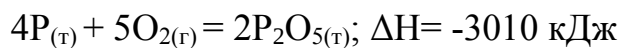


Приклади розв'язання задач за термохімічними рівняннями реакцій.

Задача 1.

За термохімічним рівнянням горіння фосфору



визначте масу фосфору, що згорів, якщо виділилось 6,02 кДж теплоти.

$\Delta H_1 = -6,02 \text{ кДж}$	Розв'язання
$m(P) - ?$	$x \text{ моль} \quad -6,02 \text{ кДж}$
	$4P_{(т)} + 5O_{2(г)} = 2P_2O_{5(т)}; \Delta H = -3010 \text{ кДж}$
	4 моль
	За умовою задачі, при згорянні
	$x \text{ моль}$ фосфору виділяється 6,02 кДж теплоти.
	За термохімічним рівнянням, при згорянні
	4 моль фосфору виділяється 3010 кДж теплоти.
	Складаємо пропорцію
	$\frac{x}{4 \text{ моль}} = \frac{6,02 \text{ кДж}}{3010 \text{ кДж}};$
	$x = 4 \text{ моль} \cdot 0,002 = 0,008 \text{ моль}$
	$m(P) = M(P) \cdot n(P) = 31 \text{ г/моль} \cdot 0,008 \text{ моль} = 0,248 \text{ г.}$

Відповідь: $m(P) = 0,248 \text{ г.}$

Задача 2.

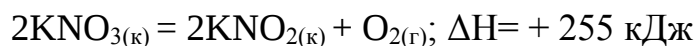
Для одержання цинк оксиду, що входить до складу цинкового білила, спалюють цинковий пил у струмені кисню. Обчисліть тепловий ефект хімічної реакції, якщо відомо, що під час згоряння цинку масою 6,5 г виділяється 34,9 кДж теплоти.

$M(\text{Zn}) = 6,5 \text{ г}$ $\Delta H_1 = -34,9 \text{ кДж}$	Розв'язання 0,1 моль -34,9 кДж $2\text{Zn}_{(т)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{ZnO}_{(т)}; \Delta H = -x \text{ кДж}$ 2 моль $n(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn})}{M(\text{Zn})} = \frac{6,5 \text{ г}}{65 \text{ г/моль}} = 0,1 \text{ моль}$ За умовою задачі, при згорянні 0,1 моль цинку виділяється 34,9 кДж теплоти. За термохімічним рівнянням, при згорянні 2 моль цинку виділяється x кДж теплоти. Складаємо пропорцію $\frac{0,1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{34,9 \text{ кДж}}{x \text{ кДж}};$ $x = 34,9 \text{ кДж} \cdot 20 = 698 \text{ кДж}.$
--	--

Відповідь: $\Delta H = -698$ кДж.

Задача 3.

За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість теплоти, яка поглинеться при отриманні кисню об'ємом 6,72 л (н.у.).

$V(\text{O}_2) = 6,72 \text{ л}$	Розв'язання
$\Delta H_1 - ?$	$\begin{array}{ccc} & 0,3 \text{ моль} & + x \text{ кДж} \\ 2\text{KNO}_{3(\text{к})} = 2\text{KNO}_{2(\text{к})} + \text{O}_{2(\text{г})}; & \Delta H = + 255 \text{ кДж} & \\ & 1 \text{ моль} & \end{array}$
	$n(\text{O}_2) = \frac{V(\text{O}_2)}{V_m(\text{O}_2)} = \frac{6,72 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,3 \text{ моль}$
	За умовою задачі, при утворенні 0,3 моль кисню поглинається x кДж теплоти. За термохімічним рівнянням, при утворенні 1 моль кисню поглинається 255 кДж теплоти. Складемо пропорцію
	$\frac{0,3 \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = \frac{x \text{ кДж}}{255 \text{ кДж}};$
	$x = 255 \text{ кДж} \cdot 0,3 = 76,5 \text{ кДж}.$

Відповідь: $\Delta H_1 = 76,5 \text{ кДж}$.