موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب) أكتب صيغة الكتلة 'm للملح المنحل في الماء عند حصول الإشباع

.....

ج) أحسب قيمة الكتلة 'm

.....

د) استنتج الكتلة m_1 من الملح التي يجب إضافتها للمحلول (S) حتى نتحصّل على محلول مشبّع حجمه $V=100mL$

.....

تمرين عدد 2: أكتب عبارة صحيح أم خطأ أمام كلّ اقتراح

- لكلّ منحلّ انحلاليّة تميّزه عن غيره في محلّ معيّن و في درجة حرارة محدّدة .....
- وحدة قيس الانحلاليّة هي نفس وحدة قيس التركيز .....
- المحلول المائي المشبع هو محلول قابل لانحلال مزيدا من المنحلّ .....
- إذا كانت $C<S$ فإنّ المحلول المائي هو محلول مشبع .....
- إذا كانت $C=S$ فإنّ المحلول المائي هو مشبع .....
- انحلاليّة ملح الطّعام في الماء $25°C$ هي $S=360g.L^{-1}$ يعني أنّه يمكن في لتر واحد من هذا المحلول أن نحلّ أكثر من $360g$ من ملح الطّعام .....

تمرين عدد 3: نريد تحضير محلول مائي مشبّع لكبريتات النّحاس حجمه $V=150cm^3$

1) أكتب صيغة كتلة المنحلّ m التي يجب استعمالها بدلالة S و V

.....

2) أحسب كتلة المنحلّ m لتحضير هذا المحلول مع العلم أنّ انحلاليّة كبريتات النّحاس في الماء هي $S=316g.L^{-1}$ في $25°C$

.....

تمرين عدد 4: لأحمد كميّة من ملح الطّعام كتلتها $m=18g$ و هو يريد الحصول على محلول مائي مشبّع لملح الطّعام. **كم هو قيس حجم المحلول المتحصّل عليه إذا علمت أنّ انحلاليّة ملح الطّعام في الماء في درجة حرارة التّجربة هي $S=360g.L^{-1}$**

.....

تمرين عدد 5: 1) أذكر تعريف المحلول

.....

2) لدينا محلول مائي لملح الطّعام تركيزه $C_1= 220g.L^{-1}$ و كتلة ملح الطّعام المنحلّ هي $24g$

أ) حدّد المحلّ و المنحلّ معلّلا إجابتك

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب) أحسب حجم الماء اللاّزم لتحضير المحلول مع العلم أنّنا نعتبر حجم المحلّ يساوي حجم المحلول

.....

3) نريد أن نجعل تركيز المحلول المائي لملح الطّعام $C_2=120g.L^{-1}$ أحسب حجم الماء الذّي يجب إضافته إلى المحلول الأوّل للحصول على المحلول الثاني

.....

4) أحسب كتلة الملح التي يجب إضافتها إلى المحلول الثاني حتى يصبح مشبعا مع العلم أنّ إنحلالية ملح الطّعام في درجة حرارة التجربة هي $S=360g.L^{-1}$

.....

.....

.....

تمرين عدد 6: أضفنا $m_1=30g$ من كلورير الباريوم إلى ماء نقي فتحصّلنا بعد التّحريك الجيّد المحلول (S_1) حجمه $V_1=100mL$

1) حدّد المحلّ والمنحلّ

.....

2) أحسب التركيز C_1 للمحلول (S_1) بحساب $g.L^{-1}$

.....

.....

3) أضفنا للمحلول (S_1) كتلة $m_2=3g$ من نفس المادّة فتحصّلنا على محلول (S_2)

أ) ابحث عن التّركيز C_2 للمحلول (S_2) بحساب $g.L^{-1}$

.....

ب) قارن بين C_1 و C_2. ماذا تستنتج؟

.....

.....

4) علما وأنّ انحلاليّة كلورير الباريوم تساوي $S=357g.L^{-1}$ في $20°C$

أ) بين أنّ المحلول (S_2) غير مشبّع

.....

.....

ب) ما هي الكتلة m_3 المنحلّة في $100mL$ من محلول كلورير الباريوم مشبّع؟

.....

.....

ج) ما هي كتلة كلورير الباريوم m_4 التّي يجب إضافتها مباشرة إلى $100mL$ من المحلول (S_1) ليصبح مشبّعا في $20°C$

.....

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الانحلاليّـــــــــة

ملخّص الدرس

* المحلول المشبّع هو محلول لا يقبل انحلال مزيدا من المنحلّ في درجة حرارة معيّنة
* الانحلاليّة هي تركيز المحلول عند حصول الإشباع
*رمز الانحلاليّة هو الحرف S
*وحدة قيس الانحلالية هي نفس وحدة قيس التّركيز

كيف نتعرّف على المحلول إنّ كان مشبّعا أم لا ؟

*إذا كان المحلول مشبّعا فإنّ تركيزه يساوي الانحلاليّة C=S
* إذا كان المحلول غير مشبّع فإنّ تركيزه يكون أصغر من الانحلاليّة C<S
* **انتبه:** لا يمكن أن يكون التركيز أكبر من الانحلاليّة
* في محلّ معيّن و في درجة حرارة محدّدة لكلّ منحلّ انحلاليّة تميّزه عن غيره

أمثلة:

- إنحلاليّة ملح الطّعام في الماء $S=360g.L^{-1}$ في $25°C$ يعني أنّه لا يمكن أن نحلّ في لتر من الماء أكثر من 360g من ملح الطّعام في $25°C$
- انحلاليّة كبريتات النّحاس اللاّمائي في الماء في $25°C$ هي $S=316g.L^{-1}$
- انحلاليّة السكّر في الماء في $25°C$ هي $S=2040g.L^{-1}$

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: في درجة حرارة $25°C$ لدينا محلول مائي (S) لملح الطّعام حجمه $V=100mL$ وكتلة المنحل فيه هي $m=15g$

1) أحسب تركيز هذا المحلول المائي (S)

.....

