



كيمياء

الفصل الثاني

10

الصف العاشر



2025-2024



مذكرات
النجاح
طريقك
للنجاح



66279318



لماذا؟

مذكرات النجاح

اختبارات الكترونية لكل درس

الاسئلة الأكثر تكراراً
في الاختبارات السابقة



1 شاملة ومختصرة

2 ملونة ومرتبطة

3 اختبارات قصيرة

4 اختبارات نهائية

5 مرتبة حسب الدروس

6 محلولة

فهرس المذكرة

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول : أنواع التفاعلات الكيميائية

٥	١-١ التفاعل الكيميائي
٨	٢-١ المعادلة الكيميائية
١٠	٣-١ وزن المعادلة الكيميائية
١٢	٤-١ التفاعلات المتجانسة والتفاعلات غير المتجانسة
١٥	٥-١ التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها

الفصل الثاني : الكيمياء الكمية

١٩	١-٢ المول وعدد الجسيمات
٢٣	٢-٢ الكتلة المولية
٢٥	٣-٢ الكتلة المولية للمادة
٣٠	٤-٢ النسب المئوية لتركيب المكونات
٣٣	٥-٢ تعيين الصيغة الأولية
٣٥	٦-٢ تعيين الصيغة الأولية والجزيئية
٣٩	٧-٢ المعادلة الكيميائية وحساب كمية المادة
٤٢	نماذج اختبارات قصيرة
٥٦	نماذج اختبارات نهائية



اختبار
الكثروني
تدرب
و تعلم

١-١ التفاعل الكيميائي

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المناسب

١

١ عند اضافة المركب العضوي (الهكسين) الى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي يستدل عليه من

☐ ظهور لون جديد

☐ سريان تيار كهربائي

☐ ظهور راسب

☒ اختفاء لون البروم

٢ إحدى التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي:

☒ تبخر المادة

☐ تصاعد غاز

☐ تغير لون المحلول

☐ تكون راسب

٣ عند اشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي فان دليل حدوث التفاعل:

☒ ظهور ضوء أو شرارة

☐ سريان التيار الكهربائي

☐ تصاعد غاز

☐ اختفاء اللون

٤ أحد التغيرات التالية تدل على حدوث تفاعل عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك:

☐ تبخر المادة

☒ تصاعد غاز

☐ تغير لون المحلول

☐ تكون راسب

ضع علامة (✓) مقابل الجملة الصحيحة وعلامة (×) مقابل الجملة غير الصحيحة فيما يأتي:

- تجمد الماء يعتبر من التغيرات الكيميائية (×)
- في التغيرات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. (✓)
- يترسب محلول البروم الأحمر عند اضافته الي الهكسين (مركب عضوي). (×)
- عند إضافة اليود الي النشا يظهر اللون الازرق كدليل لحدوث تفاعل كيميائي. (✓) 
- يختفي لون سائل البروم البني المحمر عند اضافته الي الهكسين (مركب عضوي) (✓)
- تغير اللون في محلول كيميائي هو من الدلالات على حدوث تفاعل كيميائي (✓) 

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

- يعتبر صدأ الحديد تغير كيميائي بينما انصهار الحديد تغير فيزيائي.
- ذوبان الجليد تغير فيزيائي أما احتراق قطعة الخشب تغير كيميائي وعفن الخبز تغير كيميائي.
- عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف فانه يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه ب تصاعد غاز الهيدروجين.

اكتب بين قوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. (التفاعل الكيميائي) 
- كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. (التفاعل الكيميائي) 

أكمل الجدول التالي والذي يدل على حدوث التفاعل الكيميائي :

وجه المقارنة	التردد
تصاعد غاز	يتصاعد غاز الهيدروجين عند وضع قطعة خارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف نتيجة التفاعل
اختفاء اللون	يختفي لون محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي)

