

التركيز المولي Concentration molaire

نشاط تجريبي 1، تعرف مفهوم المحلول

تأخذ ثلاث كؤوس (أ) و (ب) و (ج) من فئة 250 mL. الكأس أ يحتوي على 200 mL من الماء و 20 g من السكاروز (C₁₂H₂₁O₁₁)، الكأس ب يحتوي على 200 mL من الماء و 1 g من كلورور الصوديوم NaCl (s) ثم الكأس ج يحتوي على 200 mL من الماء و 1 g من كبريتات النحاس الثاني (s) CuSO₄.

1. ما اسم الظاهرة المحدثة في كل كأس؟
2. ما الدور الذي يلعبه كل من السكاروز وكلورور الصوديوم وكبريتات النحاس الثاني والماء؟
3. ما هي الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول؟

نشاط تجريبي 2، تحضير محلول مائي بتركيز معين

لتحضير محلول مائي للسكاروز (C₁₂H₂₁O₁₁) ذي تركيز C₀ نحتاج الى المعدات التالية، ميزان إلكتروني، حقنة، ملوق، حوجلة معيارية من فئة 250 mL، مخبر مدرج من فئة 200 mL، كأس من فئة 250 mL، ماصة، إجابة المص، ماء مقطر، مسحوق السكر.

المراحل

- نضع الحقنة فارغة في الميزان ونضغط على الصفر بواسطة زر العيار
- بواسطة ملوق نضع كمية من السكاروز في الحقنة، ثم نقيس 50 g من السكاروز
- ندخل بواسطة قمع كمية من السكاروز المقاسة في الحوجلة المعيارية النظيفة
- نفسل الحقنة والقمع بواسطة الماء المقطر حيث يضاف ماء الغسيل الى الحوجلة
- باستعمال مخبر مدرج نملاً ثلاثي الحوجلة بالماء المقطر
- نسد فوهة الحوجلة المعيارية ونحركها حتى يزوب السكاروز
- نضيف الماء المقطر حتر يقترب من خط المعيار للحوجلة
- نضبط بواسطة ماصة مستوى الماء المقطر حتى خط المعيار للحوجلة
- نسد من جديد فوهة الحوجلة المعيارية ونحركها، فنحصل على محلول مائي للسكاروز تركيزه C₀

إستثمار،

1. لماذا يجب غسل الحقنة والقمع في الرحلة الرابعة؟
2. لماذا يجب تحريك المحلول مع سد فوهة الحوجلة خلال عملية التحريك؟
3. لماذا يضبط مستوى الماء بواسطة ماصة عند خط المعيار؟
4. لتكن C₀ تركيز جزيئلت السكاروز في المحلول S₀ المحضر. أعط تعبير هذا التركيز، ثم احسب قيمته

تمرين تطبيقي 1

الايوبروفين صيغته الاجمالية C₁₃H₁₈O₂ وهو دواء يعتبر من المضادات الحيوية للالتهابات اضافة الى كونه مسكناً للألام ومخفضاً للحرارة. تباع مستحضرات الايوبروفين في الصيدليات على شكل مسحوق قابل للذوبان في الماء.

نذيب محتوى كيس والذي يحتوي على كتلة m₀ من الايوبروفين في كأس من الماء الخالص، فنحصل على محلول مائي S₀ تركيزه C₀=9,77.10⁻³ mol/L وحجمه V₀=100ml.

1. حدد الجسم المذاب والجسم المذيب.
2. احسب M₀ الكتلة المولية للايوبروفين.
3. احسب n₀ كمية مادة الايوبروفين في المحلول S₀.
4. احسب m₀ كتلة الايوبروفين المتواجدة في الكيس.
5. نأخذ من المحلول S₀ حجماً V₁=50mL ونضيف إليه حجماً V_e=450mL من الماء المقطر فنحصل على محلول S₂ تركيزه C₂ وحجمه V₂.
- 1.5. ما أسم هذه العملية؟ علل جوابك.
- 2.5. أذكر المعدات التجريبية اللازمة للقيام بهذه العملية بكل دقة وشرح الطريقة المتبعة للحصول على المحلول S₂.
- 3.5. احسب التركيز المولي C₂ للمحلول S₂.

تمرين تطبيقي 2

يحتوي دواء دولبران أساساً على مادة كيميائية تحمل اسم باراسيتامول صيغتها العامة C₈H₉O₂N. وتحتوي ورقة الإرشادات لهذا الدواء على المعلومات التالية، يحتوي قرص واحد من هذا الدواء على 500mg من باراسيتامول.

- يجب أن لا يتعدى الشخص المريض 2,65.10⁻² mol من باراسيتامول موزعة في اليوم على أساس أن تكون المدد الزمنية الفاصلة بين كل كمية أربع ساعات.

1. احسب كمية مادة الباراسيتامول الموجودة في قرص واحد، واستنتج عدد الجزيئات الباراسيتامول به.
2. نذيب قرصاً من هذا الدواء في حجم V=50mL من الماء المقطر فنحصل على محلول S.
- 1.2. احسب التركيز المولي C₁ لهذا المحلول.
- 2.2. نخفض المحلول S وذلك بأضافة حجم V_e من الماء المقطر فنحصل على محلول S₁ ذو تركيز مولي C₂=0,001 mol/L أوجد الحجم المحلول S₁ واستنتج حجم الماء المقطر V_e.