Ответ: $V(F_2) = 5,8\,л$; $S = 0,03\,см^3$

№6. ~~$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_2-OH$~~ ≠

2-гидроксиметил-2-метил-пропан-1,3-диол

$CH_3-C(CH_2-OH)(CH_2-OH)-CH_2-OH$

$C_5H_{12}O_3$

$\omega(O) = 0,3$

$m(O) = 4,8\,г.$

$M = \frac{48}{0,3} = 160\,г/моль.$

Пусть n – число ат. „C" в ките

~~$C_{5+n}H_{10+2n}O_3$~~

~~$12(5+n)+(10+2n)+48 = \ldots$~~

~~$\ldots = 60+12n+10+2n+48$~~

$12(5+n)+10+2n+48 = 160$

$60+12n+10+2n+48 = 160$

$14n = 42$

$n = 3$

$CH_3-C(=O)-CH_3$ ацетон

$CH_3-C(CH_2-OH)(OH)-CH_2-OH + CH_3-C(=O)-CH_3 \rightarrow$

№4. $CH_4 + H_2O \xrightarrow{t} CO + 3H_2$

$CO + 2H_2 \rightarrow CH_3OH$ метанол

~~$CH_3OH + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow HC(=O)H$~~

$CH_4 + O_2 \xrightarrow[500]{Pt} H-C(=O)-H + H_2O$

формальдегид

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Для билета

Для билета

Вариант задания 1

Лист работы 1 из 2

№1. $2Au + 2HCl + 3Cl_2 \rightarrow 2H[AuCl_4]$

$Au + HNO_3 + 4HCl \rightarrow NO + 2H_2O + H[AuCl_4]$

$8H[AuCl_4] + 3NaBH_4 + 9H_2O \rightarrow 8Au + 3H_3BO_3 + 3NaCl + 29HCl$

$N = \frac{N_A \cdot m(Au)}{M(Au)} = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \cdot 3,24 \cdot 10^{-19}}{197 г/моль} = \frac{6,02 \cdot 10^4 \cdot 327}{197 г/моль} \approx$

≈ 1000 атомов

№5. $2HF \rightleftarrows H_2 + F_2$

$W + 3F_2 \rightarrow WF_6$

$WF_6 + 3H_2 \rightarrow W + 6HF$

$m(W) = 5 г, 3 м2 = 0,5793$ 0,5793 г.

$\nu(W) = \frac{m}{M} = \frac{0,5793 г}{184 г/моль} = 0,00315$ моль

$\frac{\nu(W)}{\nu(F_2)} = \frac{1}{3} \Rightarrow \nu(F_2) = 0,00945$ моль

$T = 350°C = 623 K$

$P = 8,3 кПа$

$\nu(F_2) = 0,00945$ моль

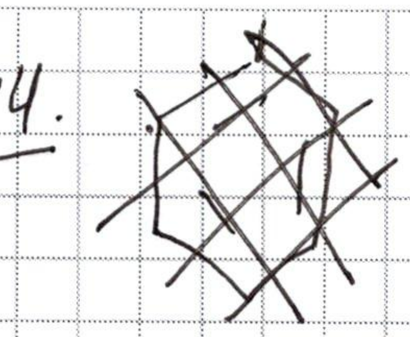
$PV = \nu RT$

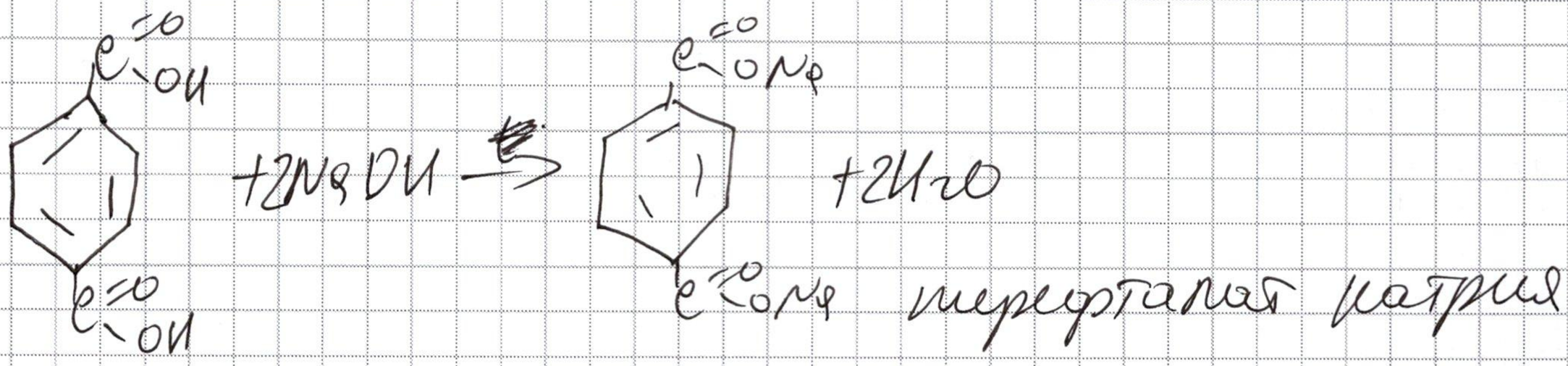
$V = \frac{\nu RT}{P} = 5,9 л.$

$S = \frac{(5,793 \cdot 10^{-7}) \cdot T}{19,31 г/м^3} = 3 \cdot 10^{-8} м^3 = 0,03 см^3$

Можно использовать оборот листа для записи решений

№4.





