

Вариант 1.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль тетрахлорметана (CCl_4) с плотностью $1,663 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $10,13 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 2.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,005 \text{ м}^3$ кислорода при 0°C от $0,1013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте кислород идеальным газом.

Вариант 3.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль нитробензола ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$) с плотностью $1,223 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $6,078 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 4.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,002 \text{ м}^3$ хлора при 25°C от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $10,13 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте хлор идеальным газом.

Вариант 5.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль хлороформа (CHCl_3) с плотностью $1,526 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $8,10 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 6.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,01 \text{ м}^3$ водорода при 100°C от $0,506 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $5,065 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте водород идеальным газом.

Вариант 7.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль бензола (C_6H_6) с плотностью $0,879 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $5,065 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 8.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии 7 г азота при 27 °С от $0,506 \cdot 10^5$ Па до $3,04 \cdot 10^5$ Па. Считайте азот идеальным газом.

Вариант 9.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль анилина ($C_6H_5NH_2$) с плотностью $1,039 \text{ г/см}^3$ от $0,506 \cdot 10^5$ Па до $4,05 \cdot 10^5$ Па. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 10.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии 20 г кислорода при 25 °С от $1,013 \cdot 10^5$ Па до $15,20 \cdot 10^5$ Па. Считайте кислород идеальным газом.

Вариант 11.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 1 моль хлорбензола (C_6H_5Cl) с плотностью $1,128 \text{ г/см}^3$ от $1,216 \cdot 10^5$ Па до $9,72 \cdot 10^5$ Па. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 12.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,01 \text{ м}^3$ фосгена ($COCl_2$) при 20 °С от $1,013 \cdot 10^5$ Па до $10,13 \cdot 10^5$ Па. Считайте фосген идеальным газом.

Вариант 13.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 2 моль нитробензола ($C_6H_5NO_2$) с плотностью $1,203 \text{ г/см}^3$ от $0,506 \cdot 10^5$ Па до $5,06 \cdot 10^5$ Па. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 14.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,003 \text{ м}^3$ оксида углерода (CO) при 25 °С от $0,1013 \cdot 10^5$ Па до $2,026 \cdot 10^5$ Па. Считайте оксид углерода идеальным газом.

Вариант 15.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 3 моль хлорбензола (C_6H_5Cl) с плотностью $1,106 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5$ Па до $2,026 \cdot 10^5$ Па. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 16.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,001 \text{ м}^3$ сероводорода (H_2S) при $25 \text{ }^\circ\text{C}$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте сероводород идеальным газом.

Вариант 17.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 2 моль гептана (C_7H_{16}) с плотностью $0,684 \text{ г/см}^3$ от $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $5,065 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 18.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,005 \text{ м}^3$ диоксида углерода (CO_2) при $50 \text{ }^\circ\text{C}$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте диоксид углерода идеальным газом.

Вариант 19.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 5 моль гексана (C_6H_{14}) с плотностью $0,659 \text{ г/см}^3$ от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $3,039 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 20.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,002 \text{ м}^3$ пропана (C_3H_8) при $30 \text{ }^\circ\text{C}$ от $0,506 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте пропан идеальным газом.

Вариант 21.

Каким будет изменение энергии Гиббса в процессе увеличения давления от $1,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $1,62 \cdot 10^5 \text{ Па}$ для 2 моль жидкого ацетона ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) при $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\rho=0,8125 \text{ г/см}^3$)? Считайте, что сжимаемость ацетона практически равна нулю.

Вариант 22.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,001 \text{ м}^3$ бутана (C_4H_{10}) при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ от $0,506 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $3,039 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте бутан идеальным газом.

Вариант 23.

Каким будет изменение энергии Гиббса для 6 моль жидкого метанола (CH_3OH) при 293 К при увеличении давления от $2,03 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $12,16 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Плотность метанола при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ равна $0,792 \text{ г/см}^3$.

Вариант 24.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом сжатии $0,002 \text{ м}^3$ ацетилена (C_2H_2) при $100 \text{ }^\circ\text{C}$ от $0,506 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $3,039 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Считайте ацетилен идеальным газом.

Вариант 25.

Давление 10 моль жидкого ацетона ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ увеличилось с $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $1,722 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Вычислите изменение энергии Гиббса, пренебрегая сжимаемостью ацетона, считая, что плотность ацетона при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ равна $0,791 \text{ г/см}^3$.

Вариант 26.

Рассчитайте изменение энергии Гиббса при изотермическом расширении $4 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$ этана (C_2H_6) при 300 К от $1,013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $0,709 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

Вариант 27.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 2 моль фенола ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) с плотностью $0,906 \text{ г/см}^3$ от $0,1013 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.

Вариант 28.

Вычислите изменение энергии Гиббса в процессе сжатия $7,2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$ метана (CH_4) при 290 К от $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $8,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

Вариант 29.

Вычислите изменение энергии Гиббса при сжатии 2 моль уксусной кислоты ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) с плотностью $1,049 \text{ г/см}^3$ от $0,506 \cdot 10^5 \text{ Па}$ до $2,026 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений можно пренебречь.