2) إذا علمت أنّ انحلالية ملح الطّعام هي $S=360g.L^{-1}$ في درجة حرارة $25°C$ **بيّن أنّ المحلول (S) هو غير مشبّع**

.....

3) أ) أذكر تركيز هذا المحلول عند حصول الإشباع

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

د) أستنتج كتلة كلورير الباريوم m_5 التّي يجب إضافتها للمحلول (S_2) ليصبح مشبّعا في $20°C$

.....

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1)الانحلالية هي:

أ) تركيز المحلول

ب) تركيز المحلول عند حصول الإشباع

ج) كتلة المنحلّ عند حصول الإشباع

2) انحلاليّة كلورير الصّوديوم في الماء في درجة حرارة $40°C$ هي $366g.L^{-1}$ يعني أنّه في نصف لتر من المحلول المائي لكلورير الصّوديوم المشبع توجد كميّة من كلورير الصّوديوم كتلتها:

أ) $m=183g$

ب) $m=366g$

ج) $m=120g$

3) انحلالية السكّر في الماء في درجة حرارة $20°C$ هي $2040g.L^{-1}$. لدينا محلول مائي للسكّر مشبّع في $20°C$ نضيف إليه $30g$ من السكّر فيصبح تركيزه:

أ) $C_1=2040g.L^{-1}$

ب) $C_2=1020g.L^{-1}$

ج) $C_3=3060g.L^{-1}$

4) في محلول مائي مشبّع نضيف $250\ mL$ من المحلّ فيصبح المحلول الجَديد:

أ) مشبع ولا يقبل مزيد من المنحلّ

ب) يزداد حجم المحلول ولكن يكون دائما مشبعًا

ج) يصبح هذا المحلول غير مشبع لأنّ تركيزه يصبح أقلّ من الانحلاليّة

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الانحلال في الماء

ملخّص الدرس

يتكوّن المحلول من محلّ و منحلّ

- المحلول هو مزيج سائل متجانس
- إذا كان المحلّ هو الماء فإنّ المحلول يُسمّى محلولا مائيًا
- العمليّة التي تؤدّي للحصول على هذا المحلول تُسمّى الإنحلال

- تحديد المحلّ و المنحلّ

عندما نمزج مادّة على حالة فيزيائيّة صلبة مع مادّة على حالة فيزيائيّة سائلة ونتحصّل على محلول فإنّ المادّة الصّلبة هي المنحلّ و المادّة السائلة هي المحلّ

أمثلة:

المنحلّ	المحلّ	المحلول
سكّر	الماء	محلول مائي للسكّر
ملح طعام	الماء	محلول مائي لملح الطّعام
مسحوق القهوة	الماء	محلول مائي للقهوة

* عند مزج جسمين كلاهما على حالة فيزيائيّة سائلة و نتحصّل على محلول فإنّ:

- السّائل الأكبر حجما من الآخر يقوم بدور المحلّ و السّائل الأصغر حجما يقوم بدور المنحلّ.

مثال: نقوم بمزج 30 mL من كحول الصّيدلي مع 100 mL من الماء فنتحصّل على محلول.

الماء هو المحلّ و الكحول هو المنحلّ و بالتالي فإنّ المحلول يسمّى محلولا مائيًا للكحول.

عند مزج جسم على حالة فيزيائيّة غازيّة مع جسم على حالة فيزيائيّة سائلة ونتحصّل على مزيج سائل متجانس فإنّ الجسم الذّي هو على حالة غازيّة يقوم بدور المنحلّ والجسم الذّي هو على حالة سائلة هو المحلّ.

مثال: المشروب الغازي يحتوي على غاز منحلّ فيه. الغاز هو المنحلّ و المشروب هو المُحلّ

* عند عمليّة الانحلال لا تتغيّر الكتلة الجمليّة يعني كتلة المحلّ مع كتلة المنحلّ تساوي كتلة المحلول.

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين للدعم

تمرين عدد 1:

1) ما هو تعريف المحلول

.....

2) حدّد مكوّنات المحلول

.....

3) متى يسمّى المحلول محلولا مائيّا

.....

تمرين عدد 2: نقوم بمزج 3g كبريتات نحاس لامائي مع 200 mL من الماء النقيّ فنتحصّل على مزيج سائل متجانس

1)أ) بيّن أنّ كامل كميّة كبريتات النّحاس قد انحلّت في الماء

.....

ب) استنتج أنّه يمكن أن نسمّي المزيج المتحصّل عليه محلولا

.....

2) حدّد في هذه التّجربة طبيعة المحلّ و المنحلّ مع تعليل الإجابة

.....

.....

.....

تمرين عدد 3: نمزج 30 mL من سائل مشروب النّعناع مع 200 mL من الماء النقيّ نتحصّل على مزيج سائل متجانس

1) حدّد المحلّ و المنحلّ مع تعليل الإجابة

.....

.....

.....

2) ما هو اسم المحلول المتحصّل عليه

.....

تمرين عدد 4: 1) أذكر اسم مادّة غازيّة تنحلّ بسهولة في الماء

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) أنجز رسم تجربة تثبت من خلالها أنّ هذه المادّة قابلة للانحلال بسهولة في الماء.

3) أذكر اسم المحلول المتحصّل عليه معلّلا إجابتك.

.....

.....

