
ΜΟΡΙΑΚΟ ΒΑΡΟΣ ΟΡΥΚΤΟΥ (ΜΒ)

Ορυκτό: $A_xB_yC_z$

$$A_xB_yC_z \text{ (ΜΒ)} = x \cdot A_{(ΑΒ)} + y \cdot B_{(ΑΒ)} + z \cdot C_{(ΑΒ)}$$

Παράδειγμα:

Κοβελλίνης (Cv): **CuS**

Ατομικά βάρη: Cu=64, S=32

$$Cv_{(ΜΒ)} = Cu_{(ΑΒ)} + S_{(ΑΒ)} = 64 + 32 = \mathbf{96}$$

Χαλκοπυρίτης (Cp): **CuFeS₂**

Ατομικά βάρη: Cu=64, Fe=56, S=32

$$Cp_{(ΜΒ)} = Cu_{(ΑΒ)} + Fe_{(ΑΒ)} + 2 \cdot S_{(ΑΒ)} = 64 + 56 + 2 \cdot 32 = \mathbf{184}$$

ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑ %
(%κ.β. ή %wt)

Ορυκτό: **A_xB_yC_z**

$$A_x B_y C_z (MB) = x \cdot A_{(AB)} + y \cdot B_{(AB)} + z \cdot C_{(AB)}$$

$$A_{(\%κβ)} = [x \cdot A_{(AB)} / A_x B_y C_z (MB)] \cdot 100$$

$$B_{(\%κβ)} = [y \cdot B_{(AB)} / A_x B_y C_z (MB)] \cdot 100$$

$$C_{(\%κβ)} = [z \cdot C_{(AB)} / A_x B_y C_z (MB)] \cdot 100$$

Παράδειγμα:

1) Κοβελλίνης (Cv): **CuS**

$$Cv_{(MB)} = Cu_{(AB)} + S_{(AB)} = 96$$

$$Cu_{(\%κβ)} = Cu_{(AB)} / Cv_{(MB)} \cdot 100 = 64 / 96 \cdot 100 = \mathbf{66,7\%}$$

$$S_{(\%κβ)} = S_{(AB)} / Cv_{(MB)} \cdot 100 = 32 / 96 \cdot 100 = \mathbf{33,3\%}$$

2) Χαλκοπυρίτης (Cp): **CuFeS₂**

$$Cp_{(MB)} = Cu_{(AB)} + Fe_{(AB)} + 2 \cdot S_{(AB)} = 184$$

$$Cu_{(\%κβ)} = Cu_{(AB)} / Cp_{(MB)} \cdot 100 = 64 / 184 \cdot 100 = \mathbf{34,8\%}$$

$$Fe_{(\%κβ)} = Fe_{(AB)} / Cp_{(MB)} \cdot 100 = 56 / 184 \cdot 100 = \mathbf{30,4\%}$$

$$S_{(\%κβ)} = 2 \cdot S_{(AB)} / Cp_{(MB)} \cdot 100 = 2 \cdot 32 / 184 \cdot 100 = \mathbf{34,8\%}$$

ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΟΓΙΑ %
(%mol)

Ορυκτό: **A_xB_yC_z**

$$A_{(\%mol)} = x / (x+y+z) * 100$$

$$B_{(\%mol)} = y / (x+y+z) * 100$$

$$C_{(\%mol)} = z / (x+y+z) * 100$$

Παράδειγμα:

1) Κοβελλίνης (Cv): **CuS**

Ο Cv έχει 1+1 = 2 άτομα

$$\mathbf{Cu}_{(\%mol)} = 1/2 * 100 = \mathbf{50\%}$$

$$\mathbf{S}_{(\%mol)} = 1/2 * 100 = \mathbf{50\%}$$

2) Χαλκοπυρίτης (Cp): **CuFeS₂**

Ο Cp έχει 1+1+2 = 4 άτομα

$$\mathbf{Cu}_{(\%mol)} = 1/4 * 100 = \mathbf{25\%}$$

$$\mathbf{Fe}_{(\%mol)} = 1/4 * 100 = \mathbf{25\%}$$

$$\mathbf{S}_{(\%mol)} = 2/4 * 100 = \mathbf{50\%}$$

ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΟΡΥΚΤΟΥ ΣΕ ΟΞΕΙΔΙΑ
(όταν το μόνο αρνητικό στοιχείο είναι το οξυγόνο)

