1- الفكرةُ الرئيسة: أوضِّحُ الفرق بين طرائق حساب تركيز المحلول.

يعتمد بعضها على حجم المذيب المستخدم مثل المولارية، وبعضها يعتمد على كتلة المذيب مثل المولالية، وبعضها الآخر يعتمد على حجم المذاب أو كتلته.

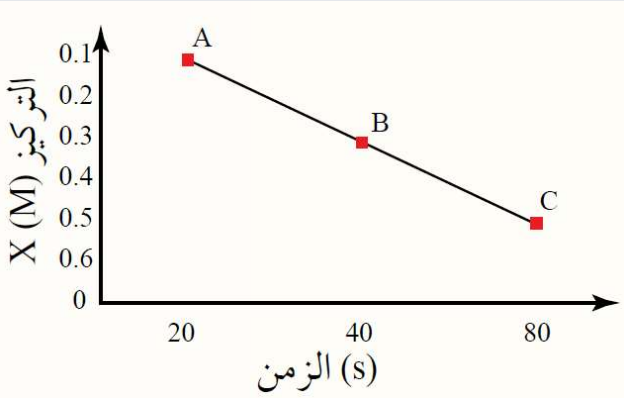
2- أستخدم الأرقام أحسُبُ الكسرَ المولِيَّ لكلٍّ منَ الماء ونترات البوتاسيوم KNO_3 في محلول منهما. علمًا أنّ عدد مولات الماء 5 mol وعدد مولات نترات البوتاسيوم 3. mol

الحل:

XKNO3 = nKNO3nKNO3 + nH2O = 33 + 5 = 0

.375XH2O = nH2OnKNO3 + nH2O = 53 + 5 = 0.625

3- أتوقع: قاس مجموعة من الطلبة تغير تركيز محلول المادة × مع الزمن عند درجة حرارة محددة، ثم سجّلوا نتائجهم بيانيًّا كما في الشكل:



أ . ما نوع العلاقة البيانية في الشكل؟

عكسية.

ب . أضبط المتغيرات. أحدد متغيرًا ضبطه الطلبة في التجربة.

B

ج .أتوقع أقدر الوقت اللازم للمحلول حتى يصبح تركيزه 0.1 M (80s ، أكبر من 80 s، أقل من 80 (s، أبرر اجابتي.

أكبر من 80 ثانية.

د .أستخدم الأرقام أحسب عدد مولات المادة × عند الزمن (40 (s، علمًا أنّ حجم المحلول 200ml

حسب الرسمة فإن التركيز عند الزمن 40 ثانية هو: 0.4

إذاً n=MV :

ولكن أولاً نحول الحجم من مل إلى لتر

ومن ثم نعوض بالقانون:

200/1000=0.2ml

n=0.4×0.2=0.08mol

4- أستخدم الأرقام أحسُبُ النسبة المئويّة بالحجم لمحلول من HBr تكوَّنَ بإذابة 40 mL منه في كميّة منَ الماء المُقَطَّر حتى أصبح حجمُ المحلول 300. mL

الحل:

V% = V of HBrV of solution×100% = 40 mL300 mL×100% =13.3%

---

5 - أستخدم الأرقام أحسُبُ مولاريّة محلول يحتوي على 5 g ومن كِبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 مُذابة في 100 mL منَ الماء. علمًا أنّ الكتلة المولّية ($Mr (K_2SO_4) = 174 g/mol$)

الحل:

n = mMr = 5g174g/mol = 0.03molM = nV = 0.03 mol0.1 L = 0.3M

6- أستخدم الأرقام أحسُبُ مولاليّة محلول يحتوي على 30 g ومن بروميد الليثيوم LiBr مُذابة في 300 g ومنَ الماء. علمًا أنّ الكتلة المولّية (LiBr (Mr = 87 g/mol

الحل:

n = mMr = 30g87g/mol = 0.34 mol

نحول كتلة الماء من g إلى Kg: 300/1000=0.3Kg

وبالتعويض بقانون المولالية:

m = nm = 0.34 mol0.3 Kg = 0.14 Molal

7- أستخدم الأرقام الأنسولين هرمون ينظم السكر في الدم، أحسب عدد مولات الأنسولين اللازمة لتحضير 28 mL من محلول منه تركيزه 0.0048 M

الحل:

n=M×Vn=0.0048×0.028=0.00013 mol

8- أستخدم الأرقام أحسُبُ حجم الماء اللازم إضافتُهُ إلى 5 mL من محلول NaOH ذي التركيز 0.1 M ليصبح تركيزُهُ 0.001 M

الحل:

M1 × V1 = M2 × V20.1 × 5 = 0.001 × V2V2 = 0.1 × 50.001 = 500 mL

المعلم الالكتروني الشامل