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) نتحصّل على محلول مائي إذا كان لدينا

أ) مزيج متجانس

ب) مزيج سائل متجانس

ج) مزيج غير متجانس و يحتوي على الماء

د) مزيج سائل متجانس يكون المحلّ فيه هو الماء

2) في محلول مائي للسكّر

أ) المحلّ هو الماء لأنّه أكبر حجما من السّكر

ب) المنحلّ هو الماء و السكّر هو المحلّ

ج) المحلّ هو الماء و المنحلّ هو السكّر

3) العمليّة التي تؤدّي إلى الحصول على محلول تسمّى

أ) الانصهار

ب) الذّوبان

ج) الانحلال

4) المنحلّ يكون دائما

أ) على حالة صلبة فقط

ب) على حالة صلبة أو سائلة

ج) على حالة صلبة، سائلة أو غازيّة

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تركيز المحلول المائي

ملخص الدرس

- تركيز المحلول هو كتلة المنحلّ في لتر واحد من المحلول
- رمز التّركيز هو الحرف C و تقرأ تركيز المحلول
- يحتسب تركيز المحلول بتطبيق الصّيغة $C = \frac{m}{V}$

حيث:

m رمز كتلة المنحلّ و v رمز حجم المحلول

- يمكن احتساب التّركيز بالغرام في اللّتر و رمزها $g.L^{-1}$ و ذلك عند احتساب الكتلة بالغرام والحجم باللّتر

$$C = \frac{m}{V} \quad \begin{matrix} \nearrow g \\ \searrow L \end{matrix} \longrightarrow g.L^{-1}$$

- ملاحظة يمكن احتساب التّركيز بوحدات أخرى مثل: $g.mL^{-1}$ أو $mg.L^{-1}$

مثال: محلول مائي لملح الطّعام تركيزه $C = 230g.L^{-1}$ يعني أنّه في لتر من هذا المحلول لدينا 230g من ملح الطّعام.

- في حجم محدّد من المحلول يزداد تركيز المحلول كلّما ازدادت كتلة المنحلّ

مثال: نحلّ 3g من ملح الطّعام في 100 mL من المـاء النقيّ فيكون تركيز المحلـول $C_1 = 30g.L^{-1}$ و نحلّ 5g من ملح الطّعام في 100 mL من الماء النقيّ فيكون تركيز المحلول $C_2 = 50g.L^{-1}$

- عند انحلال كميّة محدّدة من المنحلّ يقلّ تركيز المحلول كلّما ازداد حجم المحلول

مثال نحلّ 4g من كبريتات النّحاس في 100 mL من الماء النقيّ فيكون تركيز المحلول 40g. L^{-1} و نحلّ 4g من كبريتات النّحاس في 200 mL من الماء النقيّ فيكون تركيز المحلول $C_2 = 20g.L^{-1}$

ملاحظة: عندما يكون لدينا محلول تركيزه C و نأخذ عيّنة منه دون إضافة أي شيء إليها فإنّ تركيز هذه العيّنة هو نفس تركيز المحلول

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين للدعم

تمرين عدد 1:

لدينا ثلاثة محاليل مائيّة للسّكر في نفس درجة الحرارة مبيّنة في الجدول التّالي:

رقم المحلول	المحلول عـ1ـدد	المحلول عـ2ـدد	المحلول عـ3ـدد
كتلة المنحلّ	m_1	$m_1 = m_2$	$> m_1\ m_3$
حجم المحلول	V_1	$V_2 = 2V_1$	$V_3 = V_1$
تركيز المحلول	C_1	C_2	C_3

رتّب تصاعديّا $C_1\ C_2\ C_3$ مع تعليل إجابتك.

.....

.....

.....

.....

تمرين عدد 2:

1) ضع عبارة صواب أم خطأ أمام كلّ اقتراح:

- المحلول المائي هو محلول يكون فيه المحلّ هو الماء .....
- في محلول مائي متكوّن من جسمين سائلين يسمّى الجسم السائل الأكبر حجما المنحلّ و الآخر المحلّ .....
- العمليّة التي تؤدّي إلى الحصول على محلول مائي تسمّى التركيز .....
- رمز التركيز هو الحرف S .....
- التركيز هو مقدار فيزيائي يتناقص بازدياد كتلة الجسم المنحلّ في حجم محدّد من المحلول .....
- صيغة التركيز لمحلول مائي هي $C=m.V$ .....
- يكون المنحلّ دائما على حالة فيزيائيّة صلبة .....
- يمكن احتساب التركيز، لمحلول مائي بالغرام في اللتر و رمز هذه الوحدة هو: $g.L^{-1}$ .....

2) أكتب العبارات الخاطئة في السّؤال 1) بعد إصلاحها

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 3: لدينا محلول مائي لملح الطّعام نرمز له بـ s_1 تركيزه $C_1= 300g.\ L^{-1}$ و حجمه $V_1=500mL$ في درجة حرارة عاديّة

1) حدد المنحل و المحل

.....

2) أكتب صيغة التركيز C_1 مع ذكر مدلول كل رمز

.....

3) استنتج عبارة كتلة الملح المنحل m_1 بدلالة V_1 و C_1

.....

4) أحسب كتلة الملح المنحل في المحلول S_1

.....

5) قام أحمد بإضافة $2g$ من ملح الطعام للمحلول S_1 و بعد التحريك الجيّد تحصل على محلول مائي لملح الطعام نرمز له بـS_2 .

أ) حدّد كتلة الملح المنحل في المحلول S_2

.....

ب) قارن بين تركيز المحلول S_1 و تركيز المحلول S_2 إذا علمت أنّ حجم المحلول S_2 هو $V_2=500mL$ مع تعليل الإجابة.

.....

.....

ج)أحسب تركيز المحلول S_2

.....

تمرين عدد 4: 1) أصرّ أخوك الصّغير على شرب الشاي مع أفراد العائلة فأضافت أمّك إلى كأسه القليل من الماء. بالاعتمـــاد على ما درست **حدّد الغاية من ذلك بمقارنة تركيز المحلول المـــائي قبل زيادة الماء و بعده.**

.....

