## Задача 416

(I) 
$$2As_{(r)} + 3F_{2(r)} = 2AsF_{3(r)}$$
  $\Delta_r H_I^0 = -1842$  кДж

$$\Delta_r H_I^0 = -1842 \ кДж$$

(II) 
$$AsF_{5(r)} = AsF_{3(r)} + F_{2(r)}$$
  $\Delta_r H_{II}^0 = 317$  кДж

$$\Delta_{r}H_{H}^{0}=317$$
 кДж

$$\Delta_f H_{298}^0 (AsF_5) - ?$$

Используем термохимический закон Гесса.

Разделим реакцию (I) на 2, а реакцию (II) умножим на -1:

(I) 
$$As_{(r)} + 1.5F_{2(r)} = AsF_{3(r)}$$

$$\Delta_r H_I^0 = -921 кДж$$

(II) 
$$AsF_{3(r)} + F_{2(r)} = AsF_{5(r)}$$

$$\Delta_r H_{II}^0 = -317$$
 кДж

Далее складываем полученную реакцию (I) с реакцией (II). Получаем реакцию (III).

(I) 
$$As_{(T)} + 1.5F_{2(\Gamma)} = AsF_{3(\Gamma)}$$

$$\Delta_r H_I^0 = -921$$
 кДж

(II) 
$$AsF_{3(\Gamma)} + F_{2(\Gamma)} = AsF_{5(\Gamma)}$$
  $\Delta_r H_{II}^0 = -317 \text{ кДж}$  (III)  $As_{(T)} + 2.5F_{2(\Gamma)} = AsF_{5(\Gamma)}$   $\Delta_r H_{III}^0 = -1238 \text{ кДж}$ 

$$\Delta_r H_H^0 = -317 кДж$$

(III) 
$$As_{(T)} + 2.5F_{2(\Gamma)} = AsF_{5(\Gamma)}$$

$$\Delta_r H_{III}^0 = -1238 \text{ кДж}$$

Стандартные энтальпии образования простых веществ равны нулю, поэтому для реакции (III) :

$$\Delta_r H_{III}^0 = \Delta_f H_{298}^0 (AsF_5)$$

$$\Delta_f H_{298}^0(AsF_5) = -1238$$
 кДж/моль