

### Задача 406

$n(C_5H_5N_{(ж)}) = 10 \text{ моль}$	Уравнение реакции сгорания $C_5H_5N_{(ж)}$ :
$Q - ?$	$2C_5H_5N_{(ж)} + 12,5O_{2(r)} \rightarrow 10CO_{2(r)} + 5H_2O_{(r)} + N_{2(r)}$ Стандартная энталпия реакции:

$$\Delta_r H_{298}^0 = \sum(v \cdot \Delta_f H_{298}^0(\text{продуктов реакции})) - \sum(v \cdot \Delta_f H_{298}^0(\text{исходных веществ})) =$$
$$= 10\Delta_f H_{298}^0(CO_{2(r)}) + 5\Delta_f H_{298}^0(H_2O_{(r)}) + \Delta_f H_{298}^0(N_{2(r)}) - (2\Delta_f H_{298}^0(C_5H_5N_{(ж)}) + 12,5\Delta_f H_{298}^0(O_{2(r)})) =$$
$$= 10 \cdot (-393 \text{ кДж/моль}) + 5 \cdot (-242 \text{ кДж/моль}) + 0 \text{ кДж/моль} - (2 \cdot 100 \text{ кДж/моль} + 12,5 \cdot 0 \text{ кДж/моль}) =$$
$$= -5340 \text{ кДж}$$

Количество выделившейся теплоты:

$$Q = \frac{-n(C_5H_5N_{(ж)}) \cdot \Delta_r H_{298}^0}{2} = \frac{-10 \text{ моль} \cdot (-5340 \text{ кДж})}{2} = 26700 \text{ кДж} = 26,7 \text{ МДж}$$

(делим на 2, так как коэффициент перед  $C_5H_5N$  равен 2)