

جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

مادة الكيمياء العامة (الجزء النظري)

(الكتلة وآلية قياسها)

م.د. علي وليد نوفان

Ali.w.nofan@tu.edu.iq

قياس الكتلة والحجم والكثافة

🔍 أولاً: الهدف من التجربة

- التعرف على كيفية استخدام الميزان الحساس والأسطوانة المدرجة.
- حساب **الكثافة** لمواد صلبة وسائلة.
- تطبيق قانون الكثافة:

الكثافة =(Density)الكتلة (Mass)الحجم }\text(Volume)الكثافة = (Density)}
}\frac{\text{الكتلة}}{\text{ الحجم (Mass)}}}{\text{ الحجم (Volume)}}

📚 ثانيًا: الخلفية النظرية

1.الكتلة:(Mass)

- كمية المادة في جسم ما.
- تقاس بوحدة **الجرام (g)** باستخدام **ميزان إلكتروني أو حساس**.

2.الحجم:(Volume)

- مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.
- تقاس بوحدة **ملليلتر (mL)** أو **سنتيمتر مكعب**.**(cm^3)**

3.الكثافة:(Density)

- خاصية فيزيائية للمادة تحدد مدى تماسك جزيئاتها.
- لكل مادة كثافة خاصة تميزها، وتساعد في التعرف عليها.

🧰 ثالثًا: الأدوات والمواد

- ميزان حساس إلكتروني.
- أسطوانة مدرجة.50 mL (Graduated Cylinder)

- ماء مقطر.
- حجر صغير أو قطعة معدنية (صلبة غير منتظمة الشكل).
- بيشر زجاجي.
- ماصة أو قطارة.

رابعًا: خطوات التجربة

أ) قياس الكتلة:

١. شغل الميزان الإلكتروني.

٢. ضع وعاء فارغ (مثل كوب بلاستيكي صغير) على الميزان واضغط على زر "تصفير."(Tare)

٣. ضع الجسم المراد قياس كتلته وسجّل الكتلة بالجرام.

ب) قياس الحجم (لجسم صلب غير منتظم:(

١. املأ الأسطوانة المدرجة بـ٢٠٫٠ mL من الماء المقطر.

٢. سجّل الحجم الأولي بدقة.

٣. أضف الجسم الصلب بلطف دون تناثر الماء.

٤. سجّل الحجم النهائي.

٥. احسب حجم الجسم باستخدام:

الحجم=الحجم النهائي−الحجم الابتدائي}\text{الحجم} = \text{الحجم النهائي} - \text{الحجم الابتدائي }\{

ج) حساب الكثافة:

- استخدم قانون الكثافة:

ρ=mV\rho = \frac{m}{V}

حيث:

- ρ\rho: الكثافة (g/cm³ أو g/mL)
- mm: الكتلة

- VV: الحجم

خامسًا: مثال عملي

المعطى	القيمة
الكتلة	18.6 g
الحجم الابتدائي	20.0 mL
الحجم النهائي	25.2 mL
الحجم للجسم	5.2 mL
الكثافة	18.6 ÷ 5.2 = 3.58 g/mL

Tabuk University College of Education for Women