |

بعض الأنيونات والكاتيونات

وزن المعادلة الكيميائية

- 1 - تحديد الصيغ الصحيحة للمتفاعلات والنواتج مع كتابة حالتها الفيزيائية بين قوسين
- 2 - كتابة صيغ المتفاعلات على اليسار والنواتج على اليمين.
- 3 - حساب عدد الذرات لكل عنصر في طرفي المعادلة (للمتفاعلات والنواتج).
- 4 - وزن المعادلة بضبط المعاملات أمام الصيغ
- 5 - التأكد من تساوي عدد الذرات أو الايونات على طرفي المعادلة.
- 6 - التأكد من استخدام المعاملات في أقل نسبة.

س1: اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للجملة الصحيحة وكلمة (خطأ) الى كل من الجمل التالية :

- 1- طبقا لقانون بقاء الكتلة فإن المعادلة الكيميائية يجب أن تكون موزونة ()
 - 2- لوزن المعادلة الكيميائية يمكن استخدام معاملات لجعل عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة متساوي ()
 - 3- عند وزن المعادلة الكيميائية لا يجوز أي تغيير في الصيغة الكيميائية ()
- س2: اكتب المعادلة الكتابية الهيكلية لكل من المتفاعلات الكيميائية والنواتج مستخدما الرموز

1 - احتراق الكبريت الصلب في غاز الأكسجين مكونا غاز ثالث أكسيد الكبريت

المعادلة الكتابية:

المعادلة الهيكلية:

2 - تسخين كلورات البوتاسيوم الصلبة في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأكسجين وكلوريد

البوتاسيوم الصلب

المعادلة الكتابية:

المعادلة الهيكلية:



س4 : اكتب المعادلات الكيميائية الموزونة من التفاعلات

1 - محلول كلوريد حديد III + محلول هيدروكسيد كالسيوم ← راسب هيدروكسيد حديد II + محلول كلوريد كالسيوم



2- إضافة الصوديوم الصلب إلى الماء مكونا غاز هيدروجين ومحلول مائي من هيدروكسيد الصوديوم .
المعادلة الكتابية : صوديوم صلب + ماء ← غاز الهيدروجين + محلول مائي من هيدروكسيد الصوديوم

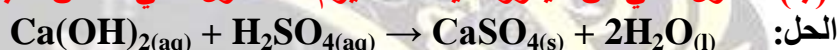


س5* اكتب معادلة كيميائية موزونة من التفاعلات التالية:

(أ) غاز هيدروجين + كبريت صلب ← غاز كبريتيد الهيدروجين



(ب) محلول مائي من هيدروكسيد الكالسيوم + محلول مائي حمض الكبريتيك ← كبريتات الكالسيوم الصلبة + ماء



س6- اكتب المعادلة الهيكلية التي تعبر عن التفاعل التالي تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وتكون فلز الحديد عند أمرار غاز أول أكسيد الكربون على أكسيد الحديد III الصلب :



7- زن المعادلة الهيكلية التالية: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \dots\dots\dots \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \dots\dots \text{H}_2\text{O}$

8 - علل يتم وزن المعادلات الكيميائية?

ج: حتي تكون عدد ذرات العنصر في المتفاعلات تساوي ذراته في النواتج وتحقق قانون بقاء الكتلة

التفاعلات الكيميائية حسب الحالة الفيزيائية للمتفاعلات والنواتج :

التفاعلات غير المتجانسة

هي تفاعلات تكون المواد المتفاعلة، والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

تفاعلات تكوين راسب
تفاعلات تصاعد غاز

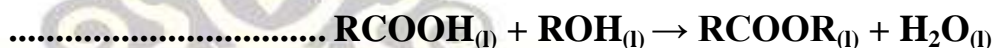
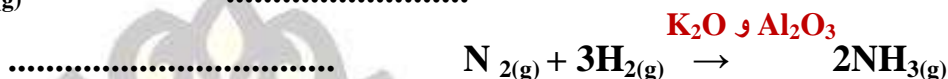
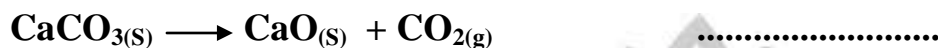
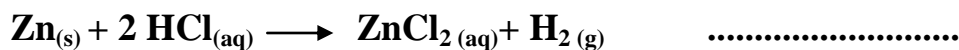
التفاعلات المتجانسة

هي تفاعلات تكون المواد المتفاعلة، والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها.

