الصف العاشر 10
مذكرة تفاعلية

الكيمياء

الفصل الثاني 2

2024-2023

فهرس المذكرة / كيمياء

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيمائية والكيمياء الكمية

04

الفصل الأول : أنواع التفاعلات الكيميائية

التفاعل الكيميائي ---------- 2
المعادلة الكيميائية ---------- 6
وزن المعادلة الكيميائية ---------- 8
التفاعلات المتجانسة والتفاعلات غير المتجانسة ---------- 10
التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها ---------- 14

الفصل الثاني : الكيمياء الكمية

المول وعدد الجسيمات ---------- 19
الكتلة المولية ---------- 22
الكتلة المولية للمادة ---------- 24
النسب المئوية لتركيب المكونات ---------- 29
تعيين الصيغة الأولية ---------- 31
تعيين الصيغة الأولية والجزيئية ---------- 33
المعادلة الكيميائية وحساب كمية المادة ---------- 36
نماذج اختبارات قصير + الحل ---------- 39

صفوة معلمي الكويت

01 التفاعل الكيميائي

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيمائية والكيمياء الكمية

س: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات بوضع علامة ✓ في المربع المقابل لها:

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

- ○ ظهور لون جديد
- ○ سريان تيار كهربائي
- ✓ اختفاء لون البروم
- ○ ظهور راسب

إحدى التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي: 2019-2018

- ○ تصاعد غاز
- ✓ تبخر المادة
- ○ تكون راسب
- ○ تغير لون المحلول

الصيغة الكيميائية (Na_3PO_4) لمركب يسمى:

- ○ كبريتات صوديوم
- ✓ فوسفات صوديوم
- ○ كربونات صوديوم
- ○ فوسفات بوتاسيوم

الصيغة الكيميائية الصحيحة لهيدروكسيد البوتاسيوم هي:

- ○ $Ba(OH)_2$
- ✓ KOH
- ○ K_2O
- ○ BaO

عند إشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة: $2Mg_S + O2_g \rightarrow 2MgO_S$

- ○ محلول
- ✓ صلب
- ○ سائل
- ○ غاز

عند اشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي فان دليل حدوث التفاعل: 2019-2018

- ○ سريان التيار الكهربي
- ✓ ظهور ضوء أو شرارة
- ○ اختفاء اللون
- ○ تصاعد غاز

صفوة معلمي الكويت

أحد التغيرات التالية تدل على حدوث تفاعل عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك: 2018-2017

- تصاعد غاز
- تبخر المادة
- تكون راسب
- تغير لون المحلول

س: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

1. تجمد الماء يعتبر من التغيرات الكيميائية	✗
2. في التغيرات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة.	✓
3. يترسب محلول البروم الأحمر عند اضافته الي الهكسين (مركب عضوي).	✗
4. عند إضافة اليود الي النشا يظهر اللون ا لازرق كدليل لحدوث تفاعل كيميائي. 2018-2017	✓
5. يختفي لون سائل البروم البني المحمر عند اضافته الي الهكسين (مركب عضوي) 2018-2017	✓
6. تغير اللون في محلول كيميائي هو من الدلالات على حدوث تفاعل كيميائي	✓

س: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. يعتبر صدأ الحديد تغير **كيميائي** بينما انصهار الحديد تغير **فيزيائي**
2. ذوبان الجليد تغير **فيزيائي** أما احتراق قطعة الخشب تغير **كيميائي** وعفن الخبز تغير **كيميائي**.
3. عند وضع قطعة من الخارصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف فانه يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه بـ **تصاعد غاز الهيدروجين**. 2018-2017

س: اكتب بين القوسين المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية:

1- تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة. 2018-2017 2017-2016	(التفاعل الكيميائي)
2- كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. 2019-2018	(التفاعل الكيميائي)

س: اكتب الاسم أو الصيغة للمركبات التالية كما هو مطلوب بالجدول. 2018-2017

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
نيترات البوتاسيوم	KNO_3
حمض الكبريتيك	H_2SO_4
ثاني أكسيد الكربون	CO_2
ميثان	CH_4

س: أكمل الجدول التالي والذي يدل على حدوث التفاعل الكيميائي.