2) لماذا نضيف دوما قليلا من الماء لمحلول مشروب سكّري مركّز مثل مشروب الرمان قبل تناوله؟

.....

تمرين عدد 5: قامت مجموعة من التلاميذ في حصّة شغل تطبيقي بتحضير محلول مائي لكلورير الكوبالت نرمز له بـ(S)، حجم هذا المحلول هو $V=240mL$ وكتلة المنحلّ هي: $m=76,8g$

1) حدّد المحلّ و المنحل

.....

2) أذكر اسم العمليّة التي تؤدّي إلى الحصول على هذا المحلول

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) أ) أكتب صيغة التّركيز C لهذا المحلول

.....

ب) أحسب تركيز هذا المحلول بـ $g.L^{-1}$

.....

4) قامت المجموعة بقسمة المحلول (S) على كأسين مرقمين فتحصلت على محلول مائي بالكأس عدد 1 نرمز له بـ S_1 و محلول مائي بالكأس عدد 2 نرمز له بـ S_2

أ) إذا علمت أنّ حجم المحلول S_2 هو ضعف حجم المحلول S_1 أحسب الحجم V_1 للمحلول S_1

.....

ب) استنتج الحجم V_2 للمحلول S_2

.....

5) إذا علمت أنّ تركيز المحلول S_2 هو $C_2 = 320g.L^{-1}$

أ) ابحث عن كتلة المنحلّ بالمحلول S_2 بالكأس عدد 2

.....

ب) استنتج كتلة المنحل بالمحلول S_1

.....

ج) أحسب تركيز المحلول S_1

.....

د) قارن بين تركيز كل من المحاليل S و S_1 و S_2

.....

تمرين عدد 6: استعمل أحمد 6g من كبريتات النحاس اللاّمائي و قام بمزجها في كميّة من الماء فتحصل على محلول.

1) أذكر اسم المحلول الذي تحصل عليه أحمد

.....

2) أحسب تركيز هذا المحلول إذا علمت أنّ حجمه هو 300mL

.....

3) أ) أحسب كتلة المحل إذا علمت أنّ كتلته الحجميّة هي $t = 1g.cm^{-3}$

.....

ب) حدّد الكتلة الجمليّة للمحلول مع تعليل الإجابة

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 7: بطلب من الطّبيب ذهب المريض إلى المحلّل البيولوجي لمعرفة تركيز الحديد في الدّم فأخذ المحلّل عيّنة من دمه. **بيّن كيف أنّ تحليل العيّنة يكفي للوصول إلى تحديد التّركيز المطلوب.**

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) صيغة حجم محلول هي:

أ) $V = C \times m$

ب) $V = \frac{m}{c}$

ج) $V = \frac{c}{m}$

2) لدينا قارورة ماء معدني كتب عليها تركيز الصّوديوم هو $C = 56mg.L^{-1}$. نأخذ عيّنة من هذا الماء حجمها 0,5L تركيز الصّوديوم في هذه العيّنة يكون:

أ) $28mg.L^{-1}$

ب) $112mg.L^{-1}$

ج) $56mg.L^{-1}$

3) لدينا محلول مائي للسكّر تركيزه $C = 300g.L^{-1}$ و حجمه 100mL. نضيف إلى هذا المحلول كميّة من المحلّ حجمها 100mL لنتحصّل على محلول مائي للسكّر تركيزه C_2 و حجمه $V_2=200ml$ فيصبح تركيز المحلول C_2 يساوي:

أ) $C_2=C=300g.L^{-1}$

ب) $C_2= 600g.L^{-1}$

ج) $C_2= \frac{C}{2}=150g.L^{-1}$

4) بإضافة المحلّ إلى محلول معيّن

أ) يزداد تركيز المحلول و تزداد معه كتلة المنحلّ

ب) يتغيّر حجم المحلول و لا تتغيّر كتلة المنحلّ فيه

ج) تتغيّر كتلة المنحلّ و حجم المحلول

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

العوامل المؤثّرة في الانحلالية

ملخص الدرس

* تتـأثّر الانـحلاليّة بنـوع المنحلّ، بنوع المحلّ و بدرجة الحرارة.
* في محلّ محدّد و في درجة حرارة معيّنة لكلّ منحلّ انحلاليّة تميّزه عن غيره.
* في درجة حرارة معيّنة تتغيّر انحلاليّة المنحلّ بتغيّر نوع المحلّ.
* في محلّ معيّن تتغيّر انحلالية المنحلّ بتغيّر درجة الحرارة.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: في درجة حرارة 20°C نتحصّل على محلول مائي مشبّع لكلورير الصّوديوم بمزج $m=90g$ من كلورير الصّوديوم في 250mL من الماء النقيّ

1) أحسب تركيز هذا المحلول بحساب الغرام في اللتر

.....

2) استنتج انحلالية كلورير الصّوديوم في الماء في درجة حرارة 20°C معلّلا إجابتك

.....

3) نضيف إلى هذا المحلول كميّة من كلورير الصّوديوم كتلتها $m_2=3g$ في نفس درجة الحرارة

*** حدّد نوع المزيج المتحصّل عليه معلّلا إجابتك**

.....

4) نقوم بتسخين المزيج إلى درجة حرارة 60°C فنتحصّل على محلول مائي لكلورير الصّوديوم.

أ) أحسب تركيز هذا المحلول مع العلم أنّ حجم هذا المحلول لم يتغيّر وبقي مساويا لـ: V=250mL

.....

ب) إذا علمت أنّ انحلالية كلورير الصّوديوم في الماء و في درجة حرارة 60°C هي $S_2=373g.L^{-1}$ **حدّد هل أنّ المحلول المتحصّل عليه مشبّعا أم لا معلّلا إجابتك**

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ب) استنتج أنّ المحلول بالكأس رقم 1 غير مشبع.

.....

.....

