تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

المدرسة مدرسة التميز النموذجية

الملف أوراق عمل الوحدة الأولى مع نموذج الإجابة
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف العاشر ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر			
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني	
1	مذكرة المثالي الإثرائية
2	تعاريف وتعاليل
3	بنك اسئلة
4	مذكرة كيمياء
5	مذكرة الورقة التقويمية

ورقة عمل

الفصل الدراسي الثاني

2025-2026م

الصف : العاشر

الوحدة : الأولى

المادة :الكيمياء

مدرسة التميز النموذجية

الجزء الثاني

الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-1 : التفاعلات الكيميائية والمعادلات الكيميائية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1-	تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة.	(التفاعل الكيميائي)
2-	كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة .	(التفاعل الكيميائي)
3-	لا يحدث تغير في تركيب المادة	(التغير الفيزيائي)
4-	يحدث تغير في تركيب المادة	(التغير الكيميائي)
5-	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة بدون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة .	(المعادلة الهيكلية)
6-	مادة تغير من سرعة التفاعل ولكنها لا تشترك فيه .	(العامل الحفاز)
7-	مادة توجد في الوسادات الهوائية للسيارات تشتعل كهربائيا عند حدوث تصادم مولدة غاز النيتروجين.	(أزيد الصوديوم)

السؤال الثاني : أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- يعتبر صدأ الحديد تغير **كيميائي**

2- يعتبر انصهار الحديد تغير **فيزيائي**

3- الصيغة الكيميائية لغاز ثالث أكسيد الكبريت هي **$SO_{3(g)}$**

4- الصيغة الكيميائية Na_2CO_3 لمركب يسمى **كربونات الصوديوم**

5- الصيغة الكيميائية لنيترات البوتاسيوم الذائبة في الماء **$KNO_{3\,(aq)}$**

6- الرمز (g) في المعادلة الكيميائية يدل على الحالة **الغازية**

7- المواد التي تكتب على يمين السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد **الناتجة**

8- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد **المتفاعلة**

9- يرمز للحرارة في التفاعل الكيميائي بـالرمز $\triangle$

10- عدد ذرات الكربون في حمض الأسيتيل ساليسيليك (الأسبرين) $C_9H_8O_4$ يساوي **9**

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الثالث : اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل و العبارات التالية:

1) عند إضافة المركب العضوي (الهكسين) إلى سائل البروم البني المحمر يحدث تفاعل كيميائي نستدل عليه بـ :

☐ ظهور لون جديد . ☐ سريان تيار كهربائي .

☑ اختفاء لون البروم. ☐ ظهور راسب .

2) أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي :

☐ تصاعد غاز ☑ تبخر المادة ☐ تكون راسب ☐تغير لون المحلول

3) عند اشعال شريط من المغنيسيوم في الهواء الجوي حسب المعادلة : $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$ **تكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج :**

☐ محلول ☑ صلب ☐ سائل ☐ غاز

4) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد البوتاسيوم هي :

☐ $Ba(OH)_2$ ☐ K_2O

☐ BaO ☑ KOH

السؤال الرابع: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

1- في التغيرات الكيميائية يتم كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. (√)

2- تجمد الماء يعتبر من التغيرات الكيميائية. (x)

3- في المعادلة الهيكلية للتفاعل الكيميائية يتم كتابة أسماء كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة. (x)

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

5- يترسب محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى الهكسين (مركب عضوي). (x)

6- المعادلة الكيميائية التالية: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$ تُعرف بالمعادلة الهيكلية. (√)

7- المواد التي تكتب على يسار السهم في المعادلة الكيميائية تسمى المواد الناتجة. (x)

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الخامس : أكتب المعادلة الكتابية و المعادلة الهيكلية التي تعبر عن كل مما يلي :

1) احتراق الكبريت في جو من الأكسجين مكونا ثاني أكسيد الكبريت.

- المعادلة الكتابية : كبريت + اكسجين ← ثاني أكسيد الكبريت
- المعادلة الهيكلية : $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

---

2) تسخين كلورات البوتاسيوم في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز مكونا غاز الأكسجين وكلوريد البوتاسيوم الصلب.

