

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 الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/13chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/13chemistry1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade13>

* لتحميل جميع ملفات المدرس احمد حسين 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 الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

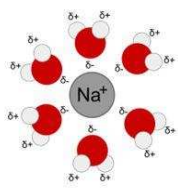
مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

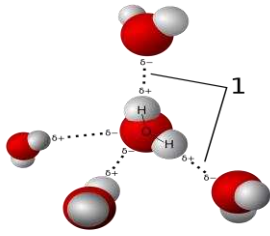
رياضيات على التلغرام

مراجعة الامتحان القصير (١) كيمياء ١١ مع الحل ٢٠١٩ - ٢٠٢٠



اكتب المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية :

- ١ الوسط المذيب في المحلول [المذيب]
- ٢ الجزيئات المذابة في المحلول [المذاب]
- ٣ مخاليط متجانسة و ثابتة [المحاليل]
- ٤ عملية تحدث عندما يذوب المذاب و تم إماهة الكاتيونات و الأنيونات بالمذيب [الاذابة]
- ٥ المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو الحالة المنصهرة [الالكتروليتيه]
- ٦ المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو الحالة المنصهرة [غير الالكتروليتيه]
- ٧ محلول يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة [المحلول المشبع]
- ٨ كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوين محلول مشبع [الذوبانية]
- ٩ ذوبانية الغاز في سائل تتناسب طردياً مع ضغط الغاز [قانون هنري]
- ١٠ المحلول الذي يمكنه إذابة كمية أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة و الضغط [المحلول غير المشبع]
- ١١ المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظرياً [المحلول فوق المشبع]

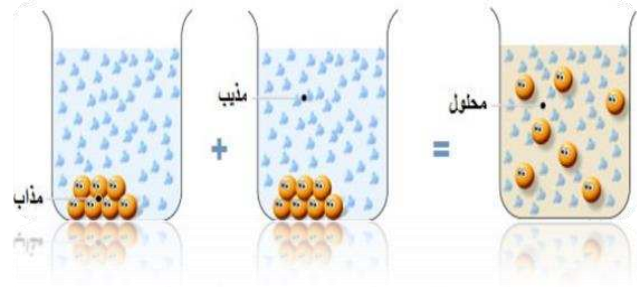


١ أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

١ قيمة الزاوية في جزيء الماء هي 104.5°

٢ ترجع الخواص العامة للماء مثل ارتفاع درجة الغليان و التوتر السطحي لوجود الروابط الهيدروجينية

٣ من الخواص الهامة للماء ارتفاع درجة الغليان و ارتفاع درجة التبخر و ارتفاع التوتر السطحي و الحرارة النوعية و انخفاض الضغط البخاري



٤ يسمى الوسط المذيب في المحلول بـ المذيب

٥ تُسمى الجزيئات المذابة في المحلول بـ المذاب

٦ المحاليل هي مخاليط متجانسة وثابتة

٧ تعتبر السبائك مثل الذهب والبرونز من المحاليل الصلبة

٨ جزيئات الماء تكون في حالة حركة مستمرة بسبب طاقاتها الحركية

٩ يعد ظهور راسب أحد مؤشرات حدوث تفاعل كيميائي

١٠ تسمى المادة الصلبة المتكونة من تفاعل الترسيب باسم الراسب

١١ يتكون محلول كلوريد الصوديوم $\text{NaCl}_{(aq)}$ عند إضافة كمية من كلوريد الصوديوم إلى الماء

١٢ جميع أملاح الكبريتيد (S^{2-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا عناصر المجموعة 2A ، 1A و كبريتيد الألومنيوم

١٣ جميع أملاح الكربونات (CO_3^{2-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا عناصر المجموعة 1A و كربونات الألومنيوم

١٤ المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة يسمى بالمحلول المشبع

