الموضوع: خصائص المادة

الصف: السابع.

المبحث: العلوم.

إعداد المعلم: أحمد الحسين.

مفهوم الكثافة

الكثافة: كتلة (١سم^{٣}) من المادة.

أمثلة:

- **كثافة الماء ١ غم/سم^{٣}؛ تعني أن كل سنتمتر مكعب من الماء كتلتها ١ غرام.**
- **كثافة النحاس = ٨,٩ غم/سم^{٣}؛ تعني أن كل ١سم^{٣} من النحاس كتلتها ٨,٩ غم.**

تعبر الكثافة عن مدى تراص جزيئات المادة، أو تباعدها، وليس لها علاقة بصلابة المادة.

تحسب الكثافة من العلاقة:

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

وحدة الكتلة: غ

وحدة الحجم: سم^{٣}.

وحدة الكثافة: غ/سم^{٣}.

مثال (١):

مكعب زجاجي حجمه (٥٠ سم^{٣})، وكتلته (١٢٥ غم)، احسب كثافة الزجاج.

الحل:

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$= \frac{١٢٥ \text{ غم}}{٥٠ \text{ سم}^{٣}}$$

$$= ٢,٥ \text{ غم/ سم}^{٣}$$

مثال (٢):

إذا علمت أن كثافة النحاس = ٨,٩ غم/سم^{٣}، فما كتلة قطعة من النحاس حجمها ١٠ سم^{٣}؟

الحل:

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$٨,٩ = \frac{\text{الكتلة}}{١٠}$$

$$\text{الكتلة} = ٨,٩ \times ١٠ = ٨٩ \text{ غم.}$$

سؤال:

قطعة من الخشب مكعبة الشكل كثافتها ٠,٨ غم/سم^{٣}، وكتلتها ٦٤ غم، احسب حجمها.

الحل:

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$٠,٨ = \frac{٦٤}{\text{الحجم}}$$

$$\text{الحجم} = \frac{٦٤}{٠,٨}$$

$$\text{الحجم} = ٨٠ \text{ سم}^{٣}.$$

حساب كثافة السوائل عملياً

لإيجاد كثافة السوائل عملياً، نقيس كتلة كميّة من السائل بواسطة ميزان، ونضع الكمية في مخبار مدرّج لقياس الحجم، وبقسمة الكتلة على الحجم نحسب كثافة السائل.

الطفو

الطفو: خاصية تمتاز بها الأجسام بسبب اختلاف كثافتها، بحيث يبقى الجسم الأقل كثافةً فوق الجسم الأكثر كثافةً.

الأجسام المصمتة

تطفو الأجسام المصمتة الأقل كثافة من الماء على سطحه، بينما تغوص في الماء الأجسام المصمتة الأكثر كثافة منه.

الأجسام المجوفة

في الأجسام المجوفة كالسفن نحسب الكثافة الإجمالية للجسم، وذلك بقياس الكتلة الكلية للجسم إلى حجمه الكلي، فإذا كانت الكثافة الإجمالية أقل من كثافة الماء فسيطفو الجسم على الماء، وإذا كانت كثافته الإجمالية أكبر من كثافة الماء سينغمر فيه.

المرونة

المرونة: خاصيةٌ تمتلكها الأجسام بدرجاتٍ متفاوتةٍ، تمكن الأجسام من العودةِ إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها.

أمثلة على مواد مرنة:

- **البالون.**
- **الفرشة الطبية.**
- **منصة الغطس.**
- **الزانة المُستخدمه في رياضة القفز.**

أمثلة على مواد غير مرنة:

- **المعجون.**
- **كرة من الحديد.**
- **كرة البلياردو.**

تمنياتنا لكم بالتوفيق