

Задача 1

1. Рассчитать количество теплоты, необходимое для нагревания 1 моль вещества А (табл. 1) от 298 К до температуры T при постоянном давлении $p = 101\,325$ Па (1 атм).

2. Записать уравнение реакции образования 1 моль химического соединения А из простых веществ. Определить стандартный тепловой эффект этой реакции при температуре T . Указать, эндотермически или экзотермически образуется данное соединение.

3. Определить тепловой эффект реакции образования вещества А из простых веществ, если реакция проводится при постоянном объеме ($V = \text{const}$) и при температуре 298 К.

Необходимые для расчета данные взять из справочника. При расчетах принять, что теплоемкости веществ не зависят от температуры и по величине равны стандартным молярным изобарным теплоемкостям $c_{p,298}^\circ$.

Таблица 1

Вариант	Вещество А	T , К	Вариант	Вещество А	T , К
1	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3,\text{ТВ}}$	840	17	$\text{NH}_3_{\text{газ}}$	700
2	$\text{HCl}_{\text{газ}}$	650	18	$\text{SO}_3_{\text{газ}}$	850
3	$\text{AgNO}_3_{\text{ТВ}}$	410	19	$\text{NOCl}_{\text{газ}}$	650
4	$\text{Ag}_2\text{O}_{\text{ТВ}}$	350	20	$\text{SO}_2\text{Cl}_{2,\text{газ}}$	335
5	$\text{Ag}_2\text{SO}_4_{\text{ТВ}}$	850	21	$\text{P}_2\text{O}_5_{\text{ТВ}}$	545
6	$\text{CO}_{\text{газ}}$	950	22	$\text{PCl}_3_{\text{газ}}$	525
7	$\text{CaCO}_3_{\text{ТВ}}$	600	23	$\text{PCl}_5_{\text{газ}}$	780
8	$\text{Mg}(\text{OH})_2_{\text{ТВ}}$	520	24	$\text{PbSO}_4_{\text{ТВ}}$	955
9	$\text{H}_3\text{PO}_4_{\text{ж}}$	340	25	$\text{CH}_4_{\text{газ}}$	770
10	$\text{HNO}_3_{\text{ж}}$	335	26	$\text{C}_2\text{H}_2_{\text{газ}}$	515
11	$\text{NO}_2_{\text{газ}}$	650	27	$\text{CH}_2\text{O}_{\text{газ}}$	380
12	$\text{H}_2\text{O}_{\text{ж}}$	345	28	$\text{CH}_3\text{OH}_{\text{ж}}$	325
13	$\text{Al}_2\text{O}_3_{\text{ТВ}}$	950	29	$\text{N}_2\text{O}_5_{\text{газ}}$	995
14	$\text{NaHCO}_3_{\text{ТВ}}$	355	30	$\text{CH}_3\text{COOH}_{\text{ж}}$	365
15	$\text{NaOH}_{\text{ТВ}}$	550	31	$\text{Cl}_2\text{O}_{\text{газ}}$	750
16	$\text{AlCl}_3_{\text{ТВ}}$	400	32	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{\text{ж}}$	345