دليل التفاعل	أمثلة
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)
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 **نيترات الفضة $AgNO_3$** مع محلول كلوريد الصوديوم NaCl
سريان التيار الكهربي	يسري التيار الكهربائي ليضيء مصباحاً صغيراً ، إذا ما وصل قطباه بقضيبي **نحاس** وخارصين مغموسين بمحلول حمش 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.

س: اكتب الصيغة الكيميائية الصحيحة (وحدة الصيغة) للمركبات التالية:

اسم المركب	كربونات الالمنيوم	فوسفات الكالسيوم	هيدروكسيد كالسيوم	كلوريد الباريوم
الصيغة الكيميائية	$Al_2(CO_3)_3$	$Ca_3(PO_4)_2$	$Ca(OH)_2$	$BaCl_2$

صفوة معلمي الكويت

اسم المركب	أكسيد الكالسيوم	نيتريد المغنسيوم	كلوريد الصوديوم	حمض الاسيتيك
الصيغة الكيميائية	CaO	$Mg(NO_3)_2$	$NaCl$	CH_3COOH

اسم المركب	حمض هيدروكلوريك	حمض الكبريتيك (2018-2017)	حمض النيتريك	برمنجانات بوتاسيوم
الصيغة الكيميائية	HCl	H_2SO_4	HNO_3	$KMnO_4$

اسم المركب	كربونات الصوديوم	كربونات الكالسيوم	كلوريد الامونيوم	كربونات كالسيوم هيدروجينية
الصيغة الكيميائية	Na_2CO_3	$CaCO_3$	NH_4Cl	$Ca(HCO_3)_2$

اسم المركب	نيترات البوتاسيوم 2018-2017	كبريتات المغنسيوم	أكسيد الالمونيوم	أكسيد الليثيوم
الصيغة الكيميائية	KNO_3	$MgSO_4$	$Al2O_3$	Li_2O

صفوة معلمي الكويت

تدرب وتعلم اختبار الكتروني

س: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات بوضع علامة ✓ في المربع المقابل لها:

عدد تأكسد الكربون في المركب CH_3COOH هو....

- 0 ✓
- 4- ○
- 2+ ○
- 4+ ○

عدد تأكسد الكربون يساوي +3 في إحدى المركبات الآتية.....

- $H_2C_2O_4$ ✓
- $C_6H_{12}O_6$ ○
- CO_2 ○
- CH_4 ○

عدد تأكسد المنجنيز يساوي (+4) في أحد الأنواع التالية هو: 2019-2018

- MnO_2 ✓
- Mn_2O_7 ○
- MnO_4 ○
- Mn^{2+} ○

س: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

1. في المعادلة الهيكلية للتفاعلات الكيميائية يتم كتابة أسماء كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة	✗
2. المعادلة الكيميائية التالية: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ تعرف بالمعادلة الهيكلية	✓
3. المواد التي تكتب علي يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمي المواد الناتجة	✗
4. العامل الحفاز هي مادة تشترك وتغير من سرعة التفاعل 2019-2018	✗

س: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. الصيغة الكيميائية التالية ($BaCO_3$) لمركب يسمى **كربونات الباريوم**
2. الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي **$SO_{3\ (g)}$**
3. الصيغة الكيميائية التالية:Na_2CO لمركب يسمى **كربونات الصوديوم**
4. الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء **$KNO_{3\ (aq)}$**
5. 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
6. المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد **الناتجة** بينما التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد **المتفاعلة**.

7. يرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بالرمز $\xrightarrow{\Delta}$

8. العامل الحفاز في المعادلة $H_2O \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$ هو: MnO_2 2017-2016

س: اكتب بين القوسين المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية:

1- المادة التي تحتوي على ذرة يزداد عدد تأكسدها تسمى	(العامل المختزل)
2- المادة التي تحتوي على ذرة يقل عدد تأكسدها	(العامل المؤكسد)
3- معادلة لفظية تصف جيدة التفاعلات الكيميائية إلا أنها غير كافية للوصف الدقيق للمتفاعلات والنواتج.	(المعادلة الكتابية)
4- معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة 2019-2018	(المعادلة الهيكلية)
5- مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشترك فيه 2019-2018	(العامل الحافز)
6- عملية فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي	(عملية الأكسدة)
7- عملية اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي	(عملية الاختزال)

س: اكتب المعادلة الكتابية والمعادلة الهيكلية التي تعبر عن كل مما يلي:

1- احتراق الكبريت الصلب فى جو من الأكسجين مكونا غاز ثانى أكسيد الكبريت.

المعادلة الكتابية: كبريت + أكسجين ← ثاني أكسيد الكبريت

المعادلة الهيكلية: $S_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow SO_{2\,(g)}$

2- تسخين كلورات البوتاسيوم فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأكسجين

المعادلة الكتابية: كلورات البوتاسيوم ← كلوريد البوتاسيوم + الأكسجين

المعادلة الهيكلية: $KClO_{3\,(s)} \xrightarrow{MnO_2\ \Delta} KCl_{(s)} + O_{2\,(g)}$

3- احتراق فلز الألمنيوم فى أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الألمنيوم تحميه من

المعادلة الكتابية: ألمنيوم + أكسجين ← أكسيد الألمنيوم

المعادلة الهيكلية: $Al_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow AL_2O_{3\,(s)}$

صفوة معلمي الكويت

س: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات بوضع علامة ✓ في المربع المقابل لها:

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

$$2C_2H6_{(g)} + 7\,O_2\,(g) \rightarrow 4CO_{2\,(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

6 ☐ 7 ☑ 8 ☐ 9 ☐

أحد المعادلات التالية غير موزونة 2018-2017

$2KNO_{3\,(s)} \rightarrow O_{2\,(g)} + 2KNO_{2\,(s)}$ ☐

$2SO_{3\,(g)} \rightarrow 2SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}$ ☐

$HC\ell_{\,(aq)} + NaOH_{\,(aq)} \rightarrow NaC\ell_{\,(aq)} + H_2O_{\,(\ell)}$ ☐

$CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2\,(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)} + 2H_2O_{(g)}$ ☑

عدد مولات (المعامل) الاكسجين في التفاعل التالي والتي تجعل المعادلة التالية موزونة هو:

$$4\,P_{(s)} + 5\,O_{2\,(g)} \rightarrow P_4O_{10\,(s)}$$

3 ☐ 5 ☑ 7 ☐ 9 ☐

عند وزن المعادلة التالية فإن معامل الكربون C (الرقم الذي يكتب قبل الكربون) هو:

10 ☐ 3 ☑ 5 ☐ 2 ☐

عند اشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة:

$$2Mg_{(S)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow 2MgO_{(S)}$$

محلول ☐ صلب ☑ سائل ☐ غاز ☐

عند إشعال شريط من المغنسيوم في الهواء الجوي فإن دليل حدوث التفاعل: 2019-2018

سريان التيار الكهربي ☐ ظهور ضوء أو شرارة ☑

اختفاء اللون ☐ تصاعد غاز ☐

عدد مولات حمض النيتريك في التفاعل التالي ختي تصبح المعادلة الكيميائية موزونة:

$$2\,AgNO_{3\,(aq)} + H_2S_{\,(g)} \rightarrow Ag_2S_{\,(s)} + \ldots HNO_{3\,(aq)}$$ 2019-2018