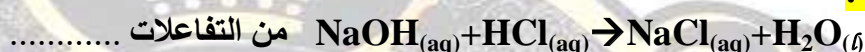
تفاعلات بين الغازات
تفاعلات بين السوائل
تفاعلات بين المواد الصلبة



سؤال : صنف التفاعلات التالية الي متجانسة وغير متجانسة :



ملحوظة:



س3: علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا ؟

1- يعمل البرق علي تكوين الأمطار الحمضية
ج: لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجينية (NO , NO₂) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع مياه المطر لتكون الاحماض النيتروجينية (HNO₂ , HNO₃) التي لها دور هام في خصوبة التربة

2- يعتبر التفاعل التالي $2\text{Na}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_{(s)}$ من التفاعلات المتجانسة؟
ج: لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها وهي الحالة الصلبة

3- يعتبر التفاعل التالي $\text{AgNO}_{3(aq)} + \text{NaCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{NaNO}_{3(aq)}$ من التفاعلات غير المتجانسة
ج: لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر

التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها

تفاعلات الأكسدة والاختزال

تفاعلات الاحماض والقواعد

تفاعلات تكوين الغاز

تفاعلات الترسيب

تفاعلات تحدث فيها ترسيب عند خلط محلولين مائيين لمالحين مختلفين
أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي

تفاعلات الترسيب
الأيونات المتفرجة

خطوات كتابة المعادلة الأيونية النهائية:

- 1- يتم التأكد أولا من وزن المعادلة.
- 2- تفكك كل المركبات الموجودة في المتفاعلات والنواتج في صورة محاليل (aq) إلى أيونات موجبة وايونات سالبة محتفظة بالحالة الفيزيائية.

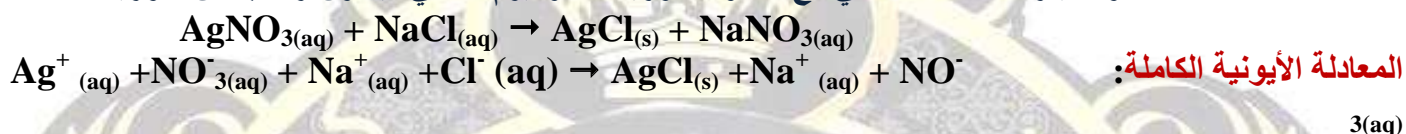


ملحوظة : ما هي المركبات التي لا تتفكك الي ايونات

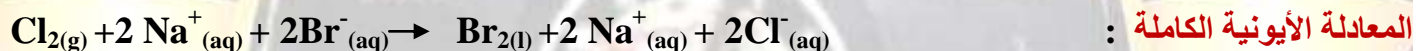
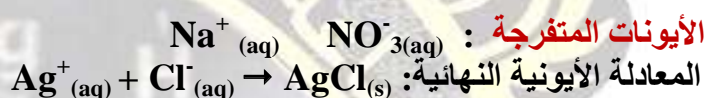
- (أ) المركبات التي في حالة فيزيائية سائلة (l) { Hg (l) & Br₂ (l) & H₂O (l) }
 (ب) المركبات التي في حالة فيزيائية غازية (g) { Cl₂ (g) & N₂ (g) }
 (ج) المركبات التي في حالة فيزيائية صلبة او راسب (s) { Fe₂O₃ (s) }
 3- يتم حذف الايونات المتكرر علي طرفي المعادلة (الايونات المتفرجة)
 4- كتابة المعادلة مرة اخري في صورة المعادلة الايونية النهائية

س : اكتب المعادلة الأيونية النهائية :

❖ 1- عند خلط محلول نترات الفضة المائي مع محلول كلوريد الصوديوم المائي، يتكون راسب من كلوريد الفضة



الشحنة الأيونية النهائية على جانبي المعادلة = صفر.

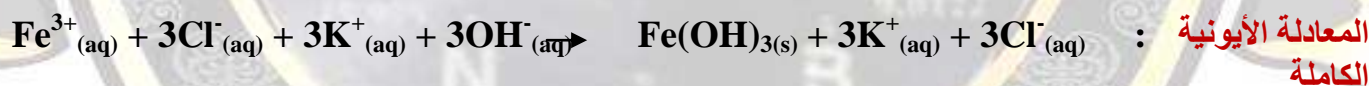


الأيون المتفرج هو

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :

❖ 3- اخلط محلولاً مائياً من كلوريد الحديد (III) ومحلولاً مائياً من هيدروكسيد البوتاسيوم لتكوين راسب من هيدروكسيد الحديد (III).