وجه المقارنة	التردد
ظهور لون جديد	يظهر اللون الأزرق عند إضافة اليود إلى النشا
التغير في درجة الحرارة 	ترتفع درجة حرارة كل من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH وحمض الهيدروكلوريك HCl عند إضافة المحلولين الي بعضهما في كأس واحدة.
ظهور راسب	يترسب كلوريد الفضة عند تفاعل محلول نترات الفضة AgNO ₃ مع محلول كلوريد الصوديوم NaCl
سريان التيار الكهربائي	يسري التيار الكهربائي ليضيء مصباحاً صغيراً ، إذا ما وصل قطباه بقضبي نحاس وخارصين مغموسين بمحلول حمض الكبريتيك نتيجة للتفاعل الحاصل.
تغير لون كاشف كيميائي	يتغير لون صبغة تباع الشمس عند إضافة نقط منه الي محلول HCl أو محلول NaOH المخفف.
ظهور ضوء أو شرارة 	يحترق شريط المغنسيوم عند إشعاله في الهواء الجوي مظهراً وميضاً نتيجة التفاعل.



اختبار
الكثروني
تدرب
وتعلم

٢-١ المعادلة الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المناسب

١

١ يتعرض الحديد للصدأ حسب المعادلة الكيميائية التالية : $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ وتكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج :

☐ محلول

☐ غاز

☐ سائل

☒ صلب

٢ ضع علامة (✓) مقابل الجملة الصحيحة وعلامة (×) مقابل الجملة غير الصحيحة فيما يأتي:

٢

- ✗ في المعادلة الهيكلية للتفاعلات الكيميائية يتم كتابة أسماء كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة
- ✓ المعادلة الكيميائية التالية: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ تعرف بالمعادلة الهيكلية
- ✗ المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد الناتجة
- ✗ العامل الحفاز هي مادة تشترك وتغير من سرعة التفاعل

٣ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

٣

✗ الرمز (g) يدل على الحالة الغازية بينما يدل الرمز (l) على الحالة السائلة والرمز (s) يدل على الحالة الصلبة



والرمز (aq) يدل على حالة محلول مائي

✗ المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد الناتجة بينما التي تكتب على يسار

السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد المتفاعلة.

✗ يُرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بالرمز (Δ)



✗ العامل الحفاز في المعادلة $H_2O \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$ هو: MnO_2

٤ اكتب بين قوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

٤

✗ معادلة لفظية تصف جيدة التفاعلات الكيميائية إلا أنها غير كافية للوصف الدقيق

(المعادلة الكتابية)

للتفاعلات والنواتج.

◀ معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والنتيجة بدون



(المعادلة الهيكلية)

الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والنتيجة



(العامل الحافز)

◀ مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشارك فيه

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:



١ نكتب الصيغة الكيميائية للعامل الحافز فوق السهم في المعادلة الكيميائية

◀ لأن العامل الحافز لا يعتبر من المواد المتفاعلة أو النتيجة من التفاعل الكيميائي

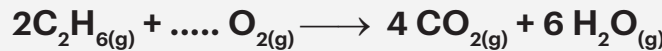


اختبار
الكثروني
تدرب
و تعلم

٣-١ وزن المعادلة الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المناسب

١ عدد مولات الأكسجين في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة هو:



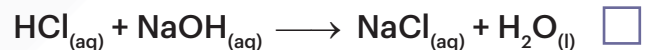
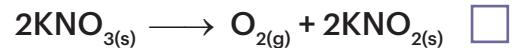
9 ☐

8 ☐

7 ☒

6 ☐

٢ أحد المعادلات التالية غير موزونة



٣ عدد مولات (المعامل) الأكسجين في التفاعل التالي والتي تجعل المعادلة التالية موزونة هو: 1



9 ☐

7 ☐

5 ☒

3 ☐

٤ لكي تصبح المعادلة الكيميائية التالية موزونة $4Al + ... O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$

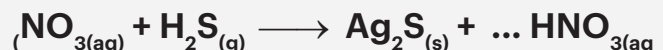
4 ☐

2 ☐

3 ☒

1 ☐

٥ عدد مولات حمض النيتريك في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة: 2- Ag