3) أ) حدّد نوع المزيج المتحصل عليه بالكأس رقم 3 معلّلا إجابتك

.....

ب) لجعل محتوى الكأس رقم 3 مزيجا متجانسا يمكن أن نضيف إليه كميّة مناسبة من الماء النقي في نفس درجة الحرارة كحلٍّ أوّل أو نقوم بتسخينه كحلٍّ ثانٍ

*حدّد أيّ من الحلول يغيّر من قيمة إنحلاليّة ملح الطّعام معلّلا إجابتك.

.....

.....

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) لكلّ منحلّ في الماء:

أ) انحلالية قيمتها $120g.L^{-1}$

ب) انحلالية تميّزه عن غيره في درجة حرارة محدّدة

ج) انحلاليّة تزداد بازدياد درجة الحرارة

2) لا تتغيّر الانحلالية إلاّ:

أ) بتغيّر نوع المنحلّ فقط

ب) بتغيّر نوع المحلّ أو المنحلّ أو درجة الحرارة

ج) بتغيّر درجة الحرارة فقط

3) إنحلالية منحل معيّن:

أ) تزداد بازدياد تركيز المحلول

ب) تنخفض عندما يزداد تركيز المحلول

ج) لا تتغيّر بتغيّر تركيز المحلول في درجة حرارة محدّدة

4) في نفس درجة الحرارة لدينا ثلاث محاليل مائيّة لكبريتات النّحاس ولكن بتركيز مختلف، تكون انحلاليّة كبريتات النّحاس في الماء في نفس درجة الحرارة هذه:

أ) هي نفسها في كلّ محلول من هذه المحاليل

ب) تتغيّر قيمتها حسب تغيّر تركيز كلّ محلول

ج) مساوية لأصغر تركيز من تركيز هذه المحاليل

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

5)أ) ابحث عن كتلة كلورير الصّوديوم المنحلّ في نفس حجم هذا المحلول عند حصول الإشباع في درجة حرارة 60°C

.....

ب) استنتج كتلة كلورور الصّوديوم التي يجب إضافتها حتى نتحصّل على محلول مائي مشبّع في درجة حرارة 60°C

.....

تمرين عدد 2:

1) أسرد العوامل المؤثّرة في الانحلالية

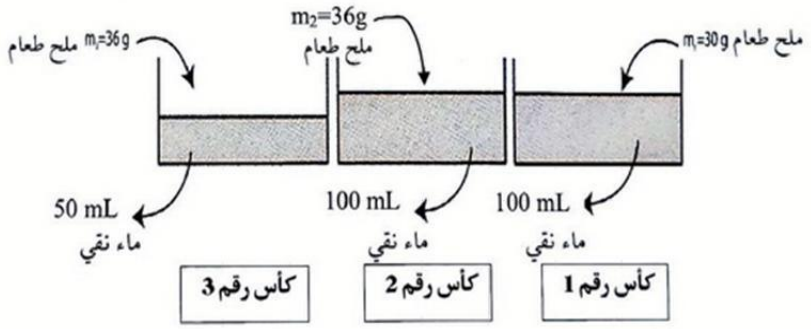
.....

2) في درجة حرارة محدّدة لدينا مزيج غير متجانس يتكوّن من طبقة سائلة و تتمثل في محلول مائي لملح الطّعام و طبقة صلبة تتكوّن من ملح طعام غير منحلّ في الماء.

اقترح طريقتين يمكن أن تجعلا المزيج متجانسا و بيّن في كلّ مرّة ما هو العامل الذي تغيّر و هل أن الانحلالية لملح الطّعام تتغيّر؟

.....

تمرين عدد 3: في درجة حرارة 20°C نقوم بالتجارب المبيّنة بالرسوم التّالية :



1)إذا علمت أنّ المحلول المتحصّل عليه بالكأس رقم 2 هو محلول مشبّع

استنتج إنحلاليّة ملح الطّعام في الماء في 20°C.

.....

2) أ) بيّن أنّ إنحلالية ملح الطّعام بالكأس رقم عدد1 تساوي انحلاليّة ملح الطّعام بالكأس رقم 2.

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التّركيبة الجزيئيّة للمادّة

ملخص الدرس

* المادّة قابلة للتّجزئة
* تجزئة المادّة محدودة بأصغر جزء يمكن أن نتحصّل عليه و يسمّى الهباءة
* الهباءة هي أصغر جزء يمكن أن نتحصّل عليه بتجزئة المادّة و يبقى حاملا لكـافة صفاتها وخصائصها أمثلة:
- أصغر شيء يمكن أن نحصل عليه بتجزئة الماء و يبقى حاملا لكافة خصائصه هو هباءة الماء
- أصغر شيء يمكن أن نحصل عليه بتجزئة السكّر و يبقى حاملا لكافة خصائصه هو هباءة السّكر
- أصغر شيء يمكن أن نحصل عليه بتجزئة ثاني أكسيد الكربون و يبقى حاملا لكافة خصائصه هو هباءة ثاني أكسيد الكربون
* الهباءة لا يمكن رؤيتها بالعين المجرّدة و لا بمجهر بصري بل يتطلّب ذلك مجهرا إلكترونيّا
* أبعاد الهباءة صغيرة جدًا و هو ما يجعل عدد الهباءات في حبّة مادّة صغيرة جدًا هائلا

مثال: في قطرة ماء صغيرة جدًا نجد أكثر من 80 مليار هباءة ماء

إذا اعتبرنا أنّ شكل الهباءة هو كرويّ فإنّ قطرها يبلغ حوالي جزء من مائة مليون من الصّنتيمتر و لها كتلة تقارب $10^{-26} kg$

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: ضع عبارة صحيح أم خطأ أمام كلّ مقترح من المقترحات التّالية

أ) الهباءة هي أصغر جزء يمكن أن ينتج عن تجزئة المادّة و يحافظ على خصائصها .....