Παράδειγμα:

1) Ενστατίτης (En): **MgSiO₃**

Οξειδία: MgO, SiO₂



Έλεγχος με τα οξυγόνα: 3 = 1 + 2

2) Φορστερίτης (Fo): **Mg₂SiO₄**

Οξειδία: MgO, SiO₂



Έλεγχος με τα οξυγόνα: 4 = 2 + 2

3) Διοψίδιος (Di): **CaMgSi₂O₆**

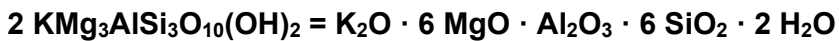
Οξειδία: CaO, MgO, SiO₂



Έλεγχος με τα οξυγόνα: 6 = 1 + 1 + 2*2

4) Βιοτίτης (Bt): **KMg₃AlSi₃O₁₀(OH)₂**

Οξειδία: K₂O, MgO, Al₂O₃, SiO₂, H₂O



Έλεγχος με τα οξυγόνα: 2*10 + 2*2 = 24 = 1 + 6 + 3 + 2*6 + 2

ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΔΙΩΝ %
(%mol οξειδίων)

Παράδειγμα:

1) Ενστατίτης (En): **MgSiO₃**



Ο En έχει 1+1 = 2 μόρια

$$\mathbf{MgO}_{(\%mol)} = 1/2 \cdot 100 = \mathbf{50\%}$$

$$\mathbf{SiO_2}_{(\%mol)} = 1/2 \cdot 100 = \mathbf{50\%}$$

2) Φορστερίτης (Fo): **Mg₂SiO₄**



Ο Fo έχει 2+1 = 3 μόρια

$$\mathbf{MgO}_{(\%mol)} = 2/3 \cdot 100 = \mathbf{66,7\%}$$

$$\mathbf{SiO_2}_{(\%mol)} = 1/3 \cdot 100 = \mathbf{33,3\%}$$

3) Διοψίδιος (Di): **CaMgSi₂O₆**



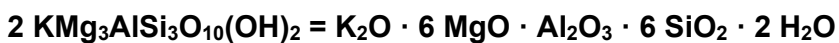
Ο Di έχει 1+1+2 = 4 μόρια

$$\mathbf{CaO}_{(\%mol)} = 1/4 \cdot 100 = \mathbf{25\%}$$

$$\mathbf{MgO}_{(\%mol)} = 1/4 \cdot 100 = \mathbf{25\%}$$

$$\mathbf{SiO_2}_{(\%mol)} = 2/4 \cdot 100 = \mathbf{50\%}$$

4) Βιοτίτης (Bt): **KMg₃AlSi₃O₁₀(OH)₂**



Ο Bt έχει 1+6+1+6+2 = 16 μόρια

$$\mathbf{K_2O}_{(\%mol)} = 1/16 \cdot 100 = \mathbf{6,25\%}$$

$$\mathbf{MgO}_{(\%mol)} = 6/16 \cdot 100 = \mathbf{37,50\%}$$

$$\mathbf{Al_2O_3}_{(\%mol)} = 1/16 \cdot 100 = \mathbf{6,25\%}$$

$$\mathbf{SiO_2}_{(\%mol)} = 6/16 \cdot 100 = \mathbf{37,50\%}$$

$$\mathbf{H_2O}_{(\%mol)} = 2/16 \cdot 100 = \mathbf{12,50\%}$$

ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΟΞΕΙΔΙΩΝ %
(%κ.β. ή %wt οξειδίων)

