

المدرسة الإعدادية : سيدي عيش قفصة	سلسلة تمارين في العلوم الفيزيائية	نوفمبر 2016
الأستاذ : صفوان صميده		8 أساسي 3-4-5-6

التركيز – الإشباع و الانحلالية

تمرين عدد 1

نقوم بمزج كمية من الكحول حجمها $V_1 = 25 \text{ mL}$ مع كمية من الماء حجمها $V_2 = 35 \text{ mL}$ فنحصل على خليط **S**

- 1- اقترح رسم لهذه التجربة
- 2- ماذا تلاحظ
- 3- حدد المنحل و المحل
- 4- ماذا يسمى الخليط المتحصل عليه
- 5- نضيف الى المحلول **S** $V = 25 \text{ mL}$ من الكحول فننتحصل على محلول **S1** هل يمكن اعتبار محلول **S1** محلول مائي علل جوابك

تمرين عدد 2 : تركيز المحلول (فرض تأليفي عدد 1 : 2014-2015)

قام أحد التلاميذ بالتجربة التالية وذلك بخلط كتلة من الملح $m = 20 \text{ g}$ مع حجم من الماء $V = 100 \text{ mL}$.

1. ماذا تلاحظ ، أذكر العملية التي حصلت.
 2. حدّد المنحلّ.
 3. حدّد المحلّ.
 4. أذكر اسم المحلول المتحصل عليه.
 5. أذكر تعريف التركيز. و ماهي وحدة قياسه
 6. إبحث عن تركيز هذا المحلول بحساب g.mL^{-1} ثم بحساب g.L^{-1} .
 7. أضاف التلميذ 2 g من الملح إلى هذا المحلول. قيمة تركيز المحلول تبقى على حالها، تنخفض أو ترتفع ؟
 8. أضاف التلميذ 50 mL من الماء إلى هذا المحلول. قيمة تركيز المحلول تبقى على حالها، تنخفض أو ترتفع ؟
 9. لدينا ثلاثة كؤوس تحتوي على محلول مائي للملح
 - محلول **S1** تركيزه $C_1 = 15 \text{ g. L}^{-1}$
 - محلول **S2** تركيزه $C_2 = 40 \text{ g. L}^{-1}$
 - محلول **S3** تركيزه $C_3 = 50 \text{ g. L}^{-1}$
- حدد المحلول الأكثر ملوحة بين المحاليل التالية علل جوابك

تمرين عدد 3 : تركيز المحلول: حليب دسم – حليب نصف دسم (فرض تألفي 2015-2016)

I. حليب دسم : في علبة حليب "حليب دسم" نجد القيم الغذائية في الجدول التالي



لكل 100mL من الحليب	
119mg	كالسيوم
4,5g	سكريات
3,2g	بروتينات

تركيز المواد الدسمة يساوي $30gL^{-1}$

1. عرف تركيز المحلول المائي
2. أحسب قيمة التركيز C_1 بحساب gL^{-1} للسكريات بالنسبة إلى الحليب الدسم
3. أحسب قيمة التركيز C_2 بحساب gL^{-1} للكالسيوم بالنسبة إلى الحليب الدسم

4. نعلم أن الحاجيات اليومية للطفل من الكالسيوم هي $800mg$
أحسب القيمة الدنيا لحجم الحليب الذي يجب أن يشربه الطفل يوميا

II. حليب نصف دسم

لنعتبر علبة ثانية من الحليب النصف الدسم



1. أحسب قيمة التركيز C' بحساب gL^{-1} للمواد الدسمة الموجودة في الحليب النصف الدسم
2. استنتج قيمة التركيز C'_1 بحساب gL^{-1} للكالسيوم بالنسبة للحليب النصف دسم
3. أوجد القيمة الدنيا لحجم الحليب الذي يجب أن يشربه الطفل يوميا من هذا النوع من الحليب
- III. ماذا نستنتج ؟

تمرين عدد 4 : الإشباع و الانحلالية: ملح الطعام : (فرض تألفي عدد 1 : 2015-2016)

نضع $600g$ من ملح الطعام في $1200 mL$ من الماء النقي فتتصلب على محلول S_1

1. عرف الانحلالية
2. أحسب قيمة التركيز C بالنسب للمحلول S_1
3. نعلم أن انحلالية ملح الطعام في $C = 25^0$ هي $S = 360gL^{-1}$ ماذا تلاحظ ؟
4. أحسب كمية الملح المنحلة m_S
5. استنتج كمية الملح المترسبة m_R
6. اقترح طريقة يمكننا من خلالها أن نحل كمية الملح المترسبة
7. نضيف نصف لتر من الماء النقي
أ- أحسب الحجم الجملي V_t
ب- استنتج قيمة التركيز C' لهذا المحلول
ماذا نستنتج ؟
- 8

تمرين عدد: 5 الإشباع و الانحلالية: (فرض تأليفي عدد1 : 2014-2015)

علما أن انحلالية كبريتات النحاس في الماء تساوي $S = 208 \text{ g.L}^{-1}$ عند درجة الحرارة 25°C