ب) تجزئة المادّة غير محدودة فكلّما تحصّلنا على عنصر أصغر إلاّ وجدنا عنصرا أصغر منه و يحافظ على نفس خصائص المادّة .....

ج) في حبّة واحدة من السكّر نجد هباءة سكّر واحدة .....

د) المحلول المائي للسكّر يحتوي على هباءات الماء و هباءات السكّر .....

ه) غاز الأكسجين و بخار الماء يتكوّنان من نفس نوع الهباءات لأنّ كلاهما على حالة فيزيائيّة غازيّة .....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمرين عدد 2: لدينا محلول مائي للسكّر S_1 تركيزه C_1 و حجمه V_1. نضيف إلى هذا المحلول كميّة من السكّر كتلتها m_1 لنتحصّل على محلول مائي للسكّر S_2 تركيزه C_2 و حجمه V_1

1) قارن C_1 و C_2 معلّلا إجابتك

.....

2) بيّن أنّ هباءات السكّر في المحلول عدد 1 أقلّ عددا من هباءات السكّر في المحلول عدد 2

.....

3) نضيف إلى المحلول S_2 كميّة من الماء النقيّ لنتحصّل على محلول مائي للسكّر S_3 وتركيزه C_3

أ) قارن C_2 و C_3 معلّلا إجابتك

.....

ب) ضع عبارة صحيح أم خطأ أمام كلّ مقترح من المقترحات التالية:

- هباءات الماء في المحلول عدد 2 يساوي عدد هباءات الماء في المحلول عدد 3 .....
- هباءات السكّر في المحلول عدد 3 أقل من عدد هباءات السكر في المحلول عدد 2 .....
- هباءات الماء في المحلول عدد 1 يساوي عدد هباءات الماء في المحلول عدد 2 .....

ج) أصلح العبارات الخاطئة في السّؤال السّابق

.....

تمرين عدد 3: يتكوّن الماء مجهريًا من هباءات الماء. لدينا عيّنة من الماء حجمها $2mL$

1) أحسب كتلة هذه العيّنة من الماء مع العلم أنّ الكتلة الحجميّة للماء هي: $\ell = 1g.cm^{-3}$

.....

.....

2) استنتج عدد هباءات الماء الموجودة في هذه العيّنة مع العلم أنّ كتلة الهباءة الواحدة من الماء هي $2,99 \times 10^{-26} kg$

.....

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) المادّة

أ) قابلة للتّجزئة عندما تكون على حالة فيزيائيّة صلبة فقط

ب) غير قابلة للتّجزئة

ج) قابلة للتّجزئة

2) تجزئة المادّة

أ) غير محدودة

ب) محدودة

ج) أحيانا تكون محدودة و أحيانا تكون غير محدودة حسب حالتها الفيزيائيّة

3) هباءة الماء هي:

أ) قطرة صغيرة جدًا من الماء يمكن رؤيتها بالعين المجرّدة

ب) $0{,}001\text{mL}$ من الماء

ج) أصغر جزء يمكن أن ينتج عن تجزئة الماء و له نفس خصائص الماء

4) لهباءة كلّ مادّة

أ) كتلة فقط

ب) كتلة و حجم

ج) حجم فقط

5) في حبّة صغيرة من السكر نجد

أ) هباءة واحدة

ب) أقلّ من 100 هباءة

ج) حوالي 80 مليار هباءة

6) قيمة كتلة الهباءة

أ) حوالي $10^{26}\text{k}g$

ب) أكبر من $10^{-3}g$

ج) حوالي $10^{-26}\text{k}g$

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الجسم النقيّ الهبائي

ملخص الدرس

* الجسم النقيّ يتكوّن من مادّة واحدة
* الجسم النقيّ الهبائي يتكوّن من هباءات متطابقة يعني أنّه في الجسم النقيّ الهبائي نجد نوعا واحدا من الهباءات.

أمثلة:

- في الماء النقيّ لا نجد إلاّ هباءات الماء
- في الأكسجين النقيّ لا نجد إلاّ هباءات الأكسجين
- في السكّر النقيّ لا نجد إلاّ هباءات السكّر

* هباءة جسم نقيّ تختلف عن هباءة جسم نقي آخر و هي من الثّوابت الخاصّة بالجسم النقيّ

مثال: - هباءة الماء تختلف عن هباءة الأكسجين

- أثناء التحوّل الفيزيائي لا يتغيّر نوع المادّة و بالتالي فإنّه لا تتغيّر هباءات جسم نقيّ هبائي عند تغيّر حالته الفيزيائيّة بل تتغيّر طريقة ترتيبها
- في الحالة الصلبة تكون هباءات الجسم النقي الهبائي متلاصقة ومنتظمة.
- في الحالة السائلة تكون هباءات الجسم النقي الهبائي متلاصقة وغير منتظمة.
- في الحالة الغازيّة تكون هباءات الجسم النقي الهبائي غير متلاصقة و غير منتظمة و لهذا فإنّ المواد الغازية تحتل كامل الفضاء المتاح لها.

تمارين للدعم

تمرين عدد 1: 1) أكتب عبارة صحيح أم خطأ أمام كلّ مقترح من المقترحات التالية:

أ) الجسم النقيّ الهبائي يحتوي على الأقلّ على نوعين من الهباءات .....

ب) كلّ الأجسام النقيّة الغازيّة تتكوّن من نفس النّوع من الهباءات .....

ج) لكلّ جسم نقيّ هبائي نوع من هباءات يميّزه عن غيره .....

د) المحلول المائي للسكّر هو مزيج متجانس فهو يتكوّن من نوع واحد من الهباءات .....

