

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора

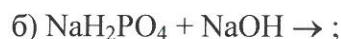
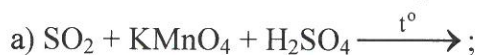
Е.В.Юртов

2017 г.

Заключительный этап

