

1. Cvičení - Základní vztahy, n, Mr, Ar, w, x

1. V soustavě se nachází $6,022045 \cdot 10^{29}$ atomů He. Kolik je to molů?
/10⁶ mol/
2. V soustavě se nachází $N=12,04409 \cdot 10^{24}$ atomů. Soustava má hmotnost 3677g. Jaká je molární hmotnost těchto atomů? O jaký atom se jedná?
/183,85g.mol⁻¹, W/
3. a) Jaká je hodnota relativní atomové hmotnosti nuklidu ^{12}C ?
/12,000/
b) Proč najdeme u prvku C v tabulkách hodnotu $A_r(\text{C}) = 12,011$?
/přirodní nuklidy ^{12}C (98,9%), ^{13}C (1,1%)/
c) Uhlík se vyskytuje v přírodě ve formě stabilních izotopů ^{12}C , ^{13}C . Složení přírodní směsi vyjádřené molárními zlomky(%) je 98,892% nuklidu ^{12}C a 1,108 % nuklidu ^{13}C . Střední relativní hmotnost prvku uhlíku je $A_r(\text{C}) = 12,0115$. Vypočítejte relativní atomovou hmotnost izotopu ^{13}C .
/13,0379/
4. Určete relativní molekulovou hmotnost glukosy $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (hroznový cukr). Určete též zastoupení jednotlivých prvků v hmotnostních procentech.
 $A_r(\text{C}) = 12, A_r(\text{H}) = 1, A_r(\text{O}) = 16$
/w(C) = 40%, w(H) = 7%, w(O) = 53 %, 180/
5. Přirozený atomární dusík je směsí izotopů ^{14}N a ^{15}N o relativních atomových hmotnostech $A_r(^{14}\text{N}) = 14,00307$, $A_r(^{15}\text{N}) = 15,00011$
a) Určete izotopové zastoupení v molárních %, je-li střední atomová hmotnost $A_r(\text{N}) = 14,0067$.
/x(^{15}N)=0,364%, x(^{14}N)=99,636%/
b) Vypočtete zastoupení obou izotopů v hmotnostních %.
/w(^{15}N)=0,390%, w(^{14}N)=99,61%/
6. Odvodte empirický vzorec sloučeniny, která má složení (v hmot. %): 69,9 % Fe, 30,1 % O.
/Fe₂O₃/
7. Kolik gramů Na je ve 150g NaCl? $A_r(\text{Na}) = 23$, $A_r(\text{Cl}) = 35,5$.
/59g/