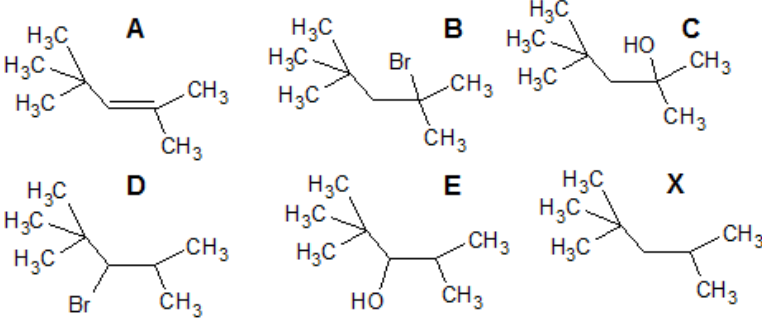


**Решения и критерии оценивания заключительного этапа
СВОШ по химии, 10 класс**

| РЕШЕНИЕ | КРИТЕРИИ |
|---|---|
| <p>Задача 1. 1. A – C (углерод); B – CO₂ (диоксид углерода); C – Ca(OH)₂ (гидроксид кальция /бария*/) или Ba(OH)₂; D – CaCO₃ (карбонат кальция /бария/) или BaCO₃; E – Ca(HCO₃)₂ (гидрокарбонат кальция /бария/) или Ba(HCO₃)₂; F – CaCl₂ (хлорид кальция /бария/) или BaCl₂. * – считать верным вариант решения как с кальцием, так и с барием. 2. C + O₂ = CO₂ CO₂ + Ca(OH)₂ = CaCO₃ + H₂O CaCO₃ + H₂O + CO₂ = Ca(HCO₃)₂ Ca(HCO₃)₂ + 2HCl = CaCl₂ + 2H₂O + 2CO₂ То же самое в случае Ba(OH)₂. 3. G – ацетилен HC≡CH. C₂H₂ + Br₂ = Br–CH=CH–Br 3C₂H₂ + 8KMnO₄ + 4H₂O = 3HOOC–COOH + 8MnO₂ + 8KOH</p> | <p>За верную формулу веществ A-G – по 1 баллу (всего 7 б.) За верное название веществ A-F – по 0,5 баллов (всего 3 б.) За верную структуру ацетилена – 1 балл. Верные уравнения реакций – по 1 баллу (всего 6 баллов) Итого: 17 баллов.</p> |
| <p>Задача 2</p>  <p>A – 2,4,4-триметилпентен-2; B – 2-бром-2,4,4-триметилпентан; C – 2,4,4-триметилпентанол-2; D – 3-бром-2,2,4-триметилпентан; E – 2,2,4-триметилпентанол-3; F – 2,2,4-триметилпентан (изооктан)</p> <p>Изооктан применяется в качестве добавки при производстве различных марок бензина с целью повышения их антидетонационных свойств, а также в качестве растворителя.</p> | <p>Структурные формулы – по 1 баллу (всего 6 баллов); Названия веществ – по 1 баллу (всего 6 баллов); Сфера применения изооктана – 1 балл. Итого: 13 баллов</p> |
| <p>Задача 3 1. Массовая доля серной кислоты в растворе: $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = (125 \cdot 1,109 \cdot 0,15 \cdot 100) / (100 + 125 \cdot 1,109) = 8,71\%$ 2. Необходимо учитывать реакцию SO₃ с водой раствора, в результате которой также образуется серная кислота: H₂O + SO₃ = H₂SO₄. В исходном растворе было: 20,79 г серной кислоты и 117,84 г воды. Пусть V – объем олеума. Тогда: 1,96V – масса олеума; (1,96V*98)/(80*10) – масса образовавшейся серной кислоты из SO₃; (1,96V*18)/(80*10) – масса израсходованной воды по</p> | <p>1. Верный расчет массовой доли серной кислоты – 2 балла. Ход верный, но ответ неверный – 1 балл. 2. Верный расчет объема олеума – 6 баллов. Ход верный, но ответ неверный, или указание на реакцию SO₃ с водой – 2 балла. Итого: 8 баллов.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>реакции cSO_3. Масса серной кислоты в полученном растворе: $20,79 + 1,96V + (1,96V \cdot 98)/(80 \cdot 10)$ Масса воды в полученном растворе: $117,84 - (1,96V \cdot 18)/(80 \cdot 10)$ Приравниваем выражения, т.к. соотношение масс кислоты и воды 1:1 (50% раствор): $20,79 + 1,96V + (1,96V \cdot 98)/(80 \cdot 10) = 117,84 - (1,96V \cdot 18)/(80 \cdot 10)$ $V = 43,25$ мл олеума.</p> | |
| <p>Задача 4. 1. $4\text{AgF} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{электролиз}} 4\text{Ag} + 4\text{HF} + \text{O}_2$ 2. $4\text{Cd} + 10\text{HNO}_3 = 4\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + 5\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$ 3. Пусть x – масса Cd и AgF. Разница в конечных массах содержимого стаканов будет обусловлена массой газообразных продуктов реакции. Поэтому следует рассчитать соотношение этих масс: $\frac{M(\text{O}_2)x}{4M(\text{AgF})} \frac{4M(\text{Cd})}{M(\text{NO}_2)x} = \frac{44x}{448} \frac{508}{32x} = 1,56.$ Допускается также ответ 0,64.</p> | <p>Уравнение электролиза – 2 б. Уравнение растворения кадмия – 2 б. Расчет отношения разниц масс – 4 б. Итого: 8 баллов.</p> |
| <p>Задача 5. 1. №1 – уксусная кислота; №2 – аммиак; №3 – формальдегид; №4 – нитрат серебра; №5 – муравьиная кислота. 2. $2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ $\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ $\text{HCHO} + 4[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 4\text{Ag} + 6\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ $\text{HCOOH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} = 2\text{Ag} + 4\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 3. а) реактив Толленса; б) реакция «серебряного зеркала».</p> | <p>1. За каждое верное соответствие – 1 балл (всего 5 баллов). 2. За каждое верное уравнение реакции – 1 балл (всего 4 балла). 3. За каждый верный ответ – 1 балл (всего 2 балла). Итого: 11 баллов.</p> |

Максимальный балл – 57 баллов