

### Задача 405

$V(C_6H_5NO_{2(ж)}) = 2 \text{ моль}$	Уравнение реакции сгорания $C_6H_5NO_{2(ж)}$ :
$Q - ?$	$2C_6H_5NO_{2(ж)} + 12,5O_{2(г)} \rightarrow 12CO_{2(г)} + 5H_2O_{(г)} + N_{2(г)}$
	Стандартная энтальпия реакции:

$$\begin{aligned}\Delta_r H_{298}^0 &= \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{продуктов реакции})) - \sum (\nu \cdot \Delta_f H_{298}^0 (\text{исходных веществ})) = \\ &= 12\Delta_f H_{298}^0 (CO_{2(г)}) + 5\Delta_f H_{298}^0 (H_2O_{(г)}) + \Delta_f H_{298}^0 (N_{2(г)}) - (2\Delta_f H_{298}^0 (C_6H_5NO_{2(ж)}) + 12,5\Delta_f H_{298}^0 (O_{2(г)})) = \\ &= 12 \cdot (-393 \text{ кДж/моль}) + 5 \cdot (-242 \text{ кДж/моль}) + 0 \text{ кДж/моль} - (2 \cdot 16 \text{ кДж/моль} + 12,5 \cdot 0 \text{ кДж/моль}) = \\ &= -5958 \text{ кДж}\end{aligned}$$

Количество выделившейся теплоты:

$$Q = \frac{-\nu(C_6H_5NO_{2(ж)}) \cdot \Delta_r H_{298}^0}{2} = \frac{-2 \text{ моль} \cdot (-5958 \text{ кДж})}{2} = 5958 \text{ кДж}$$

(делим на 2, так как коэффициент перед  $C_6H_5NO_{2(ж)}$  равен 2)