

$$K_c = \frac{(0,12 - x) \cdot (0,02 - x)}{(0,02 + 2x)^2} = 0,01$$

Решение данного уравнения дает $x = 0,01965$. Таким образом, новые равновесные концентрации оказываются следующими:

$$\bar{C}_A = 0,0593 \text{ моль/л}; \bar{C}_C = 0,10035 \text{ моль/л}; \bar{C}_D = 0,00035 \text{ моль/л}$$

Ответ: Сместится влево, $\bar{C}_A = 0,0593 \text{ моль/л}; \bar{C}_C = 0,10035 \text{ моль/л}; \bar{C}_D = 0,00035 \text{ моль/л}$

Задача 3.

1) Определим простейшую и молекулярную формулу вещества А ($C_xH_yO_z$) по результатам реакции горения:

44 г CO_2 – 12 г С

0,88 г CO_2 – x г С, $x = 0,24$ г

18 г H_2O – 2 г Н

0,36 г H_2O – y г Н, $y = 0,04$ г Н

$z = 0,6 - x - y = 0,32$ г О

$$x:y:z = \frac{0,24}{12} : \frac{0,04}{1} : \frac{0,16}{16} = 1:2:1$$

Простейшая формула CH_2O – это формальдегид, но формальдегид не реагирует с натрием. Следовательно, молекулярная формула вещества А: $(CH_2O)_n$. При $n=2$ формула соединения $C_2H_4O_2$.

Этой молекулярной формуле соответствуют 3 изомера:

CH_3COOH – уксусная кислота, $M(CH_3COOH) = 60$ г/моль;

$HOCH_2CHO$ – гликолевый альдегид, $M(HOCH_2CHO) = 60$ г/моль;

$HCOOCH_3$ – метилформиат, $M(HCOOCH_3) = 60$ г/моль.

2) С металлическим натрием с выделением водорода реагирует уксусная кислота и гликолевый альдегид. Реакции протекают с выделением одинакового количества водорода (один активный атом водорода. Способный замещаться натрием).

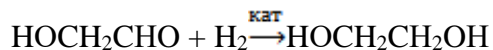
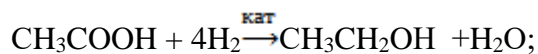


3) Определим количество вещества А, вступившего в реакцию с натрием, и количество водорода, которое выделилось при взаимодействии с натрием.

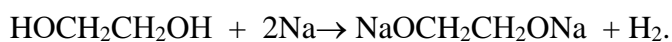
Масса вещества А, вступившего в реакцию с натрием равна 0,6 г, а молярная масса вещества А равна 60 г/моль, т.е. количество вещества А равно 0,01 моль. Объем выделившегося водорода 112

мл соответствует 0,005 моль. Это подтверждает то, что в молекуле вещества А есть только один атом водорода, способный замещаться на натрий.

- 4) Запишем реакции каталитического гидрирования уксусной кислоты и гликолевого альдегида:



- 5) Продукт восстановления уксусной кислоты этиловый спирт с одним активным атомом водорода, способным замещаться на натрий. В этом случае при взаимодействии 0,01 моля спирта выделилось бы 112 мл H_2 . Продукт восстановления гликолевого альдегида – этиленгликоль с двумя активными атомами водорода. При взаимодействии 0,01 моль гликолевого альдегида с натрием выделится 224 мл водорода, что соответствует условию задачи.



- б) Отсюда следует, что исследуемое вещество А – это гликолевый альдегид, HOCH_2CHO .

Ответ: А – это гликолевый альдегид, HOCH_2CHO .

Задание по биологии

ОТВЕТЫ

Задание 1 (по 1 баллу за каждый правильный ответ, макс. 25)

	а	б	в	г			а	б	в	г
1				X		14			X	
2	X					15		X		
3			X			16			X	
4		X				17				X
5	X					18				X
6	X					19				X
7		X				20				X
8				X		21		X		
9			X			22				X
10	X					23		X		
11		X				24			X	
12	X					25		X		
13			X							

Задание 2. (по 1 баллу за каждый правильный ответ, макс 8)

ранний	В	Д	Ф	А	С	Г	Н	Е	поздний
--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---------

Задание 3. (по 1 баллу за каждый правильный ответ, макс 5)

Вещества	А	Б	В	Г	Д
Структуры	4	3	5	2	1

Задание 4

- фиолетовые : красные : синие: кремовые = **9 : 3 : 3 : 1** (2 балла)
- фиолетовое растение во втором скрещивании, генотип – **BbRr** (3 балла)
красное растение во втором скрещивании, генотип – **bbRr** (3 балла)
- 2/3** растений с фиолетовыми цветками дадут потомков с кремовыми цветками (4 балла)