6 ☐ 2 ☑ 4 ☐ 8 ☐

س: زن المعادلات الكيميائية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة:

$$4\ P_{(s)} + 5\ O_{2\ (g)} \rightarrow P_4O_{10\ (s)}$$
$$4\ SO_{2\ (g)} + O_{2\ (g)} \rightarrow 2\ SO_{3\ (g)}$$
$$2\ AgNO_{3\ (aq)} + H_2S_{\ (g)} \rightarrow AgS_{\ (s)} + 2\ HNO_{3\ (aq)}$$
$$MnO_{2\ (s)} + 4\ HC\ell_{\ (aq)} \rightarrow 2\ H_2O_{\ (\ell)} + CL_{2\ (g)}$$
$$3\ H_{2\ (g)} + N_{2\ (g)} \rightarrow 2\ NH_{3\ (g)}$$
$$2\ H_{2\ (g)} + O_{2\ (g)} \rightarrow 2\ H_2O_{\ (g)}$$
$$CS_{2\ (aq)} + 3\ Cl_{2\ (g)} \rightarrow CCl_{4\ (aq)} + S_2Cl_2$$
$$3\ ZN(OH)_{2\ (s)} + 2\ H_3PO_{4\ (aq)} \rightarrow Zn_3(PO_4)_{2\ (s)} + 6\ H_2O_{\ (l)}$$

س: اكتب المعادلة الرمزية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية:

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

$$NaHCO_{3\ (s)} + HC\ell_{\ (aq)} \rightarrow NaC\ell_{\ (aq)} + H_2O_{\ (l)} + CO_{2\ (g)}$$

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

$$Ca(OH)_{2\ (aq)} + 2\ HC\ell_{\ (aq)} \rightarrow CaC\ell_{2\ (aq)} + 2H_2O_{\ (l)}$$

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

$$Fe_2O_{3\ (s)} + 3\ CO_{\ (g)} \xrightarrow{700°C} 2\ Fe_{\ (s)} + 3\ CO_{2\ (g)}$$

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

$$Fe_2CL_{3\ (aq)} + 3\ NaOH_{\ (aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3\ (s)} + 3\ NaC\ell_{\ (aq)}$$

صفوة معلمي الكويت

تدرب وتعلم اختبار الكتروني

س: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات بوضع علامة ✓ في المربع المقابل لها:

عند حدوث تفاعل كيميائي بتسخين برادة الحديد والكبريت الصلب تكون مركب كبريتيد الحديد (II) الصلب. حسب المعادلة التالية $Fe_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow FeS_{(s)}$ فوجد أن هذا التفاعل يصنف تحت اسم:

- ○ **التفاعلات غير المتجانسة.**
- ✓ **التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة.**
- ○ **التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية.**
- ○ **التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة.**

المعادلة التالية $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(s)}$ تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو

- ✓ **التفاعلات غير المتجانسة.**
- ○ **التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة.**
- ○ **التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية.**
- ○ **التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة.**

يعتبر التفاعل التالي $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ من التفاعلات:

- ○ **المتجانسة الصلبة**
- ○ **المتجانسة السائلة**
- ✓ **المتجانسة الغازية**
- ○ **غير المتجانسة**

1- أحد التفاعلات التالية يصنف من التفاعلات الكيميائية غير المتجانسة: 2018-2017

- ○ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2\,NH_{3(g)}$
- ○ $Fe_{(aq)} + S_{(g)} \rightarrow FeS_{(s)}$
- ✓ $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
- ○ $ZnCl_{3(g)} + NaOH_{(g)} \rightarrow Zn(OH)_2 + NaCl_{(g)}$

س: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

1. تفاعل الحمض العضوي مع الكحول لتكوين الاستر والماء من التفاعلات المتجانسة بين السوائل.	✓
2. يعتبر التفاعل التالي: $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ تبعا للحالة الفيزيائية للمواد فيه من التفاعلات غير المتجانسة.	✗

صفوة تعلم الكويت

3. طبقا للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات غير المتجانسة.	✓
4. التفاعل التالي: $2NaN_{(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$ تبعا للحالة الفيزيائية للمواد فيه يعتبر تفاعل غير متجانس.	✓

س: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. طبقا للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات **المتجانسة بين الغازات**. 2019-2018
2. طبقا للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات **غير المتجانسة**
3. طبقا للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل فلز الصوديوم مع مسحوق الكبريت لتكوين كبريتيد الصوديوم الصلب من التفاعلات المتجانسة **بين المواد الصلبة**
4. طبقا للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر التفاعل الكيميائي التالي $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ من التفاعلات **غير المتجانسة**.