- المعادلة الكتابية : كلورات البوتاسيوم $\xleftarrow{\text{ثاني أكسيد المنجنيز}}$ أكسجين + كلوريد البوتاسيوم
- المعادلة الهيكلية : $KClO_{3(s)} \xrightarrow{MnO_2} KCl_{(s)} + O_{2\,(g)}$

---

3) احتراق فلز الألمنيوم في أكسجين الهواء ليكون طبقة رقيقة من أكسيد الالمنيوم تحميه من الأكسدة.

- المعادلة الكتابية : الألمنيوم + أكسجين ← أكسيد الألمنيوم
- المعادلة الهيكلية : $Al_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$

---

4) عند غمس سلك النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة ويتكون محلول نيترات النحاسII

- المعادلة الكتابية : النحاس + نيترات الفضة ← الفضة + نيترات النحاس
- المعادلة الهيكلية : $Cu_{(s)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow Ag_{(s)} + Cu(NO_3)_{2(aq)}$

---

5) تفاعل محلول كبريتات النحاسII مع محلول كلوريد الباريوم فيترسب كبريتات الباريوم الصلبة ويتكون محلول كلوريد النحاسII

- المعادلة الكتابية : كبريتات النحاسII + كلوريد الباريوم ← كبريتات الباريوم + كلوريد النحاسII
- المعادلة الهيكلية : $CuSO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)}\downarrow + CuCl_{2(aq)}$

---

6) تتفاعل هيدروكسيد الخارصين الصلبة مع حمض الفوسفوريك فينتج الملح الصلب من فوسفات الخارصين والماء.

- المعادلة الكتابية : هيدروكسيد الخارصين + حمض الفوسفوريك ← فوسفات الخارصين + الماء
- المعادلة الهيكلية : $Zn(OH)_{2(s)} + H_3PO_{4(aq)} \rightarrow Zn_3(PO_4)_{2\,(s)}\downarrow + H_2O_{\,(\ell)}$

---

7) يتحد غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين على سطح عامل حفاز صلب من أكسيد الألمنيوم وأكسيد البوتاسيوم لإنتاج غاز الأمونيا.

- المعادلة الكتابية : الهيدروجين + النيتروجين ← الأمونيا
- المعادلة الهيكلية : $H_{2(g)} + N_{2(g)} \xrightarrow{Al_2O_3\,,\,K_2O} NH_{3(g)}$

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال السادس: زن المعادلات الكيميائية التالية تحقيقاً لقانون بقاء الكتلة :

1) $4P_{(s)} + 5\ O_{2\,(g)} \rightarrow P_4O_{10\,(s)}$

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

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

4) $MnO_{2(s)} + 4\ HCl_{(aq)} \rightarrow MnCl_{2(aq)} + 2\ H_2O_{(L)} + Cl_{2(g)}$

5) $CS_{2(aq)} + 3\ Cl_{2(g)} \rightarrow CCl_{4(aq)} + S_2Cl_{2(aq)}$

6) $Cu_{(s)} + 4\ HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2\ NO_{2(g)} + 2\ H_2O_{(L)}$

7) $2\ Na_{\,(s)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow 2\ NaCl_{(s)}$

8) $FeCl_{3(aq)} + 3\ NaOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3\ NaCl_{(aq)}$

9) $5\ CO_{2(g)} + 6\ H_2O_{(g)} \rightarrow C_5H_{12(g)} + 8\ O_{2(g)}$

10) $CS_2 + 3\ O_2 \rightarrow CO_2 + 2\ SO_2$

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

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

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال السابع: اكتب المعادلة الرمزية الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية التالية :

1) تفاعل الألمنيوم الصلب مع غاز الأكسجين وتكوين أكسيد الألمنيوم الصلب.

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$$

2) تفاعل فلز المغنيسيوم الصلب مع محلول نيترات الحديد (II) لتكوين محلول نيترات المغنيسيوم وترسب الحديد الصلب.

$$Mg_{(s)} + Fe(NO_3)_{2(aq)} \rightarrow Mg(NO_3)_2 + Fe_{(s)}$$

3) تفاعل محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم لتكوين محلول كلوريد الكالسيوم والماء السائل.