١٥ يعتبر امتزاج الماء بالإيثانول امتزاجاً كلياً

١٦ يُعد امتزاج الماء مع ثنائي إيثيل إيثر امتزاجاً جزئياً

١٧ السوائل التي لا يذوب أحداها في الآخر تسمى سوائل شحيحة الذوبان

١٨ $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{HNO}_3$ المادة التي تترسب في المعادلة السابقة صيغتها الكيميائية هي PbSO_4

١٩ عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نترات الفضة يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة

٢٠ عند إضافة كمية من محلول نترات الكوبلت الى محلول كربونات الأمونيوم يتكون راسب من كربونات الكوبلت

٢١ المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة يسمى محلول مشبع

٢٢ عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك الى انخفاض الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل

٢٣ ثعباً زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير ضغط مرتفع

٢٤ يُمكن إذابة كمية قليلة من مادة صلبة في محلول مشبع بـ زيادة درجة الحرارة

٢٥ من الأمثلة على عملية التبلور في المحاليل فوق المشبعة سكر النبات و الأمطار الاصطناعية

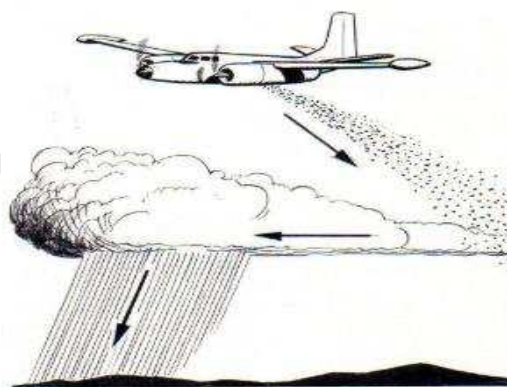
٢٦ يتكون سكر النبات عند وضع بلورات بدء التبلور في محلول فوق المشبع للسكر

٢٧ تتكون الأمطار الاصطناعية عن طريق بذر السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببخار الماء ببلورات دقيقة

تُسمى بلورات بدء التبلور من يوريد الفضة AgI ، حيثُ

تنجذبُ جُزيئات الماء الى أنيونات يوريد الفضة مكونةً قطرات مائية. و

تنمو وتكبرُ مع الوقت لتسقط على شكل أمطارٍ



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١ تختلف ذوبانية المواد الأيونية في الماء [✓]
- ٢ عبارتي (شحيح الذوبان) (و لا يذوب) لهما نفس المعنى عند كتابة المعادلات الكيميائية [✓]
- ٣ جميع أملاح الكبريتيد (S^{2-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا كبريتيد عناصر المجموعة 1A, 3A و كبريتيد الأمونيوم [×]
- ٤ جميع أملاح الكربونات (CO_3^{2-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا كربونات عناصر المجموعة 1A و كربونات الأمونيوم [✓]
- ٥ جميع أملاح الفوسفات (PO_4^{3-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا فوسفات عناصر المجموعة 3A و فوسفات الأمونيوم [×]
- ٦ المحلول المشبع يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة [✓]
- ٧ امتزاج الماء مع الإيثانول يسمى امتزاج جزئياً [×]
- ٨ تذوب المواد المذابة في المذيبات التي تجمعها خواص مشتركة [✓]
- ٩ طحن المذاب لا يؤثر في سرعة عملية الذوبان [×]
- ١٠ زيادة درجة حرارة المذيب لا تؤثر في سرعة عملية الذوبان [×]
- ١١ تذوب المواد المذابة في المذيبات التي تجمعها خواص مشتركة [✓]
- ١٢ طحن المذاب لا يؤثر في سرعة عملية الذوبان [×]
- ١٣ العلاقة التالية $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$ تمثل قانون هنري [✓]
- ١٤ يتكون سكر النبات عند وضع بلورات بدء التبلور في محلول مشبع للسكر [×]

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1 قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين و الأكسجين في جزيء الماء هي :

☒ 104.5°

☐ 180°

☐ 109.5°

☐ 120°

2 جميع المركبات التالية تعتبر مركبات الكتروليتية ما عدا واحد هو :