8 ☐

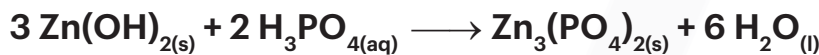
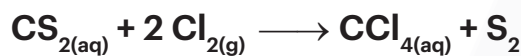
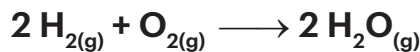
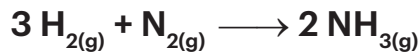
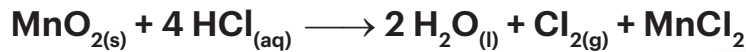
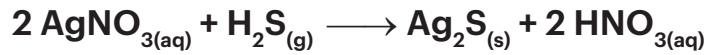
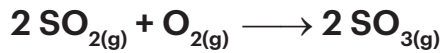
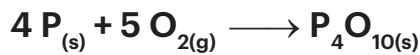
4 ☐

2 ☒

6 ☐

زن المعادلات الكيميائية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة:

٢



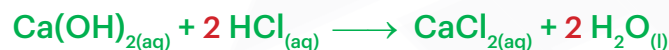
اكتب المعادلة الرمزية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية:

٣

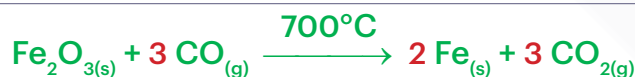
١ تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك لتكوين محلول كلوريد الصوديوم والماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون.



٢ تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل



٣ تفاعل أكسيد الحديد (III) الصلب مع غاز أول أكسيد الكربون عند 700°C لتكوين حديد صلب وغاز ثاني أكسيد الكربون



٤ تفاعل محلول كلوريد الحديد (III) مع محلول هيدروكسيد الصوديوم لتكوين راسب من هيدروكسيد الحديد (II) ومحلول كلوريد الصوديوم.



٥ تفاعل غاز اليهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين كبريتيد الهيدروجين





اختبار
الكروني
وتعلم

٤-١ التفاعلات المتجانسة والتفاعلات غير المتجانسة

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المناسب

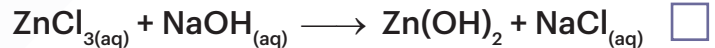
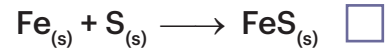
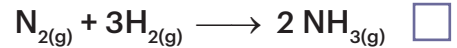
١

المعادلة التالية $\text{CaCO}_{3(s)} \longrightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو

☐ التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة. ☒ التفاعلات غير المتجانسة.

☐ التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية. ☐ التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة.

٢ أحد التفاعلات التالية يصنف من التفاعلات الكيميائية غير المتجانسة:



٣ ضع علامة (✓) مقابل الجملة الصحيحة وعلامة (x) مقابل الجملة غير الصحيحة فيما يأتي:

٣

تفاعل الحمض العضوي مع الكحول لتكوين الاستر والماء من التفاعلات المتجانسة بين السوائل. (✓)

يعتبر التفاعل التالي: $\text{SO}_{3(g)} \longrightarrow \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ تبعاً للحالة الفيزيائية للمواد فيه من التفاعلات

غير المتجانسة. (x)

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

٣

طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من

التفاعلات المتجانسة بين الغازات.

طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر التفاعل الكيميائي التالي $\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ من

التفاعلات غير المتجانسة.

٤

اكتب بين قوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:



(التفاعلات المتجانسة)

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



(التفاعلات غير المتجانسة)

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

(التفاعلات المتجانسة بين السوائل)

تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في الحالة السائلة

(التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة)

تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في الحالة الصلبة

علل كلاً مما يلي :

٥

١ التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ يعتبر من التفاعلات المتجانسة.

لأن المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة منه من نفس الحالة الفيزيائية.

٢ التفاعل التالي : $2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)}$ يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة.

لأن المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة منه من أكثر من حالة فيزيائية أو ليست من نفس الحالة الفيزيائية.



٣ يعتبر التفاعل التالي : $Fe + S \longrightarrow FeS$ من التفاعلات المتجانسة.

لأن المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في الحالة الفيزيائية نفسها ويمثل التفاعلات بين الاجسام الصلبة.



٤ يعتبر التفاعل التالي $RCOOH + ROH \longrightarrow RCOOR + H_2O$ من التفاعلات المتجانسة.

