**Temat: Co to jest mol chemiczny?**

Kopa= 60 sztuk 120 sztuk – to 2 kopy

Tuzin = 12 sztuk 60 sztuk – to 5 tuzinów

**Mol jest miarą liczności materii**

**1 mol =** **6,02 x 1023 / atomów, cząsteczek, elektronów, jonów itd.**

NA = 6,02 x 1023  - liczba Avogadro

**1mol H2O - 18g -**  **6,02 x 1023 cząsteczek wody**

**1 mol CO2 - 44g -**  **6,02 x 1023 cząsteczek dwutlenku węgla**

**1 mol O2 - 16 g -**  **6,02 x 1023 cząsteczek tlenu**

**1 mol O - 8g - 6,02 x 1023 atomów tlenu**

**Czym się różni masa cząsteczkowa od masy molowej?**

* **Masa cząsteczkowa:- symbol literowy to m – wyrażona jest w unitach (u)**

**m O = 16u , m H= 1 u , m C= 12u - masa atomowa**

**mO2 = 2\* 16u= 32 u**

**m** **H2O = 2 \*1u +1\*16u= 18u**

**m** **CO2 = 1\*12u + 2 \* 16u= 44u**

**Na masę cząsteczki składa się masa atomów- wartości mas atomowych zebrane są w układzie okresowym**

**Zad.** Oblicz masy cząsteczkowe- związków chemicznych

**m O = 16u , m H= 1 u , m C= 12u m Mg= 24 u- masa atomowa**

m CO = 1\* 12u + 1\* 16 u= 28 u

tlenek węgla(czad)

m MgH2 = 1\* 24u + 2\* 1u= 26u

wodorek magnezu

m MgO =1\* 24u+ 1\* 16 u = 40u

**Masa molowa – symbol literowy to M**

**1mol** **H2O = 18 g/mol** **1mol** **H2O – 18g (czyli 1 mol wody ma masę 18g)**

 **albo**

**M H2O = 18g/mol**

**Masa molowa informuje nas o masie (g) 1 mola dowolnej substancji.**

**1 mol substancji - waży ( g) - znajduje się 6,02 x1023 ( atomów, cząsteczek, jonów).**

**ZAD. Ile w dwóch molach wody jest cząsteczek?**

1 mol wody ma masę - 18g – i zawarte jest w nim 6,02x 1023 cząsteczek wody

1 mol wody ma masę - 18g – i zawarte jest w nim 6,02x 1023 cząsteczek wody

2 mole H2O – 2 \* 18g= 36g - 2\* 6,02\* 6,02 + 10 23 = 12,04x 1023 cząsteczek wody

**Ile to jest moli?:**

12,04 x1023 – 2 mole - bo 2x 6,02 x 1023 = 12,04 x1023

**Zad. Za pomocą prporcji**

Mamy 64 g wody Ile to jest moli wody?

18 g H2O – 1 mol

64 g H2O – X moli

X \* 18g= 64 g / 18

X= 4mole

**Zad. Za pomocą wzorów matematycznych**

Można korzystać z proporcji jak powyżej ale można też ze wzoru

gdzie n - to liczba moli

 M- masa molowa- w g/mol

 m – masa substancji w g

**n= m / M**

 m= 64g

n= 64 / 18 = 4 mole

**Zad.1 Oblicz jaką liczbę moli stanowi 14,8 g wapna gaszonego**

**( wodorotlenek wapnia)- Ca(OH)2**

**M = 1\*40g/mol + 2( 16g/mol+ 1g/mol)= 74 g/mol**

Rozwiążemy to zadanie 2 sposobami:

z proporcji:

1mol  – 74g

X – 14,8 g

X \* 74 = 1 \* 14,8 czyli

X= 14,8 / 74= **0,2 mola**

**Ze wzoru:**

n= m / M czyli

Dane

m= 14,8g

M = 1\*40g/mol + 2( 16g/mol+ 1g/mol)= 74 g/mol

n= 14,8 / 74**= 0,2 mola**

**Zad. 2 Ile atomów miedzi znajduje się w próbce miedzi o masie 12,7 g**

**Najpierw musimy obliczyć ile moli jest w 12,7g miedzi**

1 mol miedzi – 63,5 g

X moli miedzi – 12,7 g

X = 12,7 g / 63,5g =0,2mola

1 mol – 6,02 x 1023  atomów miedzi

0,2 mole – X atomów miedzi

X= O,2 x 6,02 x 1023  = 12,04 x 1023 atomów miedzi.

**ZADANIA – MOLE CHEMICZNE – NOTATKĘ PROSZĘ WPISAĆ DO ZESZYTU
A ZADANIA ROZWIĄZAĆ**

1. **Zadanie ID:1439 Oblicz masę wyrażoną w gramach:**
a) 10 milimoli wodorotlenku sodu- NaOH b) 0,5 mola kwasu chlorowodorowego
2. **Zadanie ID:1443** Oblicz, ile moli cząsteczek chlorku żelaza(III) FeCl3 znajduje się w 200g tego związku.
3. **Zadanie ID:1883** Oblicz, ile atomów znajduje się w 30g sodu.
4. **5.Zadanie ID:1884** Oblicz, ile cząsteczek znajduje się w 50g tlenku miedzi(II).
5. **Zadanie ID:1885** Oblicz masę wyrażoną w gramach 100 cząsteczek wody.
6. **Zadanie ID:1888** Oblicz masę (wyrażoną w gramach) próbki złota, w której znajduje się 1020 atomów złota. Wynik podaj z dokładnością do 4 miejsc po przecinku.
7. **Zadanie ID:2942** Określ liczbę moli poszczególnych atomów zawartych w 0,8 mola kwasu siarkowego(VI) H2SO4.
8. **Zadanie ID:2943** Określ liczbę moli poszczególnych atomów zawartych w 3,2 mola tlenku fosforu(III) P4O6.
9. **Zadanie ID:2944**Oblicz liczbę atomów tlenu zawartych w 0,2 mola kwasu azotowego(III) HNO3.
10. **Zadanie ID:2946** Oblicz łączną liczbę atomów znajdujących się w 34,5g tlenku sodu Na2O.
11. **Zadanie ID:2953** Oblicz liczbę atomów chloru w 20g chloru.

**12, Zadanie ID:2954** Oblicz liczbę atomów azotu zawartą w 8·1026 cząsteczek azotu.

**Zadanie ID:2956** Oblicz liczbę wszystkich atomów zawartych w 15g kwasu azotowego(V).