

مضمون: کیمیای صنف دوازدهم

31 هفته اول

موضوع: مفهوم کیمیای عضوی، عنصر کاربن، خواص و ظرفیت آن

اهداف آموزشی این هفته:

- تعریف ساده و قابل فهم از کیمیای عضوی
- معرفی عنصر کاربن و موقعیت آن در جدول تناوبی
- شناخت خواص خاص کاربن
- درک مفهوم ولانس کاربن و اهمیت آن در ترکیبات عضوی

بخش اول: مفاهیم اصلی و ساده شده

1. کیمیای عضوی چیست؟

کیمیای عضوی (Organic Chemistry) شاخه‌ای از علم کیمیا است که ترکیبات دارای عنصر کاربن را بررسی می‌کند. اکثر ترکیباتی که بدن انسان، نباتات، پلاستیک‌ها و دواها را می‌سازند، از نوع عضوی هستند.

2. چرا عنصر کاربن مهم است؟

- عنصر کاربن می‌تواند با عناصر مختلف مانند هایدروجن (H)، اکسیجن (O)، نایترجن (N) پیوند برقرار کند.
- می‌تواند زنجیرهای بلند بسازد: خطی، حلقوی یا شاخه‌دار.
- تقریباً همه ترکیبات حیاتی (پروتین‌ها، قندها، چربی‌ها) از کاربن ساخته شده‌اند.

3. موقعیت کاربن در جدول تناوبی:

- نمبر اتمی: 6
- گروپ IV-A:

• ظرفیت (ولانس): 4

یعنی کاربن می‌تواند 4 رابطه کیمیای با عناصر دیگر تشکیل دهد.

4. خواص عمومی عنصر کاربن:

- غیر فلز است
- در طبیعت به شکل الماس (سخت‌ترین ماده) و گرافیت (نرم) وجود دارد
- ترکیباتش می‌توانند جامد، مایع یا گاز باشند
- پایدار و قابل بازیافت است

تمرین‌های ساده در خانه:

تمرین 1 - تعریف شخصی

در دو جمله، به زبان خودت بنویس کیمیای عضوی چیست و چرا کاربن مهم است؟

تمرین 2 - جدول مطابقت:

عنصر / مفهوم	توضیح
کیمیای عضوی	علم بررسی ترکیبات دارای کاربن
کاربن	عنصر با ولانس ۴
الماس	یک شکل خالص کاربن
گرافیت	یک شکل نرم و هادی

تمرین 3 - رسم رابطه:

کاربن با چهار هایدروجن ترکیب می‌شود تا گاز متان (CH_4) را بسازد. آن را رسم کنید و رابطه هایش را نشان دهید.

فعالیت‌های خلاقانه و عملی:

ولانس کاربن

۴ - می تواند ۴ پیوند کیمیای تشکیل دهد

توجه! برای درک بهتر مطالب حتماً به کتاب مکتب و ویدیوهای درسی رجوع کنید.

1. ساخت مدل مالیکولی متان (CH_4)

ابزار لازم: یک توپ کوچک (کاربن)، چهار دانه پنبک یا دانه نخود (هایدروجن)، چوب گوگرد برای روابط نشان دهید که کاربن با چهار هایدروجن پیوند داده شده است.

2. مشاهده طبیعت:

اطرافتان را ببینید و فهرستی از چیزهایی تهیه کنید که از مواد عضوی ساخته شده‌اند (مانند غذا، چوب، پارچه، بدن انسان).

💡 شیوه‌های نوآورانه برای یادگیری:

- کتابچه "کیمیای من": هر هفته مفاهیم جدید را یادداشت و با رسم تصاویر توضیح بدهید.
- داستان‌نویسی: داستان خیالی بنویسید: "من یک اتم کاربن هستم، این داستان من است..."
- مصاحبه خانوادگی: یکی از اعضای خانواده راجع به مواد غذایی، پلاستیک یا دوا بپرسید و ببینید چه چیزهایی عضوی اند.

📌 خلاصه درس هفته:

نکته	توضیح
کیمیای عضوی	شاخه‌ای از کیمیا که ترکیبات کاربن را مطالعه می‌کند
کاربن	عنصر اصلی ترکیبات عضوی، با ۴ ظرفیت
خواص کاربن	غیر فلز، می‌تواند زنجیر تشکیل دهد، در الماس و گرافیت دیده می‌شود