Μοριακά βάρη οξειδίων:

$$\text{SiO}_2 = 60$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 = 102$$

$$\text{MgO} = 40$$

$$\text{CaO} = 56$$

$$\text{K}_2\text{O} = 94$$

$$\text{H}_2\text{O} = 18$$

Παράδειγμα:

1) Ενστατίτης (En): **MgSiO₃**



$$\text{Μοριακό βάρος En} = 40 + 60 = 100$$

$$\text{MgO}_{(\%κβ)} = \text{MgO}_{(\text{MB})} / \text{En}_{(\text{MB})} * 100 = 40/100 * 100 = \mathbf{40\%}$$

$$\text{SiO}_{2(\%κβ)} = \text{SiO}_{2(\text{MB})} / \text{En}_{(\text{MB})} * 100 = 60/100 * 100 = \mathbf{60\%}$$

2) Φορστερίτης (Fo): **Mg₂SiO₄**



$$\text{Μοριακό βάρος Fo} = 2 * 40 + 60 = 140$$

$$\text{MgO}_{(\%κβ)} = 2 * \text{MgO}_{(\text{MB})} / \text{Fo}_{(\text{MB})} * 100 = 80/140 * 100 = \mathbf{57,1\%}$$

$$\text{SiO}_{2(\%κβ)} = \text{SiO}_{2(\text{MB})} / \text{Fo}_{(\text{MB})} * 100 = 60/140 * 100 = \mathbf{42,9\%}$$

3) Διοψίδιος (Di): **CaMgSi₂O₆**



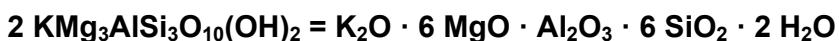
$$\text{Μοριακό βάρος Di} = 56 + 40 + 2 * 60 = 216$$

$$\text{CaO}_{(\%κβ)} = \text{CaO}_{(\text{MB})} / \text{Di}_{(\text{MB})} * 100 = 56/216 * 100 = \mathbf{25,9\%}$$

$$\text{MgO}_{(\%κβ)} = \text{MgO}_{(\text{MB})} / \text{Di}_{(\text{MB})} * 100 = 40/216 * 100 = \mathbf{18,5\%}$$

$$\text{SiO}_{2(\%κβ)} = 2 * \text{SiO}_{2(\text{MB})} / \text{Di}_{(\text{MB})} * 100 = 120/216 * 100 = \mathbf{55,6\%}$$

4) Βιοτίτης (Bt): **KMg₃AlSi₃O₁₀(OH)₂**



$$\text{Μοριακό βάρος Bt} = 94 + 6 * 40 + 102 + 6 * 60 + 2 * 18 = 832$$

$$\text{K}_2\text{O}_{(\%mol)} = \text{K}_2\text{O}_{(\text{MB})} / \text{Bt}_{(\text{MB})} * 100 = 94/832 * 100 = \mathbf{11,3\%}$$

$$\text{MgO}_{(\%mol)} = 6 * \text{MgO}_{(\text{MB})} / \text{Bt}_{(\text{MB})} * 100 = 240/832 * 100 = \mathbf{28,8\%}$$

$$\text{Al}_2\text{O}_{3(\%mol)} = \text{Al}_2\text{O}_{3(\text{MB})} / \text{Bt}_{(\text{MB})} * 100 = 102/832 * 100 = \mathbf{12,3\%}$$

$$\text{SiO}_2_{(\%mol)} = 6 * \text{SiO}_{2(\text{MB})} / \text{Bt}_{(\text{MB})} * 100 = 360/832 * 100 = \mathbf{43,3\%}$$

$$\text{H}_2\text{O}_{(\%mol)} = 2 * \text{H}_2\text{O}_{(\text{MB})} / \text{Bt}_{(\text{MB})} * 100 = 36/832 * 100 = \mathbf{4,3\%}$$