- 1- عرف الانحلالية
- 2- أحسب الكتلة القصوى ms (الكتلة المنحلة) التي يمكن أن تنحل في حجم $V = 100 \text{ mL}$ من الماء
- 3- أمزج كمية من كبريتات النحاس كتلتها $m_1 = 15 \text{ g}$ مع كمية من الماء المقطر حجمها $V = 100 \text{ mL}$
 - أ- أحسب تركيز هذا المحلول C_1
 - ب- هل انحلت كبريتات النحاس تماما في الماء - علل جوابك
- 4- أضيف لهذا المحلول كمية أخرى من كبريتات النحاس كتلتها $m = 5.8 \text{ g}$
 - أ- ما هي كتلة كبريتات النحاس الجملية المضافة للماء m_2
 - ب- أحسب تركيز المحلول الجديد المتحصل عليه C_2
 - ت- هل انحلت كبريتات النحاس تماما في الماء - علل جوابك
 - ث- ما هي طبيعة هذا المحلول (مشبع أم غير مشبع علل جوابك)
- 5- أضيف لهذا المحلول كمية أخرى من كبريتات النحاس كتلتها $m_3 = 3 \text{ g}$
 - أ- ما هي كتلة كبريتات النحاس الجملية المضافة للماء m_t
 - ب- هل انحلت كبريتات النحاس تماما في الماء - علل جوابك
 - ت- اذا لم تنحل كل كمية كبريتات النحاس فما هي إذا الكتلة المتبقية m_r (الكتلة المترسبة)

تمرين عدد 6 تركيز المحلول- الإشباع و الانحلالية

- I- نعتبر المحاليل المائية التالية
 - S_1 : محلول مائي لملح الطعام حجمه $V_1=200 \text{ mL}$ و كتلة كمية الملح $m_1 = 84 \text{ g}$
 - S_2 : محلول مائي لملح الطعام تركيزه $C_1=210 \text{ g.L}^{-1}$ و كتلة كمية الملح $m_2 = 84 \text{ g}$
 - 1- أحسب التركيز C_1 للمحلول S_1
 - 2- أحسب الحجم V_2 للمحلول S_2
 - 3- نمزج المحلول S_1 مع المحلول S_2 فنتحصل على محلول S
 - أ- أحسب الكتلة الجملية m_t للمحلول S
 - ب- أحسب الحجم الجملية V_t للمحلول S
 - ت- استنتج تركيز C المحلول S
 - ث- قارن بين C و $C_1 + C_2$ ماذا تستنتج
- II- علما أن انحلالية ملح الطعام $S = 360 \text{ g.L}^{-1}$
 - 1- ما هي طبيعة المحلول S_1 علل جوابك
 - 2- ما هي طبيعة المحلول S_2 علل جوابك
 - 3- اقترح طريقة تمكنك الحصول على نفس المحلول S_1 من خلال للمحلول S_2

تمرين عدد 7

الجدول التالي يبين تركيز الأملاح في مياه البحار (درجة حرارة عادية)

البحر	التركيز بحساب $g.L^{-1}$
بحر البلطيق	17
بحر الابيض المتوسط	39
البحر الاحمر	44
البحر الميت	270

- 1- ما هي كتلة الملح المتحصل عليها (بحساب Kg) اثر تبخر $500 m^3$ من الماء بالنسبة لكل بحر
- 2- تنتج تونس كل عام تقريبا $452400 t$ من الملح .أحسب حجم ماء البحر المتبخر سنويا (بحساب m^3)
- 3- . نعلم أن انحلالية ملح الطعام في $C 25^0$ هي $S = 360 gL^{-1}$ نأخذ $1L$ من محلول الملح بالنسبة لكل بحر .
ابحث عن كتلة الملح المنحلة في كل بحر
- 4- استنتج الكتلة التي يجب إضافتها لكل ماء بحر للحصول علي محلول مشبع

تمرين عدد 8

III- في كأس اختبار نقوم بخلط كتلة $m = 36 g$ من الملح مع الماء النقيّ ونحرّك الخليط فنتحصل على

مزيج متجانس (A) حجمه $V = 100 mL$.علما أن انحلالية ملح الطعام $S = 360 .g.L^{-1}$

1. حدّد اسم العمليّة التي أدت إلى الحصول على هذا المزيج.
2. أذكر اسم : المحلّ ، المنحلّ والمزيج المتحصّل عليه.
3. ابحث عن قيمة التركيز C للمزيج المتحصّل عليه (A) بوحدة $g.L^{-1}$.
4. حدّد نوع المحلول المتحصّل عليه. علّل جوابك
5. نقوم بقسمة المزيج (A) إلى جزئيين (A₁) و (A₂) لهما نفس الحجم $V_1 = V_2 = 50 mL$.
6. أحسب كتلة الملح المنحلة: في الجزء (A₁) و في الجزء (A₂)
7. أبحث عن قيمة التركيز في الجزء (A₁) .
8. نضيف إلى الجزء (A₁) الكتلة $m = 7.2 g$ من الملح و نحرك ، فيصبح تركيز المزيج المتحصّل عليه C₁ .
9. قارن بين : C و C₁ .
10. أحسب قيمة التركيز C₁ .
11. نضيف إلى الجزء (A₁) حجما يساوي $V_3 = 20 mL$ من الماء النقيّ ، فيصبح تركيز المزيج المتحصّل عليه C₂ .
12. قارن بين : C و C₁ .
13. أحسب قيمة التركيز C₂ .
14. حدّد نوع المحلول المتحصّل عليه. علّل جوابك
15. نقوم بإعادة خلط المزيجين، أحسب التركيز الآن، ماذا تلاحظ ؟