

Ульяновская область
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по химии 2010-2011

Рекомендации по оцениванию заданий

Главной целью олимпиады является привлечение одарённых учащихся к изучению химии. Этой цели подчинено как содержание самих заданий, так и должна быть подчинена их проверка. Составители заданий не в состоянии описать в примерных ответах все возможные варианты решения заданий, поэтому учителя, проверяющие задания должны максимально внимательно относиться к предлагаемому учащимся решению, особенно в том случае, если он не соответствует предлагаемым ответам. Таким образом, все здравые идеи учащихся, в которых не искажена химическая суть, должны быть адекватно оценены, также должны быть оценены задачи, решённые другими способами, не считаясь с тем, более простой или более сложный путь для решения задачи был выбран участником олимпиады.

Каждое из предлагаемых заданий оценивается примерно одинаковым количеством баллов, не зависимо от его трудности, а разбалловка ответов детализована. Это сделано для того, чтобы участники олимпиады по возможности смогли набрать большее число баллов, получили удовлетворение от участия в олимпиаде.

ОТВЕТЫ

11 класс

Задание 11-1 (10 баллов)

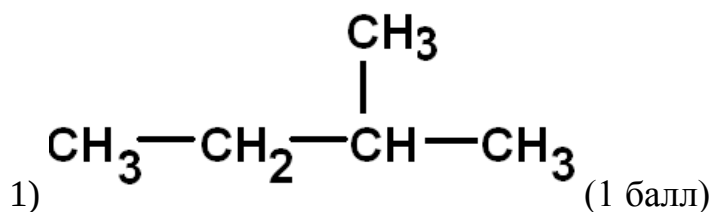
- 1) процесс, происходящий при зажигании спички (1 балл)
- 2) горение природного газа (1 балл)
- 3) при приготовлении бездрожжевого теста (1 балл)
- 4) фотосинтез (1 балл)
- 5) гидролиз мыла (1 балл)
- 6) разложение угольной кислоты при открывании газированной воды (1 балл)

- 7) спиртовое брожение (1 балл)
- 8) горение серы в спичке (1 балл)
- 9) хлор в водопроводной воде (1 балл)
- 10) молочнокислое брожение (1 балл)

Задание 11-2 (10 баллов)

- 1) графен электропроводен (1 балл)
- 2) $C + O_2 = CO_2$ (1 балл)
- 3) да, материалы на его основе могут обладать и полупроводниковыми свойствами (1 балл)
- 4) sp^2 (1 балл)
- 5) да, графен содержит делокализованные π -связи (1 балл)
- 6) алмаз (1 балл), фуллерен (1 балл), карбин (1 балл), кумулен (1 балл)
- 7) в алмазе (1 балл)

Задание 11-3 (10 баллов)



- 2) три первичных, один вторичный и один третичный атом углерода (1 балл)
- 3) 9 первичных, 2 вторичных и один третичный атом водорода (1 балл)
- 4)

Тип атома углерода	Относительная скорость хлорирования	Число атомов водорода	Соотношение продуктов замещения
первичный	1	9	9 (1 балл)
вторичный	3	2	6 (1 балл)
третичный	5	1	5 (1 балл)

5) $\text{Cl}_2=2\text{Cl}\bullet$ (1 балл)

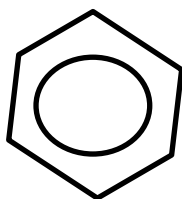
$\text{Cl}\bullet+\text{CH}_4=\text{CH}_3\bullet+\text{HCl}$ (1 балл)

$\text{CH}_3\bullet+\bullet\text{CH}_3=\text{C}_2\text{H}_6$ (1 балл)

6) нет (1 балл)

Задание 11-4 (12 баллов)

1) Бензол

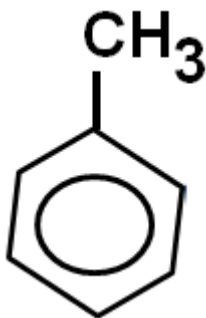


(1 балл)

2) $3\text{C}_2\text{H}_2=\text{C}_2\text{H}_6$ (1 балл)

3) нет, не реагирует, так как бензол является ароматическим соединением, т.е. реагирует с бромом в безводных условиях в присутствии катализатора (1балл)

4)



толуол, метилбензол, фенилметан (по 1 баллу за два правильных элемента) (максим. 2 балла)

5) $\text{C}_6\text{H}_6+\text{CH}_3\text{Br}=\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3+\text{HBr}$ (1 балл)

6) а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3+\text{Br}_2\overset{\text{свет}}{\longrightarrow}\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}+\text{HBr}$ (1 балл)

б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3+\text{Br}_2\overset{\text{FeBr}_3}{\longrightarrow}\text{C}_6\text{H}_4\text{Br}-\text{CH}_3$ (смесь орто- и пара-изомеров)+HBr (1балл)

7) а) $5\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3+6\text{KMnO}_4+9\text{H}_2\text{SO}_4=5\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}+6\text{MnSO}_4+3\text{K}_2\text{SO}_4+14\text{H}_2\text{O}$
(1балл)

б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3+6\text{KMnO}_4+7\text{KOH}=\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}+6\text{K}_2\text{MnO}_4+5\text{H}_2\text{O}$ (1 балл)

в) $C_6H_5CH_3 + 2KMnO_4 = C_6H_5COOK + 2MnO_2 + KOH + H_2O$ (1 балл)