ه) عند حصول تحوّل فيزيائي لجسم نقي هبائي فإنّ نوع الهباءات هو الذي يتغيّر و لكن ترتيبها والمسافة الفاصلة بينها فإنّها لا تتغيّر .....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2) أصلح العبارات الخاطئة في السّؤال عدد 1

.....

تمرين عدد 2: أربط بسهم بين الحالة الفيزيائية و طريقة ترتيب الهباءات بها

في الحالة الغازية	الهباءات تكون متلاصقة و مرتّبة
في الحالة الصلبة	الهباءات تكون متلاصقة و غير مرتّبة
في الحالة السّائلة	الهباءات تكون غير متلاصقة و غير مرتّبة

تمرين عدد 3 : لدينا كأسين مرقّمين عدد 1و 2 يحتوي الاوّل على 3g سكر نقيّ و يحتوي الاخر على 3g ماء نقيّ

1) أذكر تعريف الجسم النقيّ الهبائي

.....

2) حدد اسم الهباءه المكوّنة لكلّ من الماء و السكّر

.....

3) أحسب عدد هبـــاءات المـــاء بالكـــأس رقم 2 مع العلم أنّ كتلة هبـــاءة الماء هي $2,99 \times 10^{-26} kg$

.....

4) بيّن لماذا لا يمكن أن نجد نفس العدد من هباءات السكّر في الكأس عدد 1 رغم أنّ الكتلة هي نفسها

.....

5) نقوم بمزج محتوى الكأس عدد 1 مع محتوى الكأس عدد 2

أ) هل نتحصّل على جسم نقيّ أم لا معلّلا إجابتك ؟

.....

ب) حدّد عدد هباءات الماء بعد مزج الماء مع السكّر

.....

ج) قارن عدد هباءات السكّر التي كانت موجودة في الكأس عدد 1 بعدد هباءات السكّر بعد مزجها مع الماء

.....

6) نضيف إلى الخليط المتحصّل عليه 1g من السكّر. عدد أيّ نوع من الهباءات يتغيّر ؟

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

تمارين الاختيار من متعدد

اختر الجواب الصحيح من بين الأجوبة المقترحة

1) الهواء الطبيعي يتكوّن من:

أ) نوع واحد من الهباءات

ب) هباءات مختلفة

ج) نوعين فقط من الهباءات

2) المزيج:

أ) هو جسم نقيّ هبائي إذا كان متجانسا

ب) يمكن أن يتكوّن على الأقلّ من نوعين من الهباءات

ج) يتكوّن دائما من نوع واحد من الهباءات

3) عند تجمّد الماء فإن هباءاته:

أ) تزداد ابتعادا عن بعضها البعض

ب) تصبح ملتصقة ببعضها البعض و منتظمة

ج) تحتلّ كامل الفضاء المتاح لها

4) المواد التي تكون على حالة فيزيائيّة غازيّة ليس لها حجم خاصّ بها لأنّه:

أ) لا يمكن قيس حجمها

ب) لأنّ هباءاتها تحتلّ كامل الفضاء المتاح لها

ج) لأنّ المواد الغازيّة لها كتلة

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد1

تمرين عدد 1:

اشترى الأب 60 L من زيت الزيتون أراد ابنه أحمد التّأكد من أنّ الزيت هو زيت زيتون صاف أم خليط فقام بحساب الكتلة الحجميّة. أخذ أحمد عيّنة من الزيت حجمها $V=10cm^3$ وقام بقيس كتلتها فوجد $m=9,2\ g$

1) أحسب الكتلة الحجميّة للعيّنة التّي أخذها أحمد

.....

.....

.....

2) إذا علمت أنّ الكتلة الحجميّة لزيت الزيتون في ظروف التّجربة هي $\ell = 0,92g.cm^{-3}$ حدّد هل أنّ الزّيت هو زيت زيتون صاف أم لا؟

.....

.....

3) هل تتغيّر الكتلة الحجميّة بتغيّر حجم العيّنة؟ علّل الإجابة.

.....

.....

تمرين عدد 2:

للحصول على مزيج متجانس من الماء وعصير البرتقال نقوم بمزج 2L عصير برتقال مع 4L من الماء.

1) حدّد المحلّ والمنحلّ معلّلا إجابتك.

.....

.....

2) أ) أذكر اسم المحلول

.....

ب) اذكر اسم العملية التّي تؤدّي للحصول على هذا المحلول

.....

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

3) اقترح طريقة تجعل تركيز المحلول يكون أقلّ

.....

.....

4)هل أنّ إضافة كميّة من الماء أقلّ من 4L إلى 2L من عصير البرتقال كانت تُؤدّي إلى محلول تركيزه أكبر أو أقلّ من التركيز المتحصّل عليه؟

.....

تمرين عدد 3:

نقوم بمزج 4g من السّكر في 200 mL من الماء المقطّر للحصول على مزيج متجانس حجمه 200 mL

1- حدّد المحلّ والمنحلّ معلّلا إجابتك.

.....

.....

بيّن أنّ كامل كميّة السّكر قد انحلّت في الماء معلّلا إجابتك

.....

.....

أكتب صيغة تركيز المحلول المائي مع ذكر مدلول كلّ رمز

.....

أحسب تركيز هذا المحلول المائي C_1 بالغرام في اللتر.

.....

.....

2- نُضيف لهذا المحلول المائي 50 mL من الماء المقطّر لنتحصّل على محلول مائي عدد 2 تر C_2

أ) قارن C_1 و C_2

.....

.....

ب) أحسب C_2

.....

.....

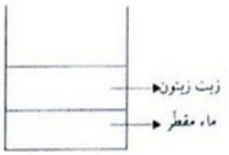
.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد1

تمرين عدد 1:

بمزج كميّة من الماء المقطّر و كميّة من زيت الزّيتون نتحصّل على مزيج سائل غير متجانس و بعد فترة من الزّمن نلاحظ تمركز زيت الزّيتون إلى أعلى الخليط حسب الرّسم التالي:



1- قارن الكتلة الحجميّة لزيت الزّيتون بالكتلة الحجميّة للماء المقطر معلّلا الإجابة.