المعادلة الهيكلية الموزونة:



الأيونات المتفرجة هي

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة :

2- تفاعلات تكوين غاز

علل: ينتفخ كيس البولي أميد (الكيس الهوائي) في السيارة بشكل مفاجئ لحظة حدوث تصادم؟

ج: يشتعل ازيد الصوديوم كهربائياً لحظة حدوث التصادم فينفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين . الذي يملأ الكيس



3- تفاعلات الاحماض والقواعد

هي تفاعلات الاحماض مع القواعد لتكوين ملح وماء ويكون التفاعل مصحوبا بحرارة وقد يكون الملح ذائبا او راسبا

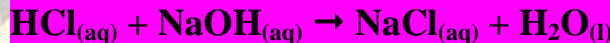
**تفاعلات
التعادل**

حمض + قاعدة ← ملح + ماء

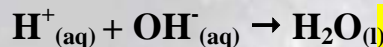
كربونات الصوديوم الهيدروجينية (NaHCO_3)
هيدروكسيد الألمنيوم Al(OH)_3
هيدروكسيد المغنيسيوم Mg(OH)_2

مضادات الحموضة
إزالة حموضة
المعدة

اكتب المعادلة الأيونية النهائية عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم:



المعادلة الأيونية $\text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} + \text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
الأيونات المتفرجة: Cl^- و Na^+



المعادلة الأيونية النهائية

س: أكمل نواتج تفاعلات التعادل التالية ثم اكتب المعادلة الموزونة لها :

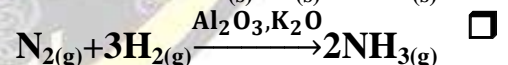
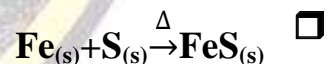


س: املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

- 1 - عند تفكك مادته ازيد الصوديوم NaN_3 كهربائيا لحظة تصادم السياره يتولد غاز
- 2 - تتفاعل الاحماض والقواعد معا ويتكون ملح الحمض و

س: ضع علامة (\sqrt) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة

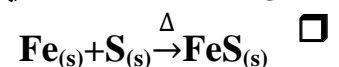
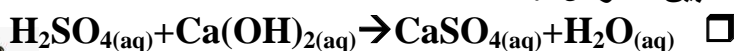
1 - احد التفاعلات التالية يصنف من التفاعلات الكيميائية غير المتجانسة :-

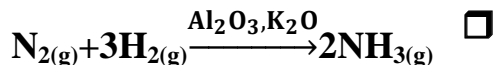


2 - تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم المائي يعتبر من التفاعلات :-

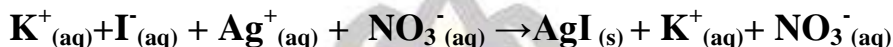
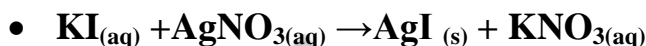
- ☐ تكوين الغاز ☐ الاحماض والقواعد ☐ الأكسدة والاختزال ☐ الترسيب

3 - احد التفاعلات التالية من التفاعلات المتجانسة بين السوائل :-





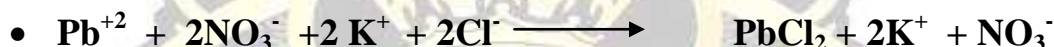
س: عين الايونات المتفرجة من المعادلة الأيونية التالية



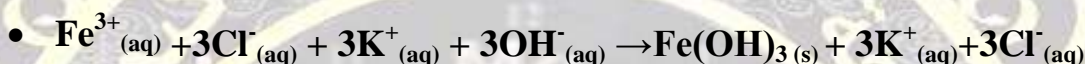
الايونات المتفرجة



فان الايونات المتفرجة هي

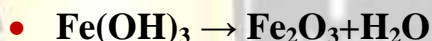
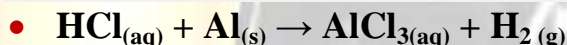
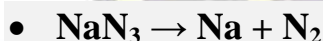


الايونات المتفرجة في المعادلة السابقة هي



الايونات المتفرجة في المعادلة السابقة هي

س: زن المعادلة التالية تحقيقا لقانون بقاء الكتلة:



[1] اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية

| | | |
|---|---|-------------------------|
| 1 | تغير صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة . أو كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة . | التفاعل الكيميائي |
| 2 | معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة إلى الكميات النسبية لكل من المتفاعلات والنواتج . | المعادلة الهيكلية |
| 3 | مادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي ولا تشارك فيه . | العامل الحفاز |
| 4 | تفاعلات تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها . | التفاعلات المتجانسة |
| 5 | تفاعلات تكون فيها المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر | التفاعلات غير المتجانسة |
| 6 | أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي . | الأيونات المتفرجة |



[2] علل لما يلي تعليلا علميا مناسباً:

1 - يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها (غازات).