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

4) انحلال كلورات البوتاسيوم بالتسخين إلى كلوريد البوتاسيوم الصلب وغاز الأكسجين.

$$2KC\ell O_{3(s)} \rightarrow 2\,KC\ell_{\,(s)} + 3\,O_{2\,(g)}$$

5) اشتعال شريط مغنسيوم صلب في مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون مكونا أكسيد المغنيسيوم الصلب وكربون صلب.

$$2Mg_{(S)} + CO_{2\,(g)} \rightarrow 2\,MgO_{\,(S)} + C_{\,(s)}$$

6) اشتعال غاز الهيدروجين في جو من الأكسجين لتكوين الماء.

$$2H_{2(g)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2\,H_2O_{\,(l)}$$

7) تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الكلور بالتسخين لتكوين غاز كلوريد الهيدروجين .

$$H_{2\,(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2\,HCl_{\,(g)}$$

8) تفاعل الخارصين الصلب مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين محلول كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين.

$$Zn_{\,(s)} + 2\,HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

9) تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة لتكوين راسب من كلوريد الفضة ومحلول نيترات الصوديوم .

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

10) تفاعل الخارصين الصلب مع الكبريت الصلب لتكوين كبريتيد الخارصين الصلب.

$$Zn_{(S)} + S_{(s)} \rightarrow ZnS_{\,(S)}$$

11) تفاعل الصوديوم الصلب مع الماء السائل لتكوين محلول هيدروكسيد الصوديوم وغاز الهيدروجين .

$$2Na_{\,(S)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{\,(aq)} + H_{2\,(g)}$$

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

12) تفاعل الحديد الصلب مع الأكسجين لتكوين أكسيد الحديد (III) الصلب .

$$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$$

13) تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز إلى ماء وأكسجين .

$$H_2O_{2(aq)} \xrightarrow{MnO_2} H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$$

14) تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية (بيكربونات الصوديوم) مع حمض الهيدروكلوريك لتكون محلولاً مائياً من كلوريد الصوديوم والماء وغاز ثاني أكسيد الكربون .

$$NaHCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

15) احتراق الكبريت الصلب في وجود الأكسجين مكوناً غاز ثاني أكسيد الكبريت .

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)}$$

16) عند غمر سلك من فلز النحاس في محلول مائي من نيترات الفضة تترسب بلورات الفضة على سلك النحاس.

$$2AgNO_{3(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

17) تفاعل الكربون الصلب مع غاز الأكسجين لتكوين غاز أول أكسيد الكربون.

$$2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$$

18) تفاعل الهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين غاز كبريتيد الهيدروجين.

$$H_{2(g)} + S_{(s)} \rightarrow H_2S_{(g)}$$

السؤال الثامن : أكمل الجدول التالي :

قارن بين كل من:

وجه المقارنة(1)	**إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك**	**إضافة اليود إلى النشا**
دليل التفاعل	.....تصاعد غاز.....	.....ظهور لون جديد.....
وجه المقارنة(2)	**تعفن الخبز**	**تبخر الماء**
نوع التغير (فيزيائي/كيميائي)	.....كيميائي.....	.....فيزيائي.....

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال التاسع : علل لما يلي :

1- يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية .
لأن الحديد تفاعل مع الاكسجين وتكون مادة ناتجة جديدة مختلفة وهي اكسيد الحديدIII (صدأ الحديد) .

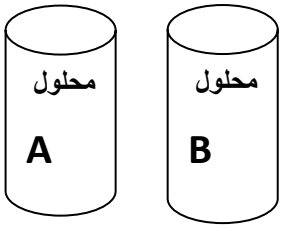
2- تزداد خصوبة الأرض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر .
لأن البرق يعمل على تكوين اكاسيد النيتروجين التي تذوب في ماء المطر مكونة احماض نيتروجينية لها دور هام في زيادة خصوبة الارض كسماد .

3- لا تصلح المعادلة الهيكلية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة.
لأنها تشير فقط إلى صيغ المواد المتفاعلة والمواد الناتجة دون الإشارة للكميات النسبية للمتفاعلات والنواتج.

4- يكتب ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 فوق السهم عند تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .
لأن ثاني أكسيد المنجنيزMnO_2 عامل حفاز يعمل على زيادة سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين ولا يشترك في التفاعل.

