gajmarket.com خرید آنلاین در

ب) می‌دانید که ظرفیت گرمایی ماده هم‌ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازهٔ یک درجهٔ سلسیوس است. با این توصیف ظرفیت گرمایی آب و روغن زیتون را محاسبه و با یکدیگر مقایسه کنید.

برای محاسبهٔ ظرفیت گرمایی آب داریم:

$$Q = ۴۱۸۰۰J \ , \ \theta_۱ = ۲۵^\circ C \ , \ \theta_۲ = ۷۵^\circ C \ , \ \Delta\theta = ۷۵ - ۲۵ = ۵۰^\circ C \ , \ C = ?$$

$$C = \frac{Q}{\Delta\theta} \Rightarrow C = \frac{۴۱۸۰۰J}{۵۰^\circ C} = ۸۳۶J^\circ C^{-۱}$$

همچنین برای محاسبهٔ ظرفیت گرمایی روغن زیتون می‌توان نوشت:

$$Q = ۱۹۷۰۰J \ , \ \theta_۱ = ۲۵^\circ C \ , \ \theta_۲ = ۷۵^\circ C \ , \ \Delta\theta = ۷۵ - ۲۵ = ۵۰^\circ C \ , \ C = ?$$

$$C = \frac{Q}{\Delta\theta} \Rightarrow C = \frac{۱۹۷۰۰J}{۵۰^\circ C} = ۳۹۴J^\circ C^{-۱}$$

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، ظرفیت گرمایی آب از روغن زیتون بیشتر است.

ظرفیت گرمایی (C): $C_{\text{آب}} > C_{\text{روغن زیتون}}$

پ) ظرفیت گرمایی ماده به چه عواملی بستگی دارد؟

ظرفیت گرمایی به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.

ت) در فیزیک دهم آموختید که ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه (c) آن ماده را نشان می‌دهد، مقدار این کمیت را برای آب و روغن زیتون حساب و با هم مقایسه کنید. برای محاسبهٔ ظرفیت گرمایی ویژه (c) آب می‌توان نوشت:

$$m = ۲۰۰g \ , \ Q = ۴۱۸۰۰J \ , \ \Delta\theta = ۷۵ - ۲۵ = ۵۰^\circ C \ , \ c = ?$$

$$c = \frac{Q}{m.\Delta\theta} \Rightarrow c = \frac{۴۱۸۰۰J}{۲۰۰g \times ۵۰^\circ C} = ۴/۱۸Jg^{-۱}{}^\circ C^{-۱}$$

همچنین برای محاسبهٔ ظرفیت گرمایی ویژهٔ روغن زیتون داریم:

$$m = ۲۰۰g \ , \ Q = ۱۹۷۰۰J \ , \ \Delta\theta = ۷۵ - ۲۵ = ۵۰^\circ C \ , \ c = ?$$

$$c = \frac{Q}{m.\Delta\theta} \Rightarrow c = \frac{۱۹۷۰۰J}{۲۰۰g \times ۵۰^\circ C} = ۱/۹۷Jg^{-۱}{}^\circ C^{-۱}$$

با توجه به نتایج، ظرفیت گرمایی ویژهٔ آب از روغن زیتون بیشتر است.

ظرفیت گرمایی ویژه (c): $c_{\text{آب}} > c_{\text{روغن زیتون}}$

ث) رابطه‌ای میان ظرفیت گرمایی و گرمای ویژهٔ یک ماده بیابید.

رابطهٔ میان ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه به صورت زیر بیان می‌شود:

ظرفیت گرمایی ↓

$$c = \frac{C}{m}$$

گرمای ویژه ← c

جرم ماده ↓

خود را بیازمایید — صفحهٔ ۵۸ کتاب درسی

① **یک استکان چای با دمای $۹۰^\circ C$ درون اتاقی با دمای $۲۵^\circ C$ قرار دارد. با گذشت زمان، دما و انرژی گرمایی آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟** با گذشت زمان دما و انرژی گرمایی استکان چای کاهش می‌یابد. زیرا گرما از جسم گرم‌تر (چای) به جسم سردتر (هوا) منتقل می‌شود و این مبادلهٔ گرما تا زمانی ادامه می‌یابد که چای با هوای درون اتاق هم‌دما شود.

@cinbooks
فیلم آن را بشناسید، کتاب آن را در کانال سی آی بی بیابید، دیگر عضو شوید