2 - يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة: $Na_3PO_{4(aq)} + FeCl_{3(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + FePO_{4(s)}$
لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.

3 - يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 في تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .
لأن ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 عامل حفاز يعمل على زيادة سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين ولا يشترك في التفاعل.

4 - صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي.
لحدوث تغير في تركيب الحديد (المادة).

5 - أهمية مادة أزيد الصوديوم في الوسائد الهوائية للسيارات.

لأنها تشتعل كهربائياً لحظة التصادم وتنفك وتنتج غاز النيتروجين فتنتفخ الوسادة بسرعة وتحمي السائقين.

6 - تكون البرق مع نزول المطر يساعد في زيادة خصوبة التربة (يساعد البرق مع نزول المطر في تكون الكمأة الفقع في الأراضي الصحراوية).

لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين (NO و NO_2) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع مياه المطر، لتكوين الأحماض النيتروجينية (HNO_2 و HNO_3) التي لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد.

7 - لا تصلح المعادلة الهيكلية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة؟

لأنها تشير فقط إلى صيغ المواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة للكميات النسبية للمفاعلات ولنواتج.

[3] املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1 - عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز

2 - الوحدة البنائية لغاز النيتروجين هي و للمركب $NaOH$ هي

3 - عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض من

4 - صدأ الحديد تغير بينما انصهار الثلج تغير

5 - تنقسم التفاعلات الكيميائية إلى متجانسة وغير متجانسة و تفاعلات الترسيب من التفاعلات

6 - يمكن تحقيق قانون بقاء الكتلة في المعادلة التالية: $CS_2 + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + S_2Cl_2$ بإضافة المعامل (3) إلى مادة واحدة هي

7 - طبقاً للحالة الفيزيائية تعتبر تفاعلات تكوين الغاز من لتفاعلات



[4] ضع علامة (✓) امام الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

- 1 - عند اضافة المركب العضوي (الهكسين) الى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي مما يدل علي:
 () ظهور لون جديد () تغير درجة الحرارة () اختفاء اللون () ظهور راسب
- 2 - الصبغة الكيميائية للمركب المستخدم في الوسادة الهوائية هي:
 () NH_3 () NaOH () Na_2O_2 () NaN_3
- 3 - عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك HCl مع هيدروكسيد الصوديوم NaOH فإن دليل حدوث التفاعل هو:
 () تصاعد غاز () تغير درجة الحرارة () تكون راسب () اختفاء اللون
- 4 - أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي :
 () تصاعد غاز () تغير لون المحلول () تكون راسب () انصهار المادة
- 5 - عدد مولات الأكسجين في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة $2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \dots \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ هو
 () 6 () 7 () 8 () 10
- 6 - الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$:
 () Na^+, Ag^+ () Ag^+, Cl^- () $\text{NO}_3^-, \text{Na}^+$ () $\text{Cl}^-, \text{NO}_3^-$
- 7 - أي من التفاعلات التالية يعتبر تفاعل غير متجانس :
 () $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ () $2\text{Na}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{S}(\text{s})$
 () $\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{FePO}_4(\text{s})$ () $\text{Fe}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \rightarrow \text{FeS}(\text{s})$
- 21- دور ثاني أكسيد المنجنيز في تفكك ماء الأكسجين (H_2O_2) :
 () عامل مؤكسد () عامل حفاز () عامل مختزل () جميع ما سبق
- 22 - تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم المائي يعتبر من تفاعلات :
 () تفاعلات الأكسدة والاختزال () تفاعلات تكوين الغاز
 () تفاعلات الترسيب () تفاعلات الأحماض والقواعد
- 23 - الدليل علي حدوث التفاعل الكيميائي بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك حسب المعادلة التالية هو : $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
 () تصاعد غاز () ظهور راسب () تغير لون () ظهور ضوء

[5] اكتب المعادلات الهيكلية لكل من التفاعلات الكيميائية والنواتج التالية مستخدما الرموز

1 - تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكوناً غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب.

2 - يتفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلب مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء.

3 - تسخين مركب كربونات الصوديوم الهيدروجينية وتفككها إلى كربونات صوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون

4 - تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين ليتكون غاز ثالث أكسيد الكبريت .



5 - احتراق فلز الألمنيوم في أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم .

6 - تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وتكون فلز الحديد عند أمرار غاز أول أكسيد الكربون على أكسيد الحديد III الصلب :

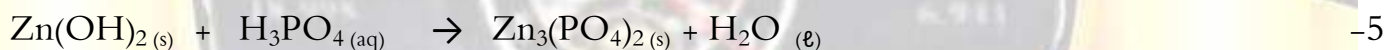
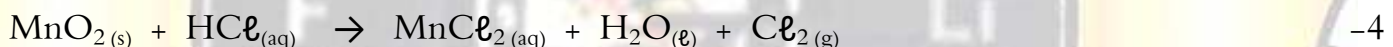
7 - عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نترات الفضة تتسبب بلورات الفضة ويتكون محلول نترات النحاس II .

8 - اشتعال شريط مغنسيوم صلب في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون مكوناً أكسيد المغنسيوم الصلب وكربون صلب .

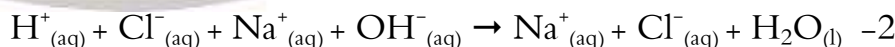
9 - اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند 700°C إلى حديد صلب وبخار ماء.

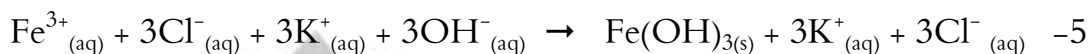
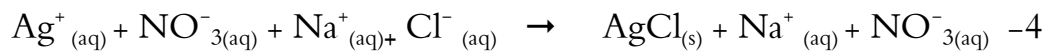
10 - تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل.

[6] : زن المعادلات الكيميائية التالية :



[7] : حدد الأيونات المتفرجة من المعادلات الأيونية التالية :





[8] الصيغ الكيميائية:

| الصيغة الكيميائية | المركب |
|-------------------------------|-------------------------------|
| NaN_3 | أزيد الصوديوم |
| Fe_2O_3 | أكسيد الحديد III |
| NaCl | كلوريد صوديوم |
| AgNO_3 | نترات فضة |
| NaHCO_3 | كربونات الصوديوم الهيدروجينية |
| $\xrightarrow{\text{ZnCl}_2}$ | كلوريد الخارصين كعامل حفاز |
| $\text{KNO}_{3(\text{aq})}$ | محلول نترات البوتاسيوم |
| Na_2CO_3 | كربونات الصوديوم |
| $\text{SO}_{3(\text{g})}$ | غاز ثالث أكسيد الكبريت |
| HCl | حمض الهيدروكلوريك |
| H_2SO_4 | حمض الكبريتيك |
| HNO_3 | حمض النيتريك |
| NH_3 | الأمونيا |
| H_2O_2 | فوق أكسيد الهيدروجين |
| H_2O | الماء |
| FeO | أكسيد الحديد II |
| NaOH | هيدروكسيد الصوديوم |
| MgSO_4 | كبريتات المغنسيوم |
| AgCl | كلوريد الفضة |



| | |
|------------------------------|-----------------------|
| Na_2S | كبريتيد صوديوم |
| $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$ | فوسفات الخارصين |
| $\text{Mg}(\text{OH})_2$ | هيدروكسيد مغنسيوم |
| NO_2 | ثاني أكسيد النيتروجين |
| KOH | هيدروكسيد بوتاسيوم |
| $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | نترات نحاس II |

1 - باستخدام ما يلي من مواد أجب عن الأسئلة الآتية:

إناء D



محلول
NaCl

إناء C



محلول
AgNO₃

شكل B



مسمار حديد

أنبوبة A



H₂O₂

- 1 (المعادلة الهيكلية لتفكك المادة الموجودة بالأنبوبة (A) هي
 - 2 (العامل الحفاز المستخدم أثناء تفكك المادة (A) صيغته الكيميائية هي
 - 3 (فائدة استخدام العامل الحفاز هي
 - 5 (الصيغة الكيميائية للمركب المتكون عند تعرض مسمار الحديد B للهواء الرطب
 - 6 (دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة محتويات الإناءين (C ، D)
 - 7 (طبق للحالة الفيزيائية للمواد فإن نوع التفاعل الكيميائي الحادث بين محتويات الإناء (C ، D)
- والسبب

2 - عند تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع محلول كلوريد الباريوم يتكون راسب من كبريتات الباريوم الصلبة و محلول

كلوريد النحاس II .

المطلوب :

1- أكتب المعادلة الهيكلية التي تعبر عن التفاعل السابق مستخدماً الرموز.

2- أكتب المعادلة الأيونية النهائية للتفاعل الحادث .



4- هل التفاعل السابق تفاعل متجانس أم غير متجانس؟