السؤال العاشر: أجب عما يلي :

أ) 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 :



1) دليل حدوث التفاعل بين محلول A ومحلول B هو تغيير درجة الحرارة .

2) المعادلة الهيكلية للتفاعل بين المحلول (A) والمحلول (B) هي :

$$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(L)}$$

3) المعادلة النهائية الأيونية الموزونة لتفاعل الحمض والقاعدة هي :

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

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

تابع :الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-2:التفاعلات المتجانسة والتفاعلات غير المتجانسة

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1-	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها	(التفاعلات متجانسة)
2-	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر.	(التفاعلات غير المتجانسة)

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات **المتجانسة.**

2- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد تعتبر تفاعلات الترسيب من التفاعلات **غير المتجانسة.**

3- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد يعتبر تفاعل فلز الصوديوم مع مسحوق الكبريت لتكوين كبريتيد الصوديوم الصلب من التفاعلات المتجانسة **الصلبة.**

4- طبقاً للحالة الفيزيائية للمواد التفاعل الكيميائي التالي :

$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ يعتبر من التفاعلات **غير المتجانسة.**

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية وضع أمامها علامة(√):

1) **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 يعتبر من التفاعلات :**

☐ غير المتجانسة . ☑ المتجانسة بين المواد الصلبة .

☐ المتجانسة بين المواد الغازية . ☐ المتجانسة بين المواد السوائل .

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

☐ المتجانسة الصلبة ☑ المتجانسة الغازية

☐ الغير متجانسة ☐ المتجانسة السائلة

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الرابع: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- التفاعل التالي: $2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$
تبعاً للحالة الفيزيائية للمواد فيه ، يعتبر تفاعل غير متجانس. (√)

2- يعتبر التفاعل التالي: $SO_{3(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ تبعاً للحالة الفيزيائية للمواد فيه من التفاعلات غير المتجانسة . (x)

السؤال الخامس : أكمل الجدول التالي :

قارن بين كل من:

وجه المقارنة	تفاعل الحمض العضوي مع الكحول	تفكك أزيد الصوديوم كهربائيًا
نوع التفاعل (متجانس/غير متجانس)	.....متجانس.....	.....غير متجانس.....

السؤال السادس : علل لما يلي :

1- التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3\,(g)}$ يعتبر من التفاعلات المتجانسة .
لان المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في نفس الحالة الفيزيائية وهي الحالة الغازية

2- التفاعل $2KNO_{3\,(s)} \rightarrow O_{2\,(g)} + 2KNO_{2\,(S)}$ يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة .
لان المواد الناتجة والمواد المتفاعلة في حالتين فيزيائيتين مختلفتين وهي الحالة الغازية والحالة الصلبة .

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال السابع : باستخدام ما يلي من مواد أجب عن الأسئلة الآتية :

أنبوبة A	شكل B	إناء C	إناء D
H_2O_2	مسمار حديد	محلول $AgNO_3$	محلول NaCl

1) المعادلة الهيكلية لتفكك المادة الموجودة بالأنبوبة (A)

$$H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$$

2) العامل الحفاز المستخدم أثناء تفكك المادة (A) صيغته الكيميائية هي MnO_2 .

3) فائدة استخدام العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل ولا يشترك فيه .

4) الصيغة الكيميائية للمركب المتكون عند تعرض مسمار الحديد B للهواء الرطب Fe_2O_3 .

5) دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة محتويات الإناءين (C ، D) هو تكون راسب .

6) طبقا للحالة الفيزيائية للمواد فإن نوع التفاعل الكيميائي الحادث بين محتويات الإناء (C , D) غير متجانس .