لأن المواد الناتجة و المواد المتفاعلة من نفس الحالة الفيزيائية و يمثل التفاعل بين السوائل.

أكمل الجدول التالي:

٦

تفكك ازيد الصوديوم كهربائياً	تفاعل الحمض العضوي مع الكحول	وجه المقارنة
غير متجانس	متجانس	نوع التغير (متجانس \ غير متجانس)

وضح أي التفاعلات التالية متجانس وأيها غير متجانس؟

V

م	المعادلة	متجانس / غير متجانس
1	$\text{NaCl}_{(aq)} + \text{AgNO}_{3(aq)} \longrightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{NaNO}_{3(aq)}$	غير متجانس
2	$\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{NO}_{2(g)}$	متجانس
3	$\text{Fe}_{(s)} + \text{CuSO}_{4(aq)} \longrightarrow \text{FeSO}_{4(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$	غير متجانس
4	$\text{Zn}_{(s)} + 2 \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$	غير متجانس
5	$\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{HI}_{(g)}$	متجانس
6	$\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	متجانس
7	$\text{Zn}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \longrightarrow \text{ZnS}_{(s)}$	متجانس
8	$2 \text{Fe}_{(s)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_{4(s)} + 2 \text{H}_{2(g)}$	غير متجانس
9	$4 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$	متجانس



اختبار
الكروني
تدرب
و تعلم

٥-١ التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المناسب

١



المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو :



تفاعلات تكوين الغاز. ☐

تفاعلات الأحماض والقواعد. ☒

التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة. ☐

التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية. ☐

٢ في التفاعل التالي : $\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{NaBr}_{(aq)} \longrightarrow \text{Br}_{2(l)} + 2\text{NaCl}_{(aq)}$ جميع الجمل التالية صحيحة ماعدا:

يعتبر التفاعل من التفاعلات غير المتجانسة. ☐

لا يعتبر التفاعل من تفاعلات الترسيب. ☐

الأيونات المتفرجة هي Na^+ فقط. ☐

المعادلة الأيونية النهائية هي $\text{Cl}_{2(aq)} + 2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{Br}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{Br}_{2(l)} + 2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)}$ ☒



٣ يعتبر التفاعل $\text{AgNO}_{3(aq)} + \text{NaCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{NaNO}_{3(aq)}$ من تفاعلات:

الأكسدة والاختزال ☐

تكوين غاز ☐

الترسيب ☒

المتجانسة ☐

٢ ضع علامة (✓) مقابل الجملة الصحيحة وعلامة (×) مقابل الجملة غير الصحيحة فيما يأتي:

حدث الترسيب عند خلط محلولين مائيين لمخيلين مختلفين. ☒

عند خلط محلول نترات الفضة AgNO_3 مع كلوريد الصوديوم فإنه يكون راسب يذوب في الماء. ☒

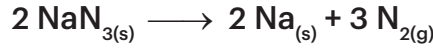
المادة التي توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل حرارياً عند حدوث تصادم مولدة غاز النيتروجين. ☒

(✓)

يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم وينتج ملح وماء.

تفكك أزيد الصوديوم وفقاً للتفاعل التالي :

(×)



يعتبر من تفاعلات الترسيب

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

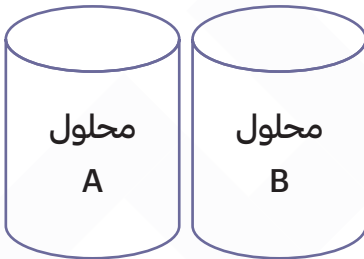
٣

تشتعل مادة أزيد الصوديوم كهربائياً في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز النيتروجين

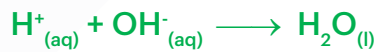
كأس A به محلول حمض الهيدروكلوريك وكأس B به محلول هيدروكسيد الصوديوم عند إضافة محتويات

الكأسين إلى بعضهم البعض يحدث تفاعل كيميائي المطلوب أجب عن الأسئلة الآتية:

المعادلة الهيكلية للتفاعل بين المحلول A والمحلول B هي:



المعادلة الأيونية النهائية الموزونة التفاعل الحمض والقاعدة هي:



الرسم الذي أمامك يوضح الوسادة الهوائية الموجودة بالسيارة.

