**2.2. RELATIVNA MOLEKULSKA MASA**

**Razmisli i odgovori** na pitanja.

1. **Navedi** četiri primjera kemijskih spojeva građenih od molekula.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Možemo li vaganjem odrediti masu jedne molekule? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Koju mjernu jedinicu upotrebljavamo za izražavanje mase atoma? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Iz kemijske formule spoja saznajemo točan broj i vrstu atoma u molekuli ili formulskoj jedinki spoja.

Zbrajanjem masa atoma koji grade molekulu ili formulsku jedinku izračunat ćemo i masu molekule, odnosno masu formulske jedinke.

Matematički, ovaj postupak možemo usporediti sa sljedećim primjerom.

RIJEŠENI PRIMJER 1.

U trgovini si kupio / kupila dva kilograma brašna i dva kilograma šećera te si ih stavio / stavila u istu vrećicu.

**Izračunaj** masu sadržaja vrećice.

Odgovor je: 2 kg + 2 kg = 4 kg.

Tako i **masu molekule** možeš izračunati zbrajajući mase atoma koji grade tu molekulu.

Zbrajanjem vrijednosti relativnih atomskih masa (*A*r) svih atoma u molekuli dobit ćeš **relativnu molekulsku masu**.

Oznaka za relativnu molekulsku masu je *M*r.

Sve navedeno vrijedi i za izračunavanje relativne molekulske mase formulske jedinke kemijskih spojeva građenih od iona.

RIJEŠENI PRIMJER 2.

**Izračunaj** relativnu molekulsku masu vode.

POSTUPAK

Kemijska formula vode je H2O, pa je oznaka za relativnu molekulsku masu vode *M*r(H2O).

|  |  |
| --- | --- |
| **Potraži** u periodnom sustavu elemenata vodik i **očitaj** njegovu relativnu atomsku masu. | *A*r(H) = 1,008 |
| **Potraži** u periodnom sustavu elemenata kisik i **očitaj** njegovu relativnu atomsku masu. | *A*r(O) = 16,00 |
| **Masu molekule** vode izračunaj zbrajajući relativne atomske mase SVIH atoma koji grade tu molekulu.  *M*r(H2O) = 2 × *A*r(H) + *A*r(O) | |
| Očitane vrijednosti *A*r(H) i *A*r(O) **uvrsti** u prethodni izraz.  *M*r(H2O) = 2 × 1,008 + 16,00 = 18,016 | |
| RJEŠENJE: Relativna molekulska masa vode iznosi 18,016. | |

RIJEŠENI PRIMJER 3.

**Izračunaj** relativnu molekulsku masu kalcijeva oksida.

Kemijska formula kalcijeva oksida je CaO.

POSTUPAK

|  |  |
| --- | --- |
| Kalcijev oksid sastavljen je od kalcija (Ca) i kisika (O). | |
| **Potraži** u periodnom sustavu elemenata kalcij i **očitaj** njegovu relativnu atomsku masu. | *A*r(Ca) = 40,08 |
| **Potraži** u periodnom sustavu elemenata kisik i **očitaj** njegovu relativnu atomsku masu. | *A*r(O) = 16,00 |
| **Zbrajanjem** relativnih atomskih masa kalcija i kisika dobit ćeš relativnu molekulsku masu kalcijeva oksida.  RJEŠENJE: Relativna molekulska masa kalcijeva oksida iznosi 56,08. | *A*r(Ca) = 40,08  *A*r(O) = 16,00  --------------------------  *M*r(CaO) = 56,08 |

**Provjeri svoje znanje.**

1. **Odgovori** na pitanje.

Što je relativna molekulska masa?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. **Dopuni** rečenicu.

Relativna molekulska masa dobiva se zbrajanjem relativnih \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ masa svih atoma u molekuli.

3. **Izračunaj** relativnu molekulsku masu za navedene kemijske spojeve.

*M*r(NH3) = *A*r(N) + 3 × *A*r(H)

= \_\_\_\_\_\_\_\_ + 3 × 1,008

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*M*r(N2O3) = 2 × *A*r(N) + \_\_\_\_ × *A*r(O)

= 2 × \_\_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_ × \_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. **Izračunaj** relativnu molekulsku masu za navedene spojeve.

*M*r(CO2) = *A*r(C) + 2 × *A*r(O)

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_ + 2 × \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*M*r(SO3) = *A*r(S) + 3 × *A*r(O)

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_ + 3 × \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*M*r(CH4) = *A*r(C) + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*M*r(Al2O3) = 2 × *A*r(Al) + 3 × *A*r(O)

= 2 × \_\_\_\_\_\_\_\_ + 3 × \_\_\_\_\_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. **Izračunaj** relativne molekulske mase navedenih elementarnih tvari i kemijskih spojeva.

|  |
| --- |
| *M*r(O3) =  *M*r(P4) =  *M*r(HNO3) =  *M*r(P4O10) = |