والسبب : لان المواد المتفاعلة والناتجة في حالات فيزيائية مختلفة

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

تابع :الوحدة الرابعة:التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

الفصل الأول :أنواع التفاعلات الكيميائية

الدرس 1-3 : التفاعلات الكيميائية بحسب نوعها

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل مما يلي :

1-	تفاعل يحدث عند خلط محلولين مائيين لملحين مختلفين. كاتيون الفلز لأحد الملحين يتحد مع الأنيون السالب للملح الآخر مكوناً مركباً أيونياً جديداً لا يذوب في الماء	(تفاعلات الترسيب)
2-	المعادلة التي تُظهر جميع المواد الذائبة في صورتها المفككة بأيونات حرة في المحلول.	(المعادلة الأيونية الكاملة)
3-	أيونات لا تشارك أو لا تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي .	(الأيونات المتفرجة)
4-	معادلة تشير إلى الجسيمات التي شاركت في التفاعل.	(المعادلة الأيونية النهائية)

السؤال الثاني : أكمل الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- تشتعل مادة أزيد الصوديوم NaN_3 كهربائيا في الوسادات الهوائية للسيارات مولدة غاز **النيتروجين.**

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية وضع أمامها علامة(√):

1) المعادلة التالية تمثل أحد أنواع التفاعلات وهو : $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

☐ الأكسدة والاختزال . ☐ تفاعلات تكوين غاز .

☑ تفاعلات بين الأحماض والقواعد ☐ تفاعلات الترسيب .

2) الأيونات المتفرجة في التفاعل التالي : $AgNO_{3\,(aq)} + NaCl_{\,(aq)} \rightarrow AgCl_{\,(s)} + NaNO_{3\,(aq)}$

☐ Na^+, Ag^+ ☐ Ag^+ , Cl^-

☐ Cl^- , NO_3^- ☑ Na^+ , NO_3^-

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الرابع: حدد الأيونات المتفرجة للتفاعلات التالية :

1- $AgNO_{3\,(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)}\downarrow + NaNO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : NO_3^- , Na^+

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

الأيونات المتفرجة هي : Na^+

3- $FeCl_{3\,(aq)} + 3\,NaOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3\,(S)} + 3\,NaCl_{(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : Na^+ , Cl^-

4- $Pb(NO_3)_{2\,(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow PbSO_{4\,(s)} + 2\,HNO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : NO_3^- , H^+

5- $Na_3PO_{4\,(aq)} + FeCl_{3\,(aq)} \rightarrow 3\,NaCl_{(aq)} + FePO_{4\,(s)}$

الأيونات المتفرجة هي : Na^+ , Cl^-

6- $(NH_4)_2S_{(aq)} + Co(NO_3)_{2\,(aq)} \rightarrow CoS_{(s)} + 2\,NH_4NO_{3\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة هي : NH_4^+ , NO_3^-

7- $6HCl_{(aq)} + 2\,Al_{(s)} \rightarrow 2\,AlCl_{3\,(aq)} + 3\,H_{2\,(g)}$

الأيونات المتفرجة هي : Cl^-

السؤال الخامس: ادرس كل من المعادلات التالية ثم أجب عن المطلوب :

أ) $FeCl_{3\,(aq)} + Ca(OH)_{2\,(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3\,(s)} + CaCl_{2(aq)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : Ca^{2+} , Cl^-

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

ب) $CaO_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$

1) الأيونات المتفرجة هي : Cl^-

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

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

1) الأيونات المتفرجة هي : Na^+ , NO_3^-

2) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة هي : $Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)}$

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

د) $F_{2\,(g)} + NaC\ell_{\,(aq)} \rightarrow C\ell_{2\,(\ell)} + NaF_{\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة : ..... Na^{+} .....

المعادلة الأيونية النهائية : $F_{2\,(g)} + C\ell^{-}_{\,(aq)} \rightarrow C\ell_{2\,(g)} + F^{-}_{\,(aq)}$

هـ) $HC\ell_{\,(aq)} + KOH_{\,(aq)} \rightarrow H_2O_{(\ell)} + KC\ell_{\,(aq)}$

الأيونات المتفرجة : $C\ell^{-}_{\,(aq)}$ و $K^{+}_{(aq)}$

المعادلة الأيونية النهائية :. $H^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{\,(aq)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$

السؤال السادس: أجب عن السؤال التالي :

عند خلط محلول مائي من نيترات الرصاص مع محلول مائي كلوريد البوتاسيوم يتكون راسب من كلوريد الرصاص (II) ومحلول مائي من نيترات البوتاسيوم . والمطلوب اكتب ما يلي:

1 - المعادلة الكتابية :

محلول نيترات الرصاص + محلول كلوريد البوتاسيوم ← كلوريد الرصاص الصلب + محلول نيترات البوتاسيوم

