

## 10 класс

**10.1** Сколько электронов и протонов содержит перманганат-ион  $\text{MnO}_4^-$ ? Составьте электронную конфигурацию для атома марганца. Определите квантовые числа для формирующего электрона атома марганца.

**10.2** В присутствии ионов  $\text{CN}^-$  бензальдегид превращается в бензоил. Определить энергию активации этого превращения, если известны следующие данные:

T, К	313,2	323,1	333,2
k, мин <sup>-1</sup>	0,026	0,048	0,089

**10.3** Рассмотрите цепочку превращений:

1.  $A = B + V$
2.  $B + \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} = \Gamma$
3.  $\Gamma + \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} = D + A$
4.  $B + \text{TiCl}_4 = A + E$
5.  $B + \text{N}_2\text{O}_4 = \text{Ж} + \text{NO}$

Расшифруйте вещества А-Ж, если известно, что вещество А придает горький вкус морской воде, В, В и Е являются простыми веществами, реакции 1 и 4 проходят при высокой температуре, реакция 1 идет под действием электрического тока, реакцию 2 проводят в диэтиловом эфире.

Напишите уравнения реакций 1 – 5.

**10.4** Через два последовательно соединённых электролизёра, заполненных 74,1 мл 18%-ного раствора сульфата меди (II) (пл. 1,2) и 75 мл 26%-ного раствора хлорида натрия (пл. 1,2), пропустили электрический ток. После окончания электролиза получившиеся растворы в первом и втором растворе слили в один сосуд. Определите состав соли, образовавшейся при сливании этих растворов. Рассчитайте количество продуктов электролиза в первом и втором электролизёрах.

**10.5** В пяти не подписанных пробирках содержатся растворы содержащие хлориды катионов  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ . Как с помощью растворов  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1М),  $\text{HNO}_3$  (1М),  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (1М),  $\text{NaOH}$  (1М),  $\text{H}_2\text{O}_2$  (3%) определить, в какой пробирке что находится.