☐ هيدروكسيد البوتاسيوم

☒ الجلسرول

☐ حمض الهيدروكلوريك

☐ $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$

3 يعتبر امتزاج الماء بالإيثانول امتزاجاً :

☒ كلياً

☐ لا يمتزجان

☐ ضعيفاً

☐ جزئياً

4 يعتبر أحد المركبات التالية من المركبات الالكتروليتية الضعيفة :

☐ H_2SO_4

☒ HgCl_2

☐ KCl

☐ HBr

5 جميع أملاح الكبريتيد (S^{2-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا كبريتيد عناصر :

☐ المجموعتين 3A , 4A و كبريتيد الأمونيوم

☒ المجموعتين 1A , 2A و كبريتيد الأمونيوم

☐ المجموعتين 1A , 7A و كبريتيد الأمونيوم

☐ المجموعتين 1A , 3A و كبريتيد الأمونيوم

6 جميع أملاح الكربونات CO_3^{2-} شحيحة الذوبان في الماء ما عدا كربونات عناصر :

☐ المجموعة 2A وكربونات الأمونيوم

☒ المجموعة 1A وكربونات الأمونيوم

☐ المجموعة 7A وكربونات الأمونيوم

☐ المجموعة 3A وكربونات الأمونيوم

7 جميع أملاح الفوسفات (PO_4^{3-}) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا فوسفات عناصر :

☒ المجموعة 1A و فوسفات الأمونيوم

☐ المجموعة 7A و فوسفات الأمونيوم

☐ المجموعة 5A و فوسفات الأمونيوم

☐ المجموعة 2A و فوسفات الأمونيوم

8 جميع أملاح الهيدروكسيد (OH^-) شحيحة الذوبان في الماء ما عدا هيدروكسيدات :

☐ المجموعة 2A و هيدروكسيدات الباريوم و الكالسيوم و الاسترانشيوم

☐ المجموعة 3A و هيدروكسيدات الباريوم و الكالسيوم و الاسترانشيوم

☐ المجموعة 3A و هيدروكسيدات الباريوم و الكالسيوم و الاسترانشيوم

☒ المجموعة 1A و هيدروكسيدات الباريوم و الكالسيوم و الاسترانشيوم

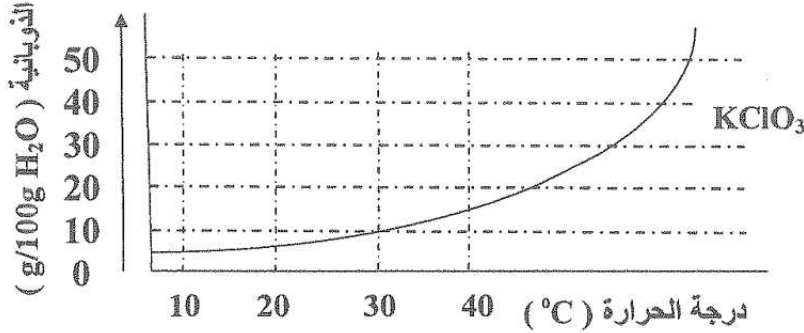
9 الصيغة الكيميائية للراسب المتكون نتيجة لخلط محلول كبريتيد الأمونيوم $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ مع محلول نترات الرصاص $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ هو :

NH_4NO_2 ☐

PbS ☒

NH_4NO_3 ☐

PbSO_4 ☐



10 المنحنى التالي :

11 يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية غير صحيحة :

☐ تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم بارتفاع درجة الحرارة

☐ تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد

☐ عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة

☒ عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لا تتأثر بتغير درجة الحرارة

12 يمكن أن يؤثر تغير درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما .

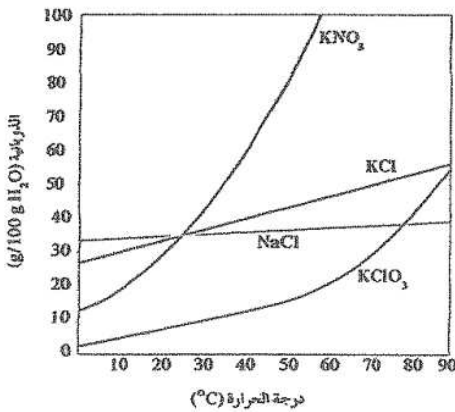
من خلال الرسم المقابل فإن أكثر المواد ذوبانية عند درجة 50°C هي مادة

KClO_3 ☐

NaCl ☐

KNO_3 ☒

KCl ☐



13 جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة صلبة (مذاب) في الماء ما عدا :

☐ اصطدام جزيئات الماء بالبلورة

☒ لا تحدث عملية إمالة للأيونات

☐ انفصال الكاتيونات و الأنيونات بعيدا عن البلورة الصلبة

☐ التجاذب بين جزيئات الماء وأيونات المذاب

14 عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل :

☐ تزداد ثم تقل

☒ تزداد

☐ لا تتأثر الذوبانية بالضغط

☐ تقل

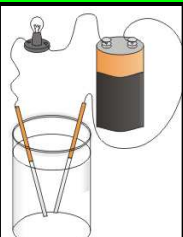
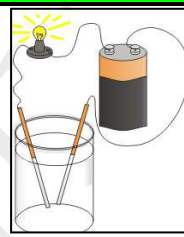
اذكر سبب تكون ماء التبلور

في بعض الحالات يكون اتحاد أيونات الملح بجزيئات الماء قويا جدا لدرجة أن الملح عندما يتبلر في المحلول الهائي تنفصل بلوراته و تتحد مع الماء ، مكونةً ما يعرف " بهاء التبلر



صنف المركبات التالية الى الكتروليتيه و غير الكتروليتيه

KCl - الجلوكوز - NaOH - الجليسرين - HNO_3

المركبات غير الإلكتروليتية	المركبات الإلكتروليتية
 <p>الجلوكوز الجليسرين</p>	 <p>KCl NaOH HNO_3</p>

أكمل الجدول التالي :

حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول	أمثلة على المحاليل
غازية	غازية	غازية	هواء ، غاز طبيعي
سائلة	سائلة	سائلة	(خل + ماء) ، (مضاد تجمد + ماء)
صلب	صلب	صلب	سبائك (برونز ، صلب)
سائلة	صلبة	سائلة	مياه البحر
سائلة	غازية	سائلة	مياه غازية
صلب	غازية	صلب	هيدروجين في البلاتين

١ - جزيء الماء قطبي

لأن الأكسجين أكثر سالبية كهربائية من الهيدروجين ، و بالتالي يجذب زوج الإلكترونات الهكون للرابطة التساهمية (O - H) ، و تظهر شحنة سالبة جزئيا على ذرة الأكسجين ، فيها تظهر شحنة موجبة جزئيا على ذرة الهيدروجين

٢ - قطبية الروابط في جزيء الماء لا تلغي بعضها على الرغم من أنها متساوية لأنها تأخذ شكلاً زاوياً يعطي جزيء الماء ككل الخاصية القطبية

٣ - ارتفاع درجة غليان و حرارة التبخير و التوتر السطحي و السعة الحرارية النوعية و انخفاض الضغط البخاري للماء عن المركبات المشابهة له (H_2S , H_2Se)

لأن جزيئات الماء القطبية تتجمع مع بعضها عن طريق الرابطة الهيدروجينية
٤ - يتميز الماء بقدرة على الإذابة .

لأن قيمته ثابت العزل الخاصة به مرتفعة ، و بالتالي تقوم جزيئات الماء القطبية بعزل الأيونات المختلفة في الشحنة ، للذباب عن بعضها البعض و بالتالي تفصلها عن بعضها البعض و تحدث عملية الإذابة

٥ - يُنفذُ الكيميائيون الكثير من التفاعلات في المحاليل السائلة
لأن الأيونات و الجزيئات تكون أكثر قدرة على الحركة في الحالة السائلة منها في الحالة الصلبة و بالتالي تتفاعل مع بعضها البعض بسرعة أكبر

٦ - لا يوجد الماء كيميائياً في صورة نقية
لأنه يذيب الكثير من المواد التي تتواجد معه

٧ - بعض المركبات الأيونية (مثال : $CaCO_3$, $BaSO_4$) لا تذوب في الماء .
لأن قوى التجاذب بين الأيونات في بلورات هذه المركبات أكبر من قوى جذب جزيئات الماء لهذه الأيونات و بالتالي لا تحدث عملية الإذابة .