2 - المعادلة الهيكلية : $Pb(NO_3)_{2(aq)} + KCl_{(aq)} \rightarrow PbCl_{2(s)} + KNO_{3(aq)}$

3 - المعادلة الموزونة : $Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2KCl_{(aq)} \rightarrow PbCl_{2(s)} + 2KNO_{3(aq)}$

4 - المعادلة الأيونية الكاملة :

$$Pb^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}{}_{(aq)} + 2K^{+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow PbCl_{2(s)} + 2K^{+}_{(aq)} + 2NO_3^{-}{}_{(aq)}$$

5 - المعادلة الأيونية النهائية : $Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow PbCl_{2(s)}$

السؤال السابع : علل لما يلي :

1- يستخدم أزيد الصوديوم في الوسائد الهوائية (وسادة أمان) في السيارات .

لأنه عند التصادم ينفجر(يتفكك) أزيد الصوديوم مولدًا غاز النيتروجين فتنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة وتحمي السائقين .

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال الثامن :ماذا تتوقع أن يحدث مع التفسير :

1-عند خلط محلول من نيترات الفضة المائي مع محلول من كلوريد الصوديوم المائي؟

الحدث : يتكون مركب أيونى لا يذوب في الماء (راسب)

التفسير : يتحد كاتيون الفضة Ag^+ مع أنيون الكلوريد Cl^- مكونا AgCl لا يذوب في الماء

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

2-عند حدوث تصادم سيارة مع أخرى أثناء حادث سير؟

الحدث : تنتفخ الوسادة الهوائية للسيارة

التفسير : لأنه لحظة حدوث التصادم يتفكك أزيد الصوديوم داخل الوسادة بشكل متفجر مولدا غاز النيتروجين يملأ الوسادة مما يحمى السائق .

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

3-عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم؟

الحدث : ترتفع درجة حرارة المحلول الناتج .

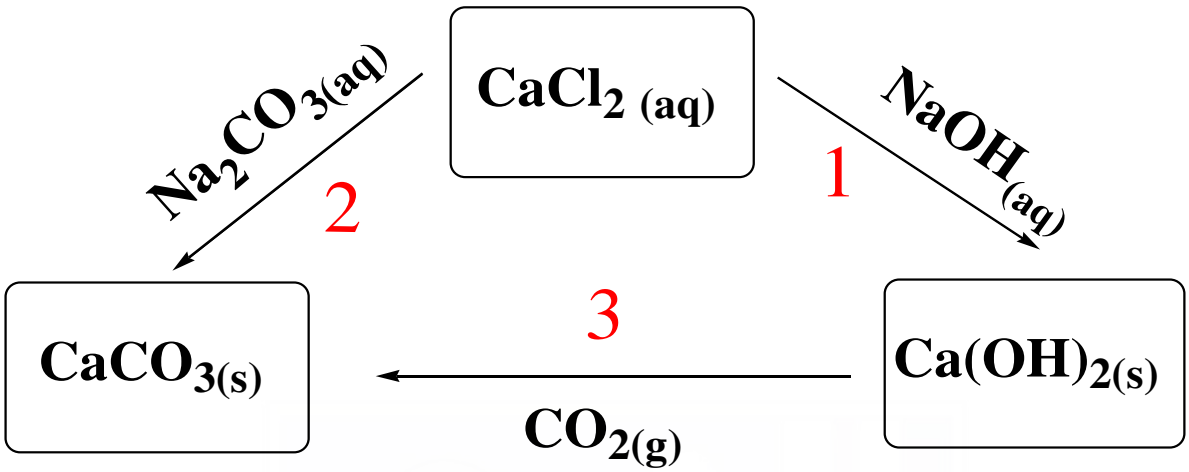
التفسير : لأن تفاعل الحمض مع القاعدة يكون مصحوبا بالحرارة .

$$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

السؤال التاسع :

أ) تأمل المنظومة التالية وأجب عما يلي :



1) في التفاعل رقم (1) حدد الايونات المتفرجة ؟

Na^+ , Cl^-

المعادلة الأيونية النهائية : $Ca^{2+}_{(aq)} + 2\,OH^-_{(aq)} \rightarrow Ca(OH)_{2(s)}$