س: اكتب بين القوسين المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية:

1- تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها. 2019-2018	**(التفاعلات المتجانسة)**
2- تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر. 2019-2018	**(التفاعلات غير المتجانسة)**
3- تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في الحالة السائلة	**(التفاعلات المتجانسة بين السوائل)**
4- تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في الحالة الصلبة	**(التفاعلات المتجانسة بين المواد الصلبة)**

س: فسر ما يأتي:

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

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

صفوة تعلمي الكويت

2. التفاعل التالي $2\ Na_{(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightarrow 2NaOH_{(g)}$ يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة.

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

3. يعتبر التفاعل التالي $Fe + S \rightarrow FeS$ من التفاعلات المتجانسة.

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

س: أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة (1)	إضافة الخارصين الي حمض الهيدروكلوريك	إضافة اليود الي النشا
دليل التفاعل	**تصاعد غاز**	**ظهور لون جديد**

وجه المقارنة (2)	تعفن الخبز	تبخر الماء
نوع التغير (فيزيائي \ كيميائي)	**كيميائي**	**فيزيائي**

وجه المقارنة (3)	تفاعل الحمض العضوي مع الكحول	تفكك ازيد الصوديوم كهربائياً
نوع التغير (متجانس \ غير متجانس)	**متجانس**	**غير متجانس**

س: وضح أي التفاعلات التالية متجانس وأيها غير متجانس؟

م	المعادلة	متجانس / غير متجانس
1	$NaC\ell_{(aq)} + AgNO_{3\ (aq)} \rightarrow AgC\ell_{(s)} + NaNO_{3\ (aq)}$	**غير متجانس**
2	$N_{2\ (g)} + O_{2\ (g)} \rightarrow NO_{2\ (g)}$	**متجانس**
3	$Fe_{(s)} + CuSo_{4\ (aq)} \rightarrow FeSo_{4\ (aq)} + Cu_{(s)}$	**غير متجانس**
4	$Zn_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2\ (aq)} + H_{2\ (g)}$	**غير متجانس**
5	$H_{2\ (g)} + I_{2\ (g)} \rightarrow HI_{(g)}$	**متجانس**

6	$HC\ell_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaC\ell_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$	متجانس
7	$Zn_{(s)} + S_{(s)} \rightarrow ZnS_{(s)}$	متجانس
8	$Fe_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + H_{2(g)}$	غير متجانس

صفوة معلمي الكويت

تدرب وتعلم اختبار الكتروني

س: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات بوضع علامة ✓ في المربع المقابل لها:

المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو $CaCO_{3\ (s)} \rightarrow CaO_{\ (s)} + CO_{2\ (g)}$

- ○ تفاعلات الأحماض والقواعد
- ✓ تفاعلات تكوين الغاز.
- ○ التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية.
- ○ التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة.

المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو $HC\ell_{\ (aq)} + NaOH_{\ (aq)} \rightarrow$

2017-2016 $NaC\ell_{\ (aq)} + H_2O_{\ (\ell)}$

- ✓ تفاعلات الأحماض والقواعد.
- ○ تفاعلات تكوين الغاز.
- ○ التفاعلات المتجانسة بين المواد الغازية.
- ○ التفاعلات المتجانسة بين المواد السائلة.