٨ - جزيئات الزيت و البنزين غير قطبية ، و مع ذلك يذوب الزيت في البنزين و يتكون محلول
لأن الزيت مركب تساهمي غير قطبي يذوب في البنزين الهيدروكربوني غير القطبي و ذلك لانعدام قوى التنافر بينها

٩ - تعتبر المركبات الأيونية مركبات إلكتروليتيه
لأنها توصل التيار الكهربائي في حالة المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة

١٠ - بعض المركبات الأيونية (مثل $CaSO_4$, $BaSO_4$) توصل التيار الكهربائي في الحالة المنصهرة و لا توصلها في المحلول المائي
لأنها لا تذوب في الماء ، و لكن عندما تنصهر فإن أيوناتها تصبح حرة الحركة و بالتالي توصل التيار الكهربائي

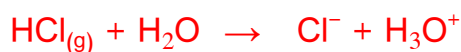
١١ - تعتبر (المركبات التساهمية) مركبات غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة
لأنها لا تتكون من أيونات

١٢ - بعض المركبات التساهمية غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي في حالتها النقية و لكنها تصبح موصلة للتيار الكهربائي عندما تنحل في الماء (مثال $NH_3(g)$, $HCl(g)$)
لأنه عند إذابتها في الماء تنتج أيونات و بالتالي توصل التيار الكهربائي

١٣ - غاز الأمونيا $NH_3(g)$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية ، و لكن عند إذابته في الماء يصبح إلكتروليتياً
لأنه عند إذابة الأمونيا في الماء يتكون أيون الأمونيوم (NH_4^+) و أيون الهيدروكسيد (OH^-) و بالتالي يصبح المحلول المائي للأمونيا قادراً على توصيل التيار الكهربائي "
$$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$$

١٤ - غاز كلوريد الهيدروجين $\text{HCl}_{(g)}$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية ، و لكن عند إذابته في الماء يصبح إلكتروليتيًا .

لأنه عند إذابة غاز كلوريد الهيدروجين في الماء يتكون أيون الكلوريد (Cl^-) و أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) وبالتالي يصبح المحلول الهائي لغاز كلوريد الهيدروجين قادراً على توصيل التيار الكهربائي



١٥ - تختلف الإلكتروليتات في قوة توصيلها للتيار الكهربائي .

لاختلاف درجة تفككها (تأينها)

١٦ - يعتبر محلول كلوريد الصوديوم $\text{NaCl}_{(aq)}$ إلكتروليتيًا قويا

لأن درجة تأينه كبيرة (يتأين كلياً)

١٧ - يعتبر محلول كلوريد الزئبق (II) إلكتروليتيًا ضعيفاً .

لأن درجة تأينه ضعيفة (يتأين جزئياً)

١٨ - لا يوصل محلول الجلوكوز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (سكر الطعام) التيار الكهربائي .

لأنه لا يعطي أيونات في المحلول (مركب تساهمي)

١٩ - عند تسخين المحلول يذوب ما تبقى من المذاب في المذيب (أو تزداد عملية ذوبان المذاب في المذيب)

لأن الطاقة الحركية لجزيئات الماء تزداد بزيادة درجة الحرارة و بالتالي تزداد قوة تصادم جزيئات الماء بسطح بلورات المذاب مما يساعد على زيادة سرعة ذوبانه

٢٠ - تسبب المصانع التي تأخذ الماء البارد من النهر و من ثم تعيده اليه ساخناً تلوثاً حرارياً لهذا النهر .

لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر تؤدي الى تقليل الأكسجين المذاب و هذا يؤثر على الحياة النباتية و الحيوانية المائية

٢١ - تتم تعبئة زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط عالٍ .

