

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Вариант 2

1)   
 терефталевая к-та    этанол    серная к-та    этиловый эфир терефталевой к-ты    бензол    вода

$$W_{\text{вых}} = \frac{D(\text{H}_2\text{O}_{\text{пар}})}{D(\text{H}_2\text{O}_{\text{пар}})} = \frac{12,972 \cdot 462 / \text{моль}}{18 \text{ г/моль} \cdot 150 \text{ мл} \cdot 0,789 \text{ г/мл} \cdot 0,96} = 0,2917 \quad (= 29,17\%)$$

2) Реакция этерификации обратима и для «шлеузеров» равновесие « $\nu$ » в сторону продуктов. По принципу Ле-Шателье берут избыток одного из реагентов - этанола. (т.е. для того, чтобы получить больше эфира)

3) Насадка Сохлеса используется для отгонки воды и с помощью неё можно узнать количество этанолной воды.

3) От изменения массовой доли этанола в их. растворе выход реакции не изменится.

2. б =  $\text{C}_2\text{H}_4$  т.к. из него получают этанол.  
 Из б можно получить  $\text{C}_6\text{H}_6$ . В =  $\text{C}_2\text{H}_2$ . При пропускании В над Сагт образуют бензол, из соотношения Г:Д получено, что Г - циклооктатриен. А - самый предельный из них.  
 $\frac{12n}{2n+2} = 4 \Rightarrow n = 7$ . т.е. А =  $\text{C}_{14}\text{H}_{28}$ .

1) А =  $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ ; Б =  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ; В =  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ; Г = ; Д =

6  
2  
2  
2

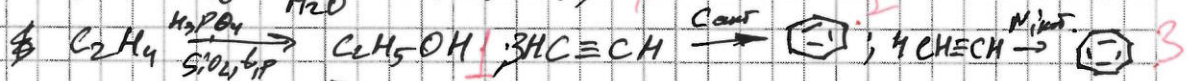
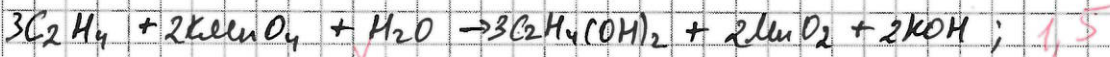
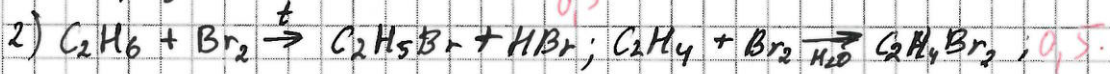
6

1	2	3	4	5	$\Sigma$
12	15	14	11	20	72



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

√2 (суперолеин)



3) Да, ~~в~~ отношении 4:6:12 и числа небольшие.

√3.  $\frac{12n}{16 \cdot 9,625} = 0,935 \Rightarrow n = 12$ .

→. Уч.:  $C_{12}H_{10}$ .  $\pm HD = 8(!)$ .  $M = 154,2$  (моль).

Возможны:  $\alpha(KOH) = 10 \cdot 0,05 = 0,5$  моль 6

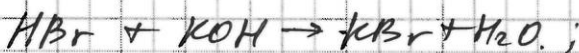
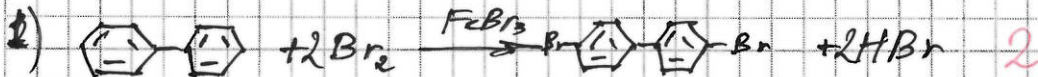
$pH = -\lg([H^+]) \Rightarrow [H^+] = 10^{-12,62}$  моль/л.

$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12,62}} = 0,041687$  моль/л =  $[KOH]$ .

$\alpha(KOH \text{ через } p) = 0,5 \text{ моль} - 0,041687 \cdot 10 = 0,458313$  моль =  $\alpha(C_2H_5Br) = 0,083$  моль. 4

2)  $w_{Br_2} = \frac{0,083}{0,1} = 83\%$

3)  $v_{Br_2} = \frac{0,083}{0,1} = 83\%$



3) Какое различие с фреолом, окр.  $FeBr_3$  - катал. Люсия, катал.  $(FeBr_3 \cdot Br_2 \cdot Br^+)$  окр. ДАК и  $Br^+$  можно использовать аналогично. 2



Место для скрепки



10-4-2846

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

54.

$4P + 5O_2 \rightarrow P_4O_{10}$ ;  $P_4O_{10} + 6H_2O \rightarrow 4H_3PO_4$

5 моль                      355 г                      1,25 моль                      7,5 моль                      5 моль

Осталось  $\frac{300 - 170}{18} - 7,5 = 27,5$  моль воды.

$H_3PO_4 + 2NH_3 \rightarrow (NH_4)_2HPO_4$   $m = 660$  г.

5 моль                      10 моль                      5 моль

$S_{20\%} = \frac{340 \text{ г} \cdot 100}{27,5 \cdot 18} \cdot \frac{2 \text{ моль}}{100 \text{ г H}_2\text{O}} = 68,72 \frac{\%}{100 \text{ г}}$

$S_{0\%} = \frac{340 - 212}{495} \cdot 100 \cdot \frac{2 \text{ моль}}{100 \text{ г H}_2\text{O}} = 64,4 \frac{\%}{100 \text{ г}}$

$Na_2HPO_4, NaH_2PO_4$  - гидрофосфаты натрия.  
 $(NH_4)_2HPO_4, (NH_4)H_2PO_4$  - ~~аммоний~~ амфос фосфаты аммония

55.  $\Delta H_{\text{стан}} H(H_2O) = -285,8 + 291,3 = 6 \text{ кДж/моль}$ .

~~$Q_{\text{исп}} = 37,2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 500 \text{ моль} \cdot (100 + 10) \text{ К} = 2079 \text{ кДж}$~~

~~$Q_{\text{стан}} = 6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 500 \text{ моль} = 3000 \text{ кДж}$~~

~~$Q_{\text{гор}} =$~~

$Q_{\text{исп. воды}} = 37,2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 500 \text{ моль} \cdot 10 \text{ К} = 189 \text{ кДж}$

$Q_{\text{исп.}} = 6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \cdot 500 \text{ моль} = 3000 \text{ кДж}$

$Q_{\text{исп. воды}} = 75,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 500 \text{ моль} \cdot 100 \text{ К} = 3780 \text{ кДж}$

$Q_{\text{гор. угля}} = \frac{275 \text{ моль} \cdot 0,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}}{52 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} \cdot 2869 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} + \frac{58 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \cdot 0,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}}{52 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} \cdot 2857 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} +$

$+ \frac{33 \text{ моль} \cdot 0,6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}}{4 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} \cdot 2147 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} = 10740,3 \text{ кДж} \cdot 0,5 =$

$= 5370,15 \text{ кДж}$

$Q = \frac{189 \text{ кДж} + 3000 \text{ кДж} + 3780 \text{ кДж}}{5370,15 \text{ кДж}} = 1,29$

Курско  
22 балла