1- في التفاعل التالي $C\ell_{2\ (g)} + 2NaBr_{\ (aq)} \rightarrow Br_{2\ (\ell)} + 2NaC\ell_{\ (aq)}$ 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

$$C\ell_{2\ (aq)} + 2\ Na_{\ (aq)} + 2\ Br^-_{\ (aq)} \rightarrow Br_{2\ (\ell)} + 2Na^+_{\ (aq)} + 2C\ell^-_{\ (aq)}$$

الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي:

$$AgNO_{3\ (aq)} + NaCl_{\ (aq)} \rightarrow AgCl_{\ (s)} + NaNO_{3\ (aq)}$$

- ○ Na^+, Ag^+
- ✓ Ag^+, Cl^-
- ○ Na^+, No_3^-
- ○ Cl^-, No_3^-

يعتبر التفاعل $AgNO_{3\ (aq)} + NaCl_{\ (aq)} \rightarrow AgCl_{\ (s)} + NaNO_{3\ (aq)}$ من تفاعلات:

2019-2018

- ○ تكوين غاز
- ○ الأكسدة والاختزال
- ○ المتجانسة
- ✓ الترسيب

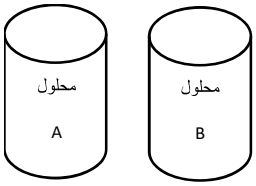
صفوة معلمي الكويت

س: ضع علامة ✅ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ❌ أمام العبارة الخاطئة

1. يحدث الترسيب عند خلط محلولين مائيين لملحين مختلفين.	✅
2. عند خلط محلول نيترات الفضة $AgNo_3$ مع كلوريد الصوديوم فإنه يكون راسب يذوب في الماء. 2019-2018	❌
3. المادة التي توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل حراريا عند حدوث تصادم مولدة بين غاز النيتروجين	❌
4. يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم وينتج ملح وماء. 2019-2018	✅

س: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. تشتعل مادة ازيد الصوديوم كهربائيا في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز **النيتروجين**
2. 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:
   a. الدليل حدوث التفاعل بين محلول A ومحلول B هو **تغير درجة الحرارة**
   b. المعادلة الهيكلية للتفاعل بين المحلول A والمحلول B هي:



$$HC\ell_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaC\ell_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

   c. المعادلة الأيونية النهائية الموزونة التفاعل الحمض والقاعدة هي:

$$H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$$

   d. عند وضع قطعة من الخاصين في محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف فانه يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه ب **تصاعد غاز الهيدروجين**

صفوة معلمي الكويت

3. الرسم الذي أمامك يوضح الوسادة الهوائية الموجودة بالسيارة .

a. اسم المادة الصلبة الموجودة داخل الوسادة الهوائية هو **أزيد الصوديوم**

b. الغاز المتكون عند تفكك المادة الصلبة الموجودة بالداخل هو غاز **النتروجين**

c. معادلة تكوين الغاز داخل الوسادة الهوائية هي:

$$2NaN_{3\,(s)} \rightarrow 2Na_{\,(s)} + 3N_{2\,(g)}$$

d. نوع التفاعل الحادث (متجانس أو غير متجانس): **غير متجانس**

e. عند إضافة اليود إلى النشا يظهر اللون **الأزرق** كدليل لحدوث تفاعل كيميائي.

س: اكتب بين القوسين المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية:

1- أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي	**(الأيونات المتفرجة)**
2- تفاعل يحدث عند خلط محلولين مائيين لملحين مختلفين كاتيون الفلز لاحد الملحين يتحد مع الأنيون السالب للملح الاخر مكونا مركبا ايونيا جديدا لا يذوب في الماء	**(تفاعلات الترسيب)**
3- المعادلة التي تظهر جميع المواد الذائبة في صورتها المفككة بأيونات حرة في المحلول.	**المعادلة الأيونية (الكاملة)**
4- معادلة تشير الي الجسيمات التي شاركت في التفاعل.	**المعادلة الايونية (النهائية)**

س: علل ما يأتي:

1- يستخدم ازيد الصوديوم فى الوسادة الهوائية فى السيارة. 2018-2017

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

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

1- $2\,AgNO_{3\,(aq)} + H_2S_{\,(g)} \rightarrow Ag_2S_{\,(s)} + 2HNO_{3\,(aq)}$

المعادلة الأيونية الكاملة هي:

$$2\,Ag^{+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}_{(aq)} + 2\,H^{+}_{(g)} + S^{2-}_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}_{(aq)}$$