.....

2- إذا علمت أنّ $\rho_1 = 1g.cm^{-3}$ و $\rho_2 = 0,92g.cm^{-3}$ حدد من بين هذه القيم الكتلة الحجميّة لزيت الزيتون و الكتلة الحجميّة للماء المقطّر معلّلا الإجابة

.....

.....

3- بين لماذا لا يمكن تسمية هذا المزيج المتحصّل عليه محلولا

.....

.....

تمرين عدد 2:

1- ما هو تعريف المحلول؟

.....

.....

2- نقوم بمزج 10mL من الماء النقيّ مع 40mL من الكحول الصيدلي لنتحصّل على مزيج سائل متجانس

أ- حدّد المحلّ و المنحلّ مع تعليل الإجابة

.....

.....

ب- أذكر إسم المحلول المتحصّل عليه

.....

+216 52 351 249 /Mathplus @Mathplus-tn mathplus.tn

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM

3- إذا علمت أنّ كتلة الماء النقيّ هي 10g و كتلة الكحول الصيدلي هي 31,6g استنتج كتلة المزيج المتجانس

.....

تمرين عدد 3:

I.لدينا محلول مائي للشاي كتلة المنحلّ فيه 100g و حجم المحلول v=2L

1- حدّد المحلّ و المنحلّ مع تعليل الإجابة

.....

.....

2- أكتب صيغة التركيز لمحلول مائي مع ذكر مدلول كلّ رمز

.....

.....

3- أحسب تركيز المحلول المائي للشّاي C_1 بالغرام في اللّتر

.....

.....

II.نأخذ عيّنة من نفس هذا المحلول و نسكبها بكأس

1- حدّد تركيز هذه العيّنة مع تعليل الإجابة

.....

.....

2- إذا علمت أنّ حجم هذه العيّنة هو V_1= 20mL أحسب كتلة المنحلّ في هذه العيّنة

.....

.....

3- أراد أخوك الصّغير شرب هذه العيّنة من الشاي فقامت الأمّ بإضافة كميّة من الماء

أ- بيّن هل أنّ تركيز العيّنة سيزداد أم سينخفض بإضافة الماء إليها معلّلا إجابتك

.....

.....

ب- أحسب تركيز العيّنة C_2 بعد إضافة الماء مع العلم أنّ حجم الماء المضاف هو V_2=5mL

.....

.....

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

فرض تأليفي عدد1

تمرين عدد 1:

1- عرّف المحلول المائي و مكوّناته:

.....

.....

2- لتحضير فطور الصّباح نقوم بمزج 30mL من الحليب مع 3mL من سائل القهوة لنتحصّل على مزيج سائل متجانس

أ- حدّد المحلّ و المنحلّ مع تعليل الإجابة

.....

.....

ب- هل يمكن تسمية المحلول المتحصّل عليه محلولا مائيًا معلّلا الإجابة؟

.....

تمرين عدد 2:

نقوم بمزج 4g من السكّر مع كميّة من الماء المقطّر للحصول على محلول مائي للسكّر عدد 1 حجمه 100mL

1- أكتب صيغة تركيز المحلول مع ذكر مدلول كلّ رمز

.....

2- أحسب التّركيز C_1 بالغرام في اللّتر للمحلول المائي عدد 1

.....

.....

3- نضيف إلى المحلول عدد 1 300mL من الماء المقطّر للحصول على محلول مائي للسكّر عدد 2 تركيزه C_2

أ- قارن C_2 و C_1 معلّلا الإجابة

.....

ب- أحسب حجم المحلول عدد 2 بالمليلتر ثمّ باللتر

.....

.....

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ج) أحسب C_2 تركيز المحلول عدد 2 بالغرام في اللتر

.....

.....

4- أ- نأخذ عيّنة من المحلول عدد 2 دون أن نضيف لها أيّ شيء. ما هو تركيز هذه العيّنة ؟ علّل الإجابة

.....

.....

ب- اقترح طريقة تجعل بها تركيز هذه العيّنة يزداد

.....

تمرين عدد 3:

I- 1- ثبّت اللّصاقة التالية على قارورة ماء معدني و قد كتب عليها

التركيبة	تركيز بـ $mg.L^{-1}$
جملة الأملاح المعدنيّة	240
الكلسيوم	34
المانيزيوم	11
الصوديوم	56
البوتاسيوم	4
البيكربونات	207
الكبريتات	21
الكلوريدات	14
النيترات	15
الفليوريدات	2,1

أ- بالاعتماد على معطيات اللصاقة حدّد تركيز الصوديوم بالماء المعدني

.....

.....

ب- استنتج (بالمليغرام) كتلة الصوديوم المنحل عندما تستهلك لترا من هذا الماء المعدني

.....

.....

2- بيّن كيف يمكن أن تتأكد أنّ مشروب غازي يحتوي على غاز ثاني اكسيد الكربون المنحلّ فيه (يمكن الاستعانة برسم)

.....

.....

II- 1- أذكر تعريف كل مصطلح من المصطلحات التّالية:

* محلول مشبع:.....

* الإنحلاليّة:.....

2- انحلاليّة ملح الطّعام في الماء في 25°C هي $S=360g.L^{-1}$

أ- حدّد تركيز المحلول عند حصول الإشباع مع تعليل الإجابة

.....

.....

ب- استنتج كتلة الملح القصوى التي تنحلّ في لتر واحد من هذا المحلول في 25°C

.....

.....

ج- بيّن هل أنّ محلول مائي لملح الطّعام تركيزه $C=120g.L^{-1}$ هو مشبّع أم لا في 25°C. علّل الإجابة

.....

.....

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM