المجـــال: المـــــادة وتحولاتـــها

الوحدة السابعة: من المجهري إلى العياني

الموضوع: تحضير كمية مادة لنوع كيميائي في المختبر | **المدة: 2 سا**

1. إرشادات عامة:

1. يجب مراعاة دقة الميزان الإلكتروني.
2. يجب تنظيف الزجاجيات بالماء المقطر قبل استعمالها.
3. قراءة الحجم تكون أفقيا وبدقة.
4. عند استعمال الماصة يجب ملؤها أولا إلى ما فوق الصفر حتى يسهل تعديل مستوى السائل إلى الصفر.

2. حالة مادة صلبة:

تجربة 01:

كيف يمكن تحضير $n = 0{,}05\ mol$ من كبريتات النحاس الجافة $CuSO_{4(s)}$؟

1. أحسب كتلة المولية الجزيئية لكبريتات النحاس الجافة.
2. استنتج كتلة كبريتات النحاس الموافقة لكمية المادة $0{,}05\ mol$.
3. قدم بروتوكولا تجريبيا لتحضير الكمية السابقة.

تحليل التجربة 01:

1. حساب الكتلة المولية الجزيئية لـ $CuSO_{4(s)}$:

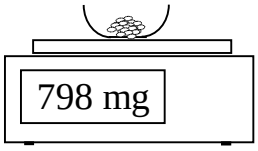
$$M(CuSO_4) = M(Cu) + M(S) + 4M(O) = 63{,}5 + 32 + (4.16)$$
$$\Rightarrow \boxed{M(CuSO_4) = 159{,}5\ g.mol^{-1}}$$

2. كتلة كبريتات النحاس الموافقة لكمية المادة $0{,}05\ mol$:

$$m(CuSO_4) = n.M(CuSO_4) = 0{,}05.159{,}5 = 7{,}98\ g \Rightarrow \boxed{m(CuSO_4) = 7{,}98\ g}$$

3. البروتوكول التجريبي لعملية التحضير:

- نوصل الميزان الإلكتروني إلى التيار الكهربائي.
- نضع الجفنة فوق كفة الميزان فنقرأ m_0 وهي فارغة. اعد القيمة إلى الصفر.
- نضع بواسطة ملعقة كمية من كبريتات النحاس تدريجيا في الجفنة إلى غاية قراءة $m = 7{,}98\ g$.



3. حالة مادة سائلة:

تجربة 02:

1. كيف أخذ $0{,}5\ mol$ من الماء المقطر؟ تعطى الكتلة الحجمية للماء $\rho = 1\ g/mL$.
2. قدم بروتوكولا تجريبيا لتحضير هذه الكمية.

تحليل التجربة 02:

1. حساب الكتلة المولية الجزيئية لـ $CuSO_{4(s)}$:

$$M(H_2O) = M(O) + 2M(H) = 16 + (2.1) = 18 \Rightarrow \boxed{M(H_2O) = 18\ g.mol^{-1}}$$

2. حجم الماء المقطر الموافقة لكمية المادة $0{,}5\ mol$:

$$V_{(H_2O)} = \frac{n.M(H_2O)}{\rho_{(H_2O)}} = \frac{0{,}5.18}{1000} = 9\ mL \Rightarrow \boxed{V_{(H_2O)} = 9\ mL}$$

3. البروتوكول التجريبي لعملية التحضير:

- نملأ الماصة فوق الصفر، ثم نضبط مستوى الماء عند التدريجة الموافقة للحجم الذي تم حسابه $V_{(H_2O)} = 9\ mL$.
- نقوم بإفراغ الماء الموجود في الماصة في بيشر جاف.

http://www.physique48dz.weebly.com/