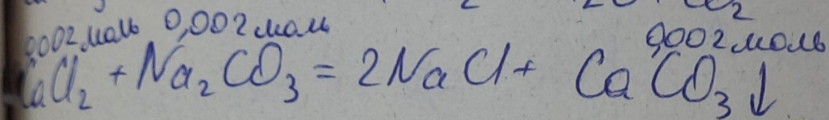
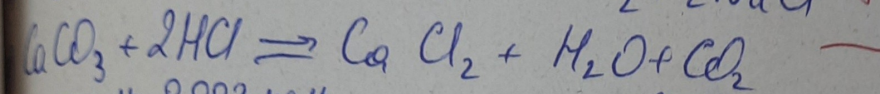
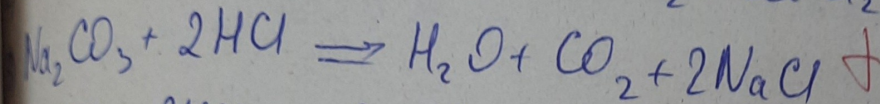
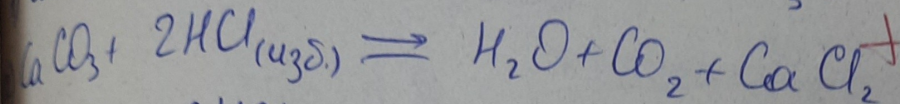
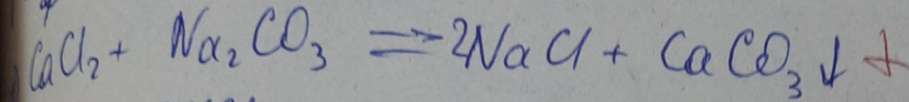


а) Na_2CO_3

б) HCl

в) метиловий вуглекислий

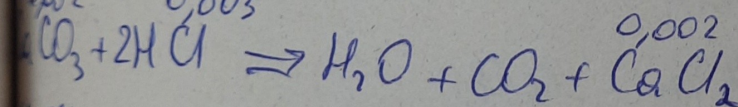
г) фенолфталеїн



$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,1 \cdot 0,02 = 0,002 \text{ моль}$$

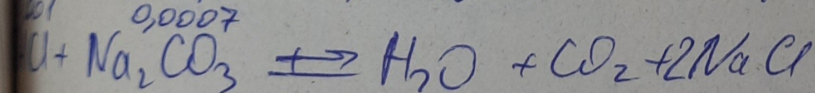
$$n(\text{CaCO}_3) = 0,002 \text{ моль} =$$

$$\frac{n(\text{CaCO}_3)}{0,002} = \frac{0,002}{0,003}$$



$$n(\text{HCl}) = 0,1 \cdot 0,03 = 0,003 \text{ моль}$$

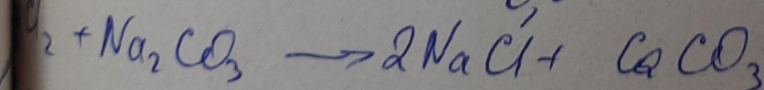
$$0,003 - 0,002 = 0,001 \text{ моль}$$



$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,1 \cdot 0,007 = 0,0007 \text{ моль}$$

$$c(\text{HCl}) = \frac{0,001}{0,01} = 0,1 \text{ M}$$

$$c(\text{CaCO}_3) = \frac{0,002}{0,002 \cdot 22,4} = \frac{0,002}{0,0448} = 0,0446 \text{ M}$$



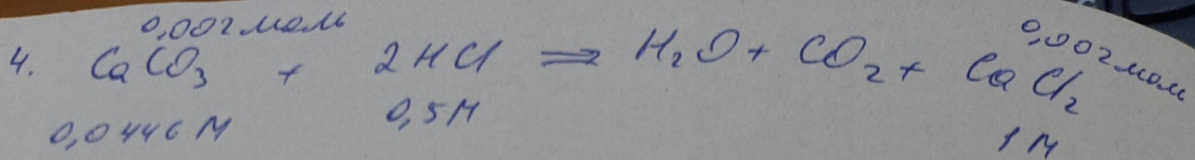
$$V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3$$

$$0,01 + 0,1 \cdot 0,02 = 0,0446 \cdot 0,0448$$

$$= \frac{0,0446 \cdot 0,0448 - 0,1 \cdot 0,02}{0,01} = 1 \text{ M}$$

0,01

1



$$3x \quad 0,0446 \text{ M}$$

$$0,5 \text{ M}$$

$$1 \text{ M}$$

$$\frac{1}{N} \quad \text{HAG} \quad C_1 V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3$$

$$C(\text{CaCO}_3) \cdot V(\text{CaCO}_3) + C(\text{HCl}) \cdot V(\text{HCl}) = C(\text{CaCl}_2) \cdot V(\text{CaCl}_2)$$

$$0,0446 \cdot 0,0448 + 0,5 \cdot V(\text{HCl}) = 1 \cdot 0,002$$

$$V(\text{HCl}) = \frac{1 \cdot 0,002 - 0,0446 \cdot 0,0448}{0,5} = 0,4 \cdot 10^{-6} \text{ л} = 0,004 \text{ мл}$$

Задача 2.

