

**24. Расчеты: объемных отношений газов при химических реакциях;
массы вещества или объема газов по известному количеству вещества из
участвующих в реакции**

1. При взаимодействии 14,4 г карбида алюминия и 2 моль воды образуется газ объемом ___ л (при н. у.).

(Запишите ответ с точностью до сотых).

2. При взаимодействии 28,2 г фенола и раствора, содержащего 160 г брома, выпал осадок в количестве ___ моль.

(Запишите ответ с точностью до десятых).

3. При взаимодействии 12,3 г нитробензола и 10 л водорода (при н. у.) выделился анилин в количестве ___ моль.

(Запишите ответ с точностью до десятых).

4. При сжигании 2 л диметиламина в 8,5 л кислорода и пропускания полученной смеси через избыток известковой воды осталось ___ л газа.

(Измерения объемов происходили при одинаковых условиях, в воздухе 21% по объему кислорода).

5. Объем воздуха необходимый для сжигания 1,4 л этилена равен ___ л.

(Измерения объемов происходили при одинаковых условиях).

6. 3 л углекислого газа пропустили над раскаленным углем, а затем через избыток известковой воды, после чего собрали 3,6 л газа. Степень превращения углекислого газа составляет ___ %.

(Измерения объемов происходили при одинаковых условиях).

7. Масса азота, полученная при полном сгорании 5,6 л аммиака (н. у.), равна ___ г.

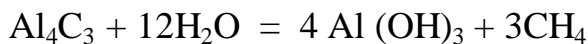
8. Объем (н. у.) хлороводорода, который потребуется для реакции с 186 г анилина, равен ___ л.

(Запишите ответ с точностью до десятых).

9. Объем (н. у.) смеси газов, которая получится при сгорании 2 л оксида углерода (II) в 2 л кислорода, равен ___ л.

Ответы к теме № 24

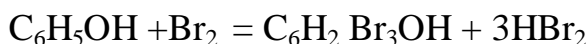
1.



Al_4C_3 $14,4/144 = 0,10$ моль (недостаток)

CH_4 $0,3$ моль, $22,4 \times 0,3 = 6,72$ л

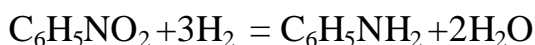
2.



Фенол $28,2/94 = 0,3$ моль, бром $160/160 = 1$ моль (избыток)

$\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} - 0,3$ моль

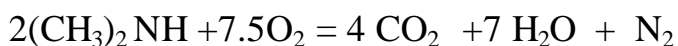
3.



$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ $12,3 / 123 = 0,1$ моль; H_2 $10 / 22,4 = 0,45$ моль (избыток)

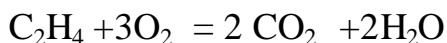
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ $0,1$ моль

4.



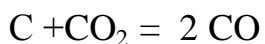
При сгорании 2 л амина израсходовалось 7,5 л кислорода, образовалось 2 л азота, после поглощения углекислого газа осталось $8,5 - 7,5 = 1$ л кислорода, 1 л азота. Всего 2 литра

5.



Израсходовалось $1,4 \times 3 = 4,2$ л кислорода, объем воздуха $4,2/0,21 = 20$ л

6.



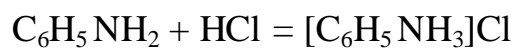
После поглощения CO_2 осталось 3,6 л CO . На образование 3,6 л CO израсходовалось $3,6/2 = 1,8$ л CO_2 или $1,8 \times 100/3 = 60\%$

7.

NH_3 $5,6/22,4 = 0,25$ моль, N_2 получится $0,25/2 = 0,125$ моль,

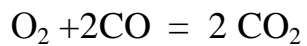
или $28 \times 0,125 = 3,5$ г

8.



Анилина $186/93 = 2$ моль, HCl 2 моль, $22.4 \times 2 = 44.8$ л

9.



O₂ – избыток, при сгорании 2 л CO образуется 2л CO₂, расходуется 1л O₂.

В полученной смеси 2л CO₂ и $2-1=1$ л O₂, всего 2л