اسم المادة الصلبة الموجودة داخل الوسادة الهوائية هو أزيد الصوديوم

الغاز المتكون عند تفكك المادة الصلبة الموجودة بالداخل هو غاز النيتروجين

معادلة تكوين الغاز داخل الوسادة الهوائية هي:



نوع التفاعل الحادث (متجانس أو غير متجانس): غير متجانس

اكتب بين قوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

٤

أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي

تفاعل يحدث عند خلط محلولين مائيين لمالحين مختلفين كاتيون الفلز لاحد الملحين يتحد (تفاعلات الترسيب)

مع الأنيون السالب للملح الاخر مكوناً مركباً أيونياً جديداً لا يذوب في الماء

المعادلة التي تظهر جميع المواد الذائبة في صورتها المفككة بأيونات حرة في المحلول. (المعادلة الأيونية الكاملة)

معادلة تشير الي الجسيمات التي شاركت في التفاعل. (المعادلة الأيونية النهائية)

علل ما يأتي :

٥



يستخدم ازيد الصوديوم في الوسادة الهوائية في السيارة.

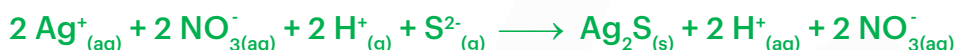
لأنه عند التصادم انفجر ازيد الصوديوم مولداً غاز النيتروجين فتنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فيحمي السائق من الاصطدام.

اكتب المعادلة الأيونية الكاملة؟ ثم حدد الأيونات المتفرجة؟ ثم اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعلات التالية وزن المعادلة أولاً:

٦



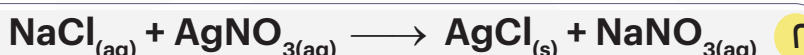
المعادلة الأيونية الكاملة هي:



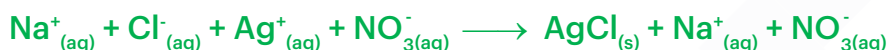
الأيونات المتفرجة هي: H^+ , NO_3^-



المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي:



المعادلة الأيونية الكاملة هي:



الأيونات المتفرجة هي: Na^+ , NO_3^-

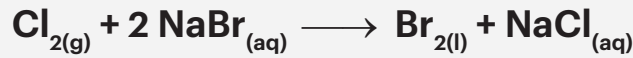


المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي:

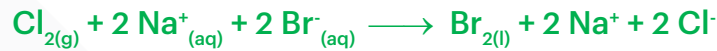
عين الأيونات المتفرجة واكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعلات الكيميائية التالية:



١ خلط محلول مائي من بروميد الصوديوم وغاز الكلور حسب المعادلة التالية:



المعادلة الأيونية الموزونة كاملة :



الأيونات المتفرجة هي: Na^+

المعادلة الأيونية النهائية : $\text{Cl}_{2(g)} + 2 \text{Br}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{Br}_{2(l)} + 2 \text{Cl}^-$

٢ خلط محلول مائي من نترات الفضة ومحلول مائي من كلوريد الصوديوم حسب المعادلة التالية:



المعادلة الأيونية الكاملة هي:



الأيونات المتفرجة هي: Na^+ , NO_3^-

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي: $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{AgCl}_{(s)}$



٣ $2 \text{AgNO}_{3(aq)} + \text{Cu}_{(s)} \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(aq)} + 2 \text{Ag}$

المعادلة الأيونية :



المعادلة الأيونية النهائية : $2 \text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)} \longrightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2 \text{Ag}_{(s)}$

الأيونات المتفرجة : NO_3^-



٤ $\text{Na}_3\text{PO}_{4(aq)} + \text{FeCl}_{3(aq)} \longrightarrow 3 \text{NaCl}_{(aq)} + \text{FePO}_{4(s)}$

المعادلة الموزونة كاملة :



الأيونات المتفرجة : Na^+ , Cl^-

المعادلة الأيونية النهائية : $\text{Fe}^{+3} + \text{PO}_4^{3-} \longrightarrow \text{FePO}_4$



لطلب المذكرة الكاملة



66279318