8) $118 \times 3 - 205 = 149$ кДж/моль (1 балл)

Задание 11-5 (10 баллов)

1) фенол, добавляемый к гуаши, является консервантом (1 балл)

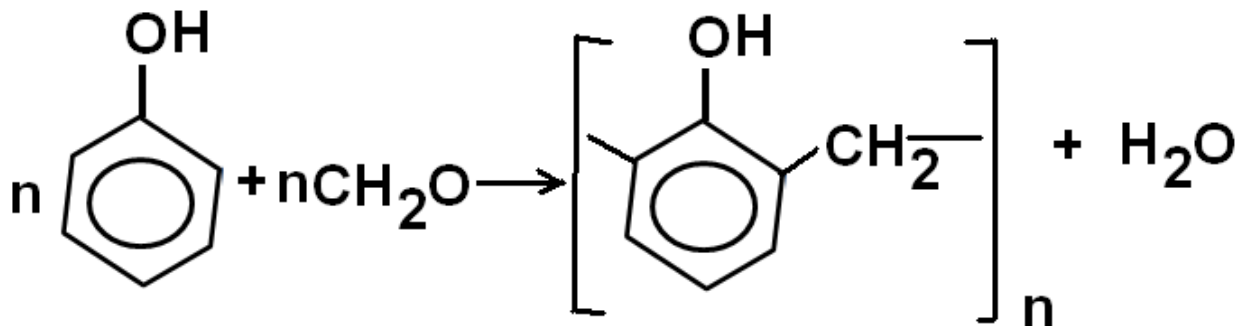
2) получение вещества «А» (фенол), побочный продукт «Г» (ацетон)

$C_6H_5CH(CH_3)_2$ (кумол) $\xrightarrow{2[O]}$ C_6H_5OH (фенол) + $(CH_3)_2CO$ (ацетон) (1 балл)

получение вещества «Б» - 2,4,6-тринитрофенола (тол)

$C_6H_5OH + 3HNO_3 = C_6H_2(NO_2)_3OH$ (2,4,6-тринитрофенол) + $3H_2O$ (1 балл)

получение вещества «В» - фенолформальдегидной смолы



(1 балл)

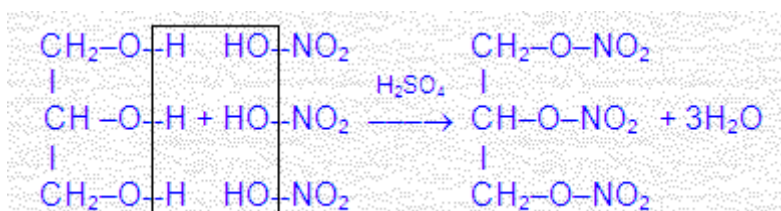
3) $C_6H_6 + Cl_2 = C_6H_5Cl + HCl$ (1 балл)

$C_6H_5Cl + NaOH = C_6H_5OH + NaCl$ (1 балл)

4) $C_6H_5OH + NaOH = C_6H_5ONa + H_2O$ (1 балл)

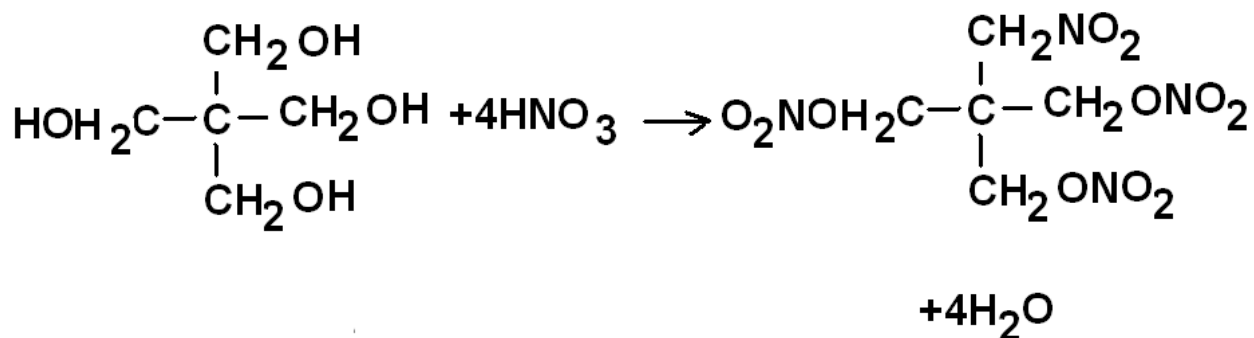
5) за счёт электроноакцепторных свойств трёх нитрогрупп (1 балл)

6) Вещество «Д» - глицерин, а вещество «Е» - тринитроглицерин



(1 балл)

7)



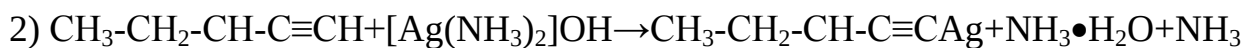
(1 балл)

Задание 11-6. (8 баллов)

1)

Реагенты	Гексан	Пентин-2	Пентин-1	2-метилпентен-1
[Ag(NH ₃) ₂]OH (аммиачный раствор оксида серебра)	-	-	Осадок	-
Br ₂ (водн.) (бромная вода)	-	Медленное обесцвечивание	Медленное обесцвечивание	Быстрое обесцвечивание

(4 балла)



(1 балл)