لزيادة كمية غاز CO_2 الذائبة في تلك المشروبات

٢٢ - تتصاعد فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون عند فتح زجاجات المشروبات الغازية .

لأن الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون ينخفض على سطح المشروب مباشرةً

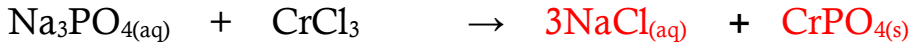
٢٣ - يتغير طعم المشروبات الغازية اذا تركت الزجاجات مفتوحة .

لفقدها غاز ثاني أكسيد الكربون (حيث يعود الطعم اللاذع للمشروبات الغازية لهذا الغاز)

٢٤ - في حالة المحلول المشبع لا يمكن إذابة كمية اضافية من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) في الماء عند درجة الحرارة نفسها

لحدث عملية تبادلية بين المحلول (الجزيئات الذائبة) و الكمية الزائدة من المذاب (المترسبة) ، حيث يكون معدل سرعة الذوبان يساوي معدل سرعة التبلور و هو ما يعرف بحالة (الاتزان الديناميكي)

أكمل المعادلات التالية



اكتب المعادلات الأيونية النهائية الموزونة لكل تفاعل من التفاعلات التالية



1	نقوم بكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة الناتجة عن التفاعل مع تحديد الحالة الفيزيائية للمتفاعلات و النواتج :
	$2\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{aq})} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})} \rightarrow 2\text{NH}_4\text{NO}_{3(\text{aq})} + \text{PbCl}_{2(\text{s})} \downarrow$
2	نقوم بكتابة المعادلة الأيونية الكاملة :
	$2(\text{NH}_4^{+}_{(\text{aq})} + \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}) + (\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{NO}_3^{2-}_{(\text{aq})}) \rightarrow 2(\text{NH}_4^{+}_{(\text{aq})} + \text{NO}_3^{-}_{(\text{aq})}) + \text{PbCl}_{2(\text{s})} \downarrow$
3	نقوم بحذف الأيونات (المتفرجة) التي لم تشارك في التفاعل :
	$2(\cancel{\text{NH}_4^{+}_{(\text{aq})}} + \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}) + (\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + \cancel{\text{NO}_3^{2-}_{(\text{aq})}}) \rightarrow 2(\cancel{\text{NH}_4^{+}_{(\text{aq})}} + \cancel{\text{NO}_3^{-}_{(\text{aq})}}) + \text{PbCl}_{2(\text{s})} \downarrow$
4	نقوم بكتابة المعادلة الأيونية النهائية :
	$\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{PbCl}_{2(\text{s})} \downarrow$



1	نقوم بكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة الناتجة عن التفاعل مع تحديد الحالة الفيزيائية للمتفاعلات و النواتج :
	$\text{Na}_3\text{PO}_{4(\text{aq})} + \text{FeCl}_{3(\text{aq})} \rightarrow 3\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{FePO}_{4(\text{s})} \downarrow$
2	نقوم بكتابة المعادلة الأيونية الكاملة :
	$3\text{Na}^{+}_{(\text{aq})} + \text{PO}_4^{3-}_{(\text{aq})} + \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + 3\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})} \rightarrow 3\text{Na}^{+}_{(\text{aq})} + 3\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})} + \text{FePO}_{4(\text{s})} \downarrow$
3	نقوم بحذف الأيونات (المتفرجة) التي لم تشارك في التفاعل :
	$3\cancel{\text{Na}^{+}_{(\text{aq})}} + \text{PO}_4^{3-}_{(\text{aq})} + \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + 3\cancel{\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}} \rightarrow 3\cancel{\text{Na}^{+}_{(\text{aq})}} + 3\cancel{\text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}} + \text{FePO}_{4(\text{s})} \downarrow$
4	نقوم بكتابة المعادلة الأيونية النهائية :
	$\text{PO}_4^{3-}_{(\text{aq})} + \text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{FePO}_{4(\text{s})} \downarrow$