Общая формула оксида A - XO_n , где X - неизвестный металл, а $n = 0,5; 1; 1,5; 2 \dots$

$$0 \quad \frac{63,2\%}{M(X)} = \frac{36,8\%}{16\%}$$

$$\frac{27,5}{M(X)} = \frac{1}{n}$$

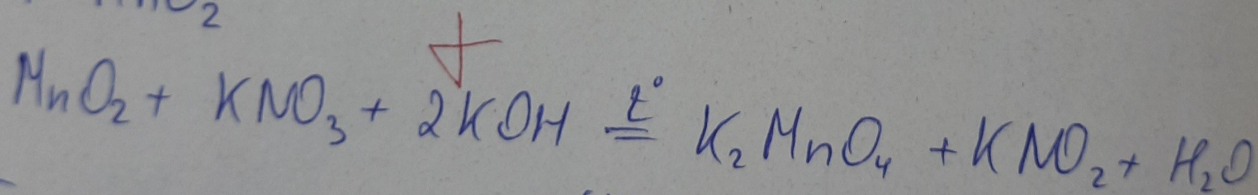
$$\frac{63,2\%}{M(X)} : 2,3 = \frac{1}{n}$$

$$27,5n = M(X)$$

$n=2$ - подходит, значит

$M(X) = 55$, это соответствует Ar(Mn)

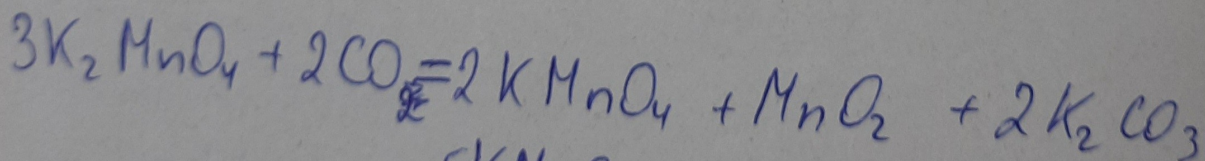
A - MnO_2



Б -

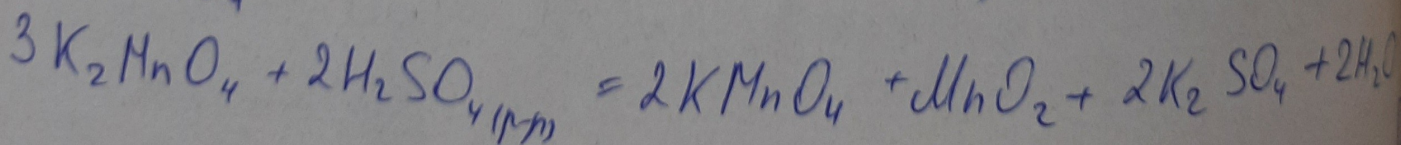
K_2MnO_4

(K_2MnO_4 - зеленый) \uparrow

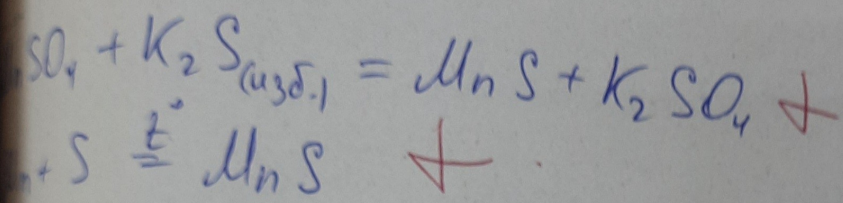
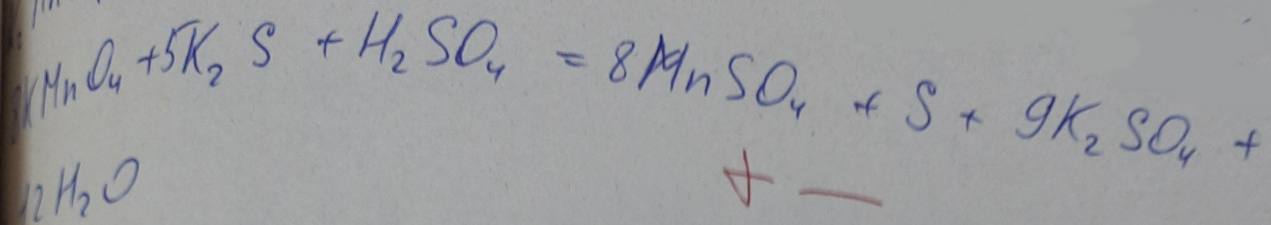
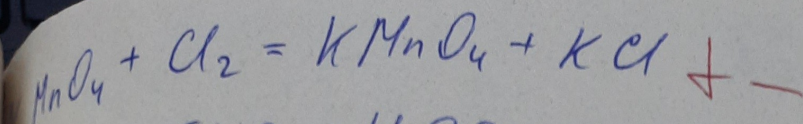


