X-18

№1.

Дано:
$m(X_yO_2) = 9,60$ г
$m(NaOH) = 140,4$ г
$\omega(NaOH) = 10\%$
$\omega(соли) = 11,36\%$

X_yO_2 – ?
соль – ?

Решение:

$2NaOH + X_yO_z \rightarrow Na_2XO_{z+1} + H_2O$

$m(общ\ р\text{-}ра) = 9,60 + 140,4 = 150$ (г)

$m(соли) = 150 \cdot 0,1136 = 17,04$ (г)

$m(Na_2O) = 17,04 - 9,60 = 7,44$ (г) ✓

$\nu(Na_2O) = \nu(оксида) = 0,12$ (моль)

$M(XO_2) = \frac{9,60}{0,12} = 80$ (г/моль)

$2NaOH + SO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

Итого: 3 балла

$\omega(NaOH)_{изх.} = 140,4 \cdot \frac{0,1}{40} = 0,351$

$\omega(NaOH)_{ост} = 0,351 - 2 \cdot 0,12 = 0,111$ ✓

$\omega(NaOH) = \frac{0,111 \cdot 40 \cdot 100\%}{150} = 2,96\%$ ✓

15 балл.

№2.

Дано:
$C^\circ_{H_2} = 2$ моль/л
$C^\circ_{I_2} = 1,5$ моль/л
$C^\circ_{HI} = 1$ моль/л
$K = 47$

Решение:

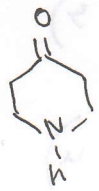
$H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI$

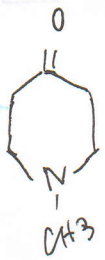
$K_p = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

	HI	H	I
исх.	1	2	1,5
прор.	10,4	3,875	12,4
равн.	11,4	5,875	13,9

№3. 1) $CH_3NH_2 + 2\,H_2C=CH-C(=O)-O-CH_3 \rightarrow CH_3-CH_3 +$

$+ H_2C=CH-C(=O)-O-NH_2$

2) $H_2C=CH-C(=O)-O-NH_2 + Na-O-CH_3 \xrightarrow{CH_3OH} NaOH + H_2 +$ 

3)  $+ Na_2CO_3\,(р\text{-}р) \xrightarrow[H_2O]{t}$  $+ NaOH$

4)  $\xrightarrow[t]{H_2SO_4} H_2C=CH-C(=O)-O-NH-$

№ 4.

1 - глюкоза — альдогексоза + 5

2 - сахароза — олигосахарид + 5

3 - муравьиная к-та — карбоновая кислота + 5

4 - формилин — ароматический альдегид + 5 /20б

1) $3HC(=O)-OH + 8KMnO_4 \rightarrow 3KO-C(=O)-OK + 2KOH + MnO_2\downarrow_{бурый} + 2H_2O$

2) $C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow CH_2(OH)-CH(OH)-CH(OH)-CH(OH)-C(=O)-OH + Cu_2O\downarrow_{красный}$?

3) $C_{12}H_{22}O_{11}$ сахароза $+ Cu(OH)_2 \rightarrow$

4) $H-C(=O)-OH + NaOH \rightarrow H-C(=O)-ONa + H_2O$