Вариант задания 1

$C_6H_{12}N_4 + 4NH_3 \rightarrow C_6H_{12}N_4 + 6H_2O$

уротропин

~~$C_6H_{12}N_4$~~

$C_6H_{12}N_4 + 8O_2 \rightarrow 6CO_2 + 2N_2 + 6H_2O$.

$\nu(\text{газы}) = \frac{V}{V_m} = \frac{31,36\,л}{22,4\,л/моль} = 1,4$ моль.

1 моль ($C_6H_{12}N_4$) – 8 моль (газы)
ν моль ($C_6H_{12}N_4$) – 1,4 моль (газы) $\Big\} \Rightarrow \nu(C_6H_{12}N_4) = 0,175$ моль

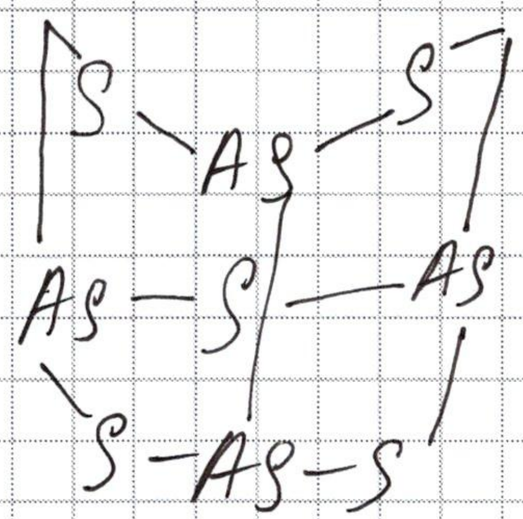
$m(C_6H_{12}N_4) = \nu \cdot M = 24,52 = 0,0245$ кг

$Q = 31300\,кДж/кг \cdot 0,0245\,кг = 766,85$ кДж

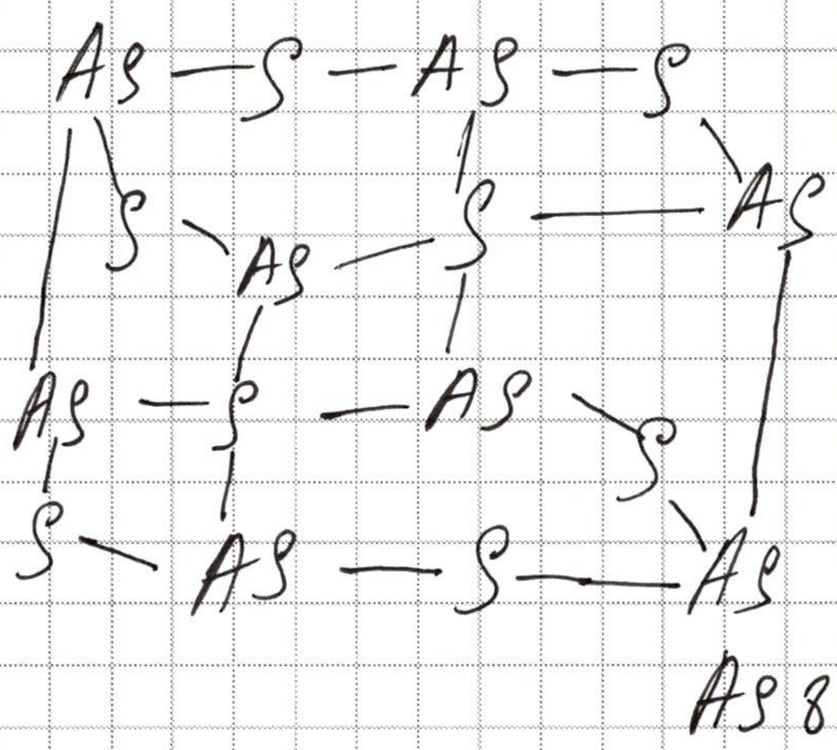
№3.

$Pb_2[SnO_4]$ – свинцово-оловянистый пигмент

$As-S-As$

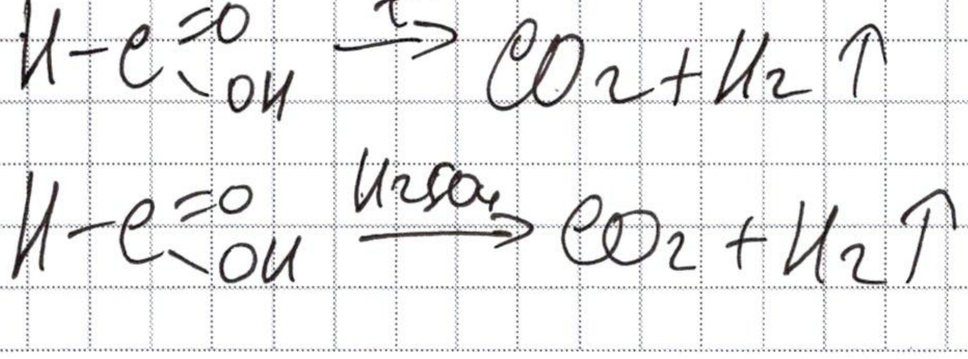


As_6S_6.



As_8S_8.

№2.



olymp.bmstu.ru

Можно использовать оборот листа для записи решений