الأيونات المتفرجة هي: H^+, NO_3^-

المعادلة الأيونية النهاية الموزونة هي: $2\,Ag^{+}_{(aq)} + S^{2-}_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)}$

-2 $NaC\ell_{(aq)} + AgNO_{3\,(aq)} \rightarrow AgC\ell_{(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$

المعادلة الأيونية الكاملة هي:

$$Na^{+}_{(aq)} + C\ell^{-}_{(aq)} + Ag^{+}_{(aq)} + NO_3^{-}_{(aq)} \rightarrow Ag\,C\ell_{(s)} + Na^{+}_{(aq)} + NO_3^{-}_{(aq)}$$

الأيونات المتفرجة هي: Na^+, NO_3^-

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي: $Ag^{+}_{(aq)} + C\ell^{-}_{(aq)} \rightarrow Ag\,C\ell_{(s)}$

-3 $CaO_{(s)} + 2HC\ell_{(s)} \rightarrow CaC\ell_{2\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

المعادلة الأيونية الكاملة هي:

$$Ca^{2+}_{(s)} + O^{2-}_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} + 2C\ell^{-}_{(aq)} \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2C\ell^{-}_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

الأيونات المتفرجة هي: $Ca^{2+}, C\ell^-$

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي: $2H^{+}_{(aq)} + O^{2-}_{(s)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$

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

خلط محلول مائي من بروميد الصوديوم وغاز الكلور حسب المعادلة التالية: 2019-2018

$$Cl_{2\,(g)} + NaBr_{(aq)} \rightarrow Br_{2\,(l)} + NaCl_{(aq)}$$

المعادلة الأيونية الموزونة كاملة:

$$Cl_{2\,(g)} + 2Na^{+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightarrow Br_{2\,(l)} + 2Na^{+} + 2Cl^{-}$$

الايونات المتفرجة: Na^+

المعادلة الايونية النهائية:

$$Cl_{2\,(g)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightarrow Br_{2\,(l)} + 2Cl^{-}$$

صفوة معلمي الكويت

خلط محلول مائي من نترات الفضة ومحلول مائي من كلوريد الصوديوم حسب المعادلة التالية: 2018-2017

$$AgNO_{3\,(aq)} + NaC\ell_{\,(aq)} \rightarrow AgC\ell_{\,(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة هي:

$$Na^{+}_{\,(aq)} + C\ell^{-}_{\,(aq)} + Ag^{+}_{\,(aq)} + NO_3^{-}{}_{\,(aq)} \rightarrow Ag\,C\ell_{\,(s)} + Na^{+}_{\,(aq)} + NO_3^{-}{}_{\,(aq)}$$

الأيونات المتفرجة هي: Na^{+}, NO_3^{-}

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي: $Ag^{+}_{\,(aq)} + C\ell^{-}_{\,(aq)} \rightarrow Ag\,C\ell_{\,(s)}$

خلط محلول مائي من فوسفات ثلاثي الصوديوم ومحلول مائي من كلوريد الحديد الثلاثي حسب المعادلة التالية: 2018-2017

$$Na_3PO_{4\,(aq)} + FeCl_{3\,(aq)} \rightarrow 3NaC\ell_{\,(aq)} + FePO_{4\,(s)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة هي:

$$3Na^{+}_{\,(aq)} + PO_4^{-2}{}_{\,(aq)} + Fe^{+3}_{\,(aq)} + 3Cl^{-}_{\,(aq)} \rightarrow 3Na^{+}_{\,(aq)} + 3Cl^{-}_{\,(aq)} + FePO_{4\,(s)}$$

الأيونات المتفرجة هي: Na^{+}, Cl^{-}

المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي: $Fe^{+3}_{\,(aq)} + PO_4^{-3}{}_{\,(aq)} \rightarrow FePO_{4\,(s)}$

صفوة معلمي الكويت

لطلب المذكرة **كاملة** مع الحلول
ونماذج اختبارات تقويمية ونهائية
مذكرات النجاح

65598824