($KMnO_4$ - фиолетовый) \uparrow

В - $KMnO_4$



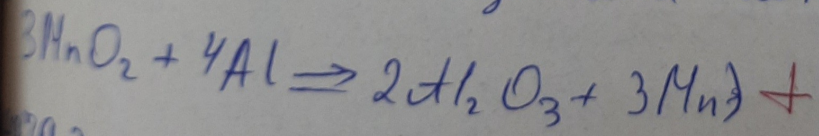
\uparrow



$-MnS$
 $MnSO_4$

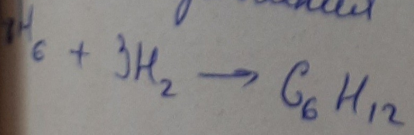
Маннозит - минерал, основным компонентом которого является $MnO_2 (A)$ \downarrow

реакции 2 и 3 - реакциями диспропорционирования, в них K_2MnO_4 окислитель, и восстановитель. Реакция $A \rightarrow M$ называется алотропией



реакция 3.

при постоянных V и $t^\circ C$ парциальное давление пропорционально количеству вещества. Пусть n - прореагировавший бензол, соответствует хим р.ст., тогда наше установившееся равновесие при малых давлениях составляют



	C_6H_6	$3H_2$	C_6H_{12}
Б	60	240	
П	x	3x	
С	60-x	240-3x	

$$(60-x) + (240-3x) = x = 200$$

$$x = 33,3$$

$$p(C_6H_6) = 26,7 \text{ мм рт.ст.}$$

$$p(H_2) = 140 \text{ мм рт.ст.}$$

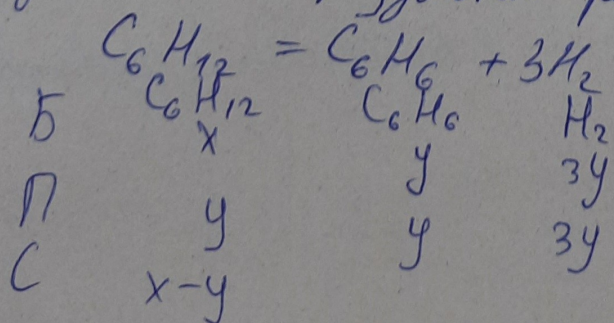
$$p(C_6H_{12}) = 33,3 \text{ мм рт.ст.}$$

а) бензол в недостатке, выход реакции: $\eta = \frac{33,3}{60} = 55,5\%$

$$b) K_p = \frac{p[C_6H_{12}]}{p[C_6H_6][H_2]^3} = 192$$

При изменении начального состава смеси константа равновесия не изменится. Реакция протекает с уменьшением числа молекул в газовой фазе, значит увелич. давления приводит в сторону продуктов, следует увелич. выхода 78,1%. при начал. давлении 120 и 480 мм рт.ст. Катализатор не влияет на константу равновесия, следовательно на реакцию.

Пусть начал. давление циклопексана было равно x, а изменил его давление в результате реакции составит y:



давл. за счёт реакции $\Delta p = (x - y + y + 3y) \cdot x = 150$

$$p(\text{C}_6\text{H}_6) = 50 \text{ мм рт.ст.} = \frac{1}{15} \text{ бар}$$

$$p(\text{H}_2) = 150 \text{ мм рт.ст.} = 0,2 \text{ бар}$$

константа равновесия обратнo гидрирования

$$K_p = \frac{p[\text{C}_6\text{H}_6]}{p[\text{C}_6\text{H}_6][\text{H}_2]^3} = K_p$$

$$p_0 = 0,168 \text{ бар} = 127 \text{ мм рт.ст.}$$