

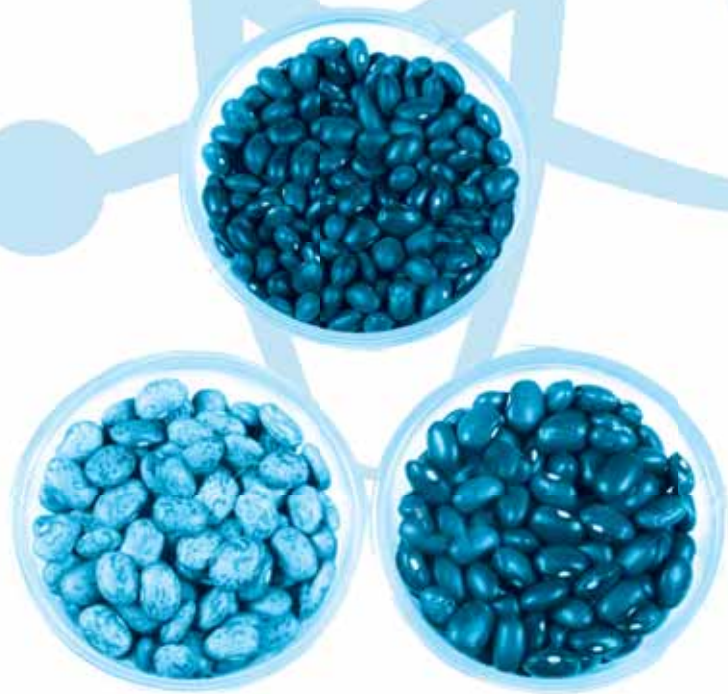


تدریس ایزوتوپ‌ها با مشابه‌سازی

محاسبه جرم

اتمی اتم فرضی لوبیا کنیم!

زهرا ارزانی
معلم شیمی ناحیه ۲ کرج

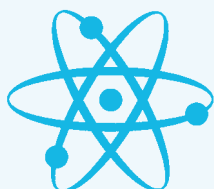


اشاره

یادگیری و درک مفاهیم شیمی به خاطر غیرقابل لمس و پیچیدگی آن‌ها، اغلب دشوار است و کمک به دانش‌آموزان برای شناخت پدیده‌های شیمیایی، هدف هر معلم شیمی است. از آن جمله تدریس شیوه محاسبه جرم اتمی میانگین است که می‌توان با کمک دانه‌های لوبیا و مشابه‌سازی آن‌ها با اتم‌ها، روش مناسبی برای تدریس بامعنا شیمی یافت.

در این مشابه‌سازی به دانش‌آموزان یک قوطی دارای انواع مختلف لوبیا داده می‌شود. در نتیجه همه لوبیاهای جرم‌های یکسانی ندارند. بنابراین می‌توان این بطری لوبیا را با انواع اتم‌های یک عنصر، با جرم اتمی متفاوت (ایزوتوپ‌ها) مشابه‌سازی کرد. از دانش‌آموزان می‌خواهیم با به‌دست آوردن جرم و تعداد هر نوع از لوبیاهای جرم متوسط یک لوبیا را به دست آورند.

کلیدواژه‌ها: جرم اتمی میانگین، ایزوتوپ، درک مفهومی، یادگیری شیمی



در تدریس محاسبه جرم اتمی میانگین، می‌توان دانه‌های لوبیا را شبیه اتم در نظر گرفت

وزن	درصد فراوانی هر نوع	تعداد	نوع لوبیا
			لوبیای کشاورزی
			لوبیا قرمز
			لوبیا سفید
			کل لوبیاهای

مراحل محاسبه جرم اتمی لوبیانیم

۱. به هر گروه از دانش‌آموزان یک ظرف دارای سه نوع لوبیا (برای شبیه‌سازی اتم‌های عنصر فرضی لوبیانیم) داده شده است. از دانش‌آموزان بخواهید که تعداد هر نوع لوبیای موجود در ظرف خود را بشمارند و در جدول ۱ یادداشت کنند.

۲. میانگین وزن هر دانه لوبیا در هر

نوع را مشخص کنید (میانگین جرم = $\frac{\text{وزن کل لوبیا}}{\text{تعداد آن نوع}}$)، جدول ۱ را کامل کنید.

M_1 با جرم A لوبیا x %

M_2 با جرم B لوبیا y %

M_3 با جرم C لوبیا z %

۳. جرم اتمی میانگین در این

مشابه‌سازی را حساب کنید.

$$\text{جرم اتمی} = \frac{xM_1 + yM_2 + zM_3}{y+x+z}$$

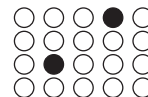
میانگین اتم لوبیانیم

سپس برای جلوگیری از کج‌فهمی

باید از دانش‌آموزان پرسیده شود: در این آزمایش، لوبیاهای چه تفاوتی با یک اتم دارند؟ (در اتم جرم یک نوع ایزوتوپ یکسان است. به عبارت دیگر انواع ایزوتوپ‌ها فقط

در داشتن نوترون با هم متفاوت هستند.)

در پایان، نمونه پرسش‌هایی درباره ایزوتوپ به دانش‌آموزان داده می‌شود تا جرم اتمی میانگین اتم مورد نظر را محاسبه کنند.



نمونه: با توجه به شکل داده شده جرم اتمی میانگین اتم Ne را محاسبه کنید.

