وزارة التربيـة الوطنيـة
مديرية التربية لولاية : تبسة

ثانويـة : طريق العقلة - الشريعة
الأستـاذ : زايدي بضياف

البطاقـة التربويـة لعمل مخبري

المستـوى : أولى علوم | **رقم المذكرة :**
المجـال : المادة و تحولاتها | **الوحـدة : من المجهري إلى العياني**

عنوان التجربـة : كيف نحضر كمية مادة لنوع كيميائي في المخبر؟

مؤشرات الكفاءة :

- يعين كمية المادة الموجودة في عينة لنوع كيميائي ويميزها عن كتلتها.
- تعيين المقادير المولية وتوظيفها عند تناول عينات من الأنواع الكيميائية.
- تحليل البطاقات التي تحملها بعض المحاليل المتداولة في الحياة اليومية.

البروتوكول التجريبي :

الأدوات : ملعقة، قفزات.	**الزجاجيـات :** جفنة، ماصة مدرجة، سحاحة، حوجلة.
الأجهزة : ميزان إلكتروني.	**المواد الكيميائيـة :** كبريتات النحاس $CuSO_4$، ماء مقطر

طريقة العمل :

1 - حالة المادة الصلبة

أ – إجراء الحسابات:

كيف يمكن تحضير n= 0,02 mol من كبريتات النحاس $CuSO_4$ الجافة؟

- لماذا أخذنا كبريتات النحاس الجافة؟ ما حو لونها؟

أخذنا كبريتات النحاس الجافة لنقاوتها(عدم احتوائها على الماء). لونها ابيض.

- هل يكون هناك خلل إذا أخذناها غير جافة؟ ما هو لونها؟

إذا أخذناها غير جافة يحدث خلل عند حساب كتلة العينة أو الكتلة المولية، حيث الكتلة المأخوذة ليست صافية بل تحتوي على كمية من الماء. لونها يكون أزرق.

- أحسب الكتلة المولية الجزيئية لكبريتات النحاس الجافة:

$$M_{CuSO_4} = M_{Cu} + M_S + 4M_O = 63,5 + 32 + (4\times16) = 159,5g/mol$$

ومنه: $M_{CuSO_4} = 159,5g.mol^{-1}$

- احسب كتلة كبريتات النحاس الموافقة لكمية المادة n= 0,02 mol :

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n.M = 0{,}02 \times 159{,}5 = 3{,}19g$$

ب – كيف يمكن تحضير الكمية السابقة تجريبيا؟

- نوصل الميزان الالكتروني إلى التيار الكهربائي.
- نضع جفنة فوق كفة الميزان فنقرأ m_0 وهي فارغة. اعد الميزان الى الصفر.
- نضع بواسطة ملعقة كمية من كبريتات النحاس تدريجيا في الجفنة الى غاية قراءة m= 3,19 g

2 – حالة المادة السائلة:

كيف يمكن اخذ 0,5 mol من الماء المقطر؟

بالنسبة للسائل يمكن أخذ الحجم V بدلا من الكتلة، حيث يؤخذ الحجم V بواسطة سحاحة مدرجة.

- احسب الكتلة المولية الجزيئية للماء: $M_{H_2O} = 2M_H + M_O = 2 + 16) = 18g/mol$
- احسب كتلة الماء الموافقة لـ 0,5 mol: $n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n.M = 0{,}5 \times 18 = 9g$
- ليكن V حجم الماء الضروري الموافق لـ 0,5 mol: و ρ الكتلة الحجمية للماء: $\rho = 1g.cm^{-3}$
- أحسب حجم الماء الموافق لـ 0,5 mol الواجب أخذه: $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{9}{1} = 9cm^3$