2) التفاعل رقم (2) و(3) حدد نوع التفاعل (متجانس أو غير متجانس) ؟

تفاعل رقم 2 هو : $2)\ CaCl_{2(aq} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(S)} + 2NaCl_{(aq)}$

ويعتبر تفاعل غير متجانس

السبب : لان المواد المتفاعلة والناتجة في حالات فيزيائية مختلفة

تفاعل رقم 3 هو :

$3)\ Ca(OH)_{2(aq)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CaCO_{3(S)} + H_2O_{(aq)}$

ويعتبر تفاعل غير متجانس

السبب : لان المواد المتفاعلة والناتجة في حالات فيزيائية مختلفة

مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

ب) الرسم الذي أمامك يوضح الوسادة الهوائية الموجودة بالسيارة:

- المطلوب الإجابة عما يلي :

1) اسم المادة الصلبة الموجودة داخل الوسادة الهوائية.

أزيد الصوديوم

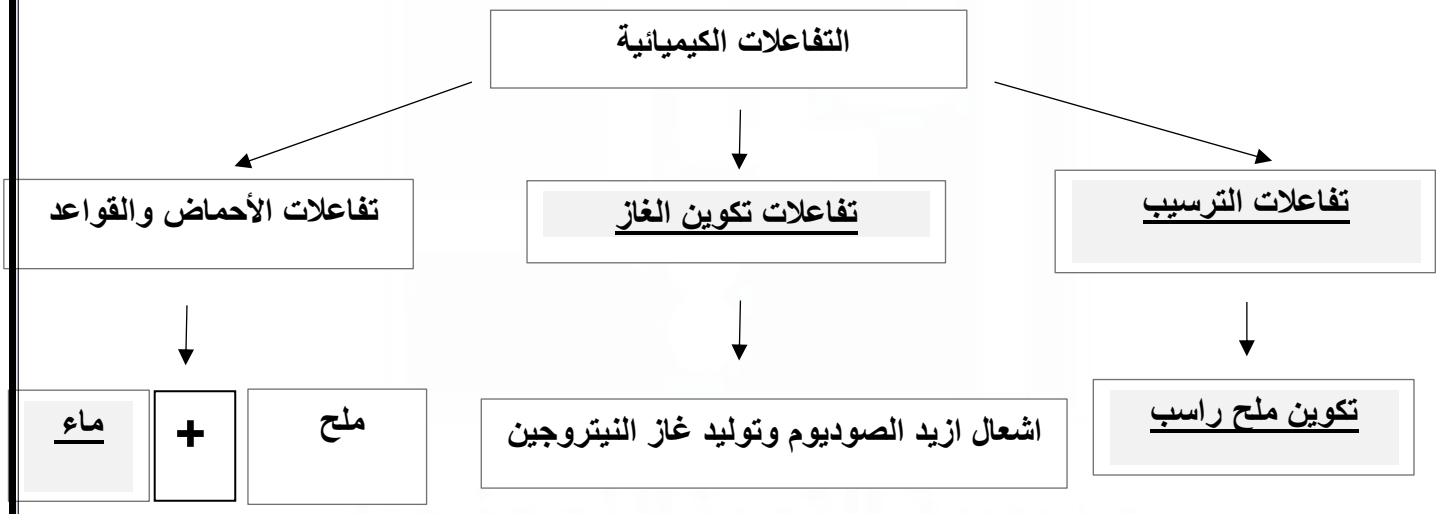
2) الغاز المتكون عند تفكك المادة الصلبة الموجودة بالداخل.

غاز النيتروجين

3) معادلة تكون الغاز داخل الوسادة الهوائية:

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

ج) تفاعلات تكوين الغاز - ماء - تكوين ملح راسب - تفاعلات الترسيب



مدرسة التميز النموذجية بنين (ابتدائي - متوسط - ثانوي)

عندما يكون تعليم أبنائكم
اهتمامكم الأول في الحياة
مدرسة التميز النموذجية
ابتدائي - متوسط - ثانوي
قنواتنا على تليجرام
الصف الأول
الصف الثاني
الصف الثالث
الصف الرابع
الصف الخامس
الصف السادس
الصف السابع
الصف الثامن
الصف التاسع
الصف العاشر
صف ١١ علمي
صف ١١ أدبي
صف ١٢ علمي
صف ١٢ أدبي