

## Typowe zadania z termochemii

Zadanie : Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 1.5 m<sup>3</sup> (NTP) butanu (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i butanu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = -124.7 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 0.5 m<sup>3</sup> (NTP) propanu (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i propanu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_3\text{H}_8} = -103.8 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 1.75 m<sup>3</sup> (NTP) cykloheksanu (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>) do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i cykloheksanu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_6\text{H}_{12}} = -156.2 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie. Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 2.25 m<sup>3</sup> (NTP) etynu (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i etynu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_2\text{H}_2} = 226.7 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 10 kg benzenu do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i benzenu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_6\text{H}_6} = 49.0 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie : Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spaleniu 18 kg naftalenu (C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i naftalenu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^{\circ}_{\text{CO}} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{H}_2\text{O(c)}} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^{\circ}_{\text{C}_{10}\text{H}_8} = 69.9 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie : Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 1.5 kg kwasu propanowego ( $C_2H_5COOH$ ) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i tego kwasu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{C_2H_5COOH} = -124.7 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 0.5 kg alkoholu etylowego ( $C_2H_5OH$ ) do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i tego alkoholu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{C_2H_5OH} = -277.8 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 175 kg metanolu ( $CH_3OH$ ) do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i metanolu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{CH_3OH} = -238.6 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie . Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 2.5 kg eteru dwuetylowego ( $C_2H_5COC_2H_5$ ) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i tego eteru wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{C_2H_5COC_2H_5} = -155.8 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie: Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 1 kg acetonu ( $CH_3COCH_3$ ) do tlenku węgla (IV) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (IV), wody i acetonu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO_2} = -393.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{CH_3COCH_3} = -248.2 \text{ kJ/mol}$$

Zadanie : Proszę obliczyć efekt cieplny (entalpię) towarzyszący spalaniu 15 kg kwasu benzoowego ( $C_6H_5COOH$ ) do tlenku węgla (II) i wody wiedząc, że standardowe entalpie tworzenia tlenku węgla (II), wody i kwasu wynoszą odpowiednio:

$$\Delta H^\circ_{CO} = -110.5 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{H_2O(c)} = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H^\circ_{C_6H_5COOH} = -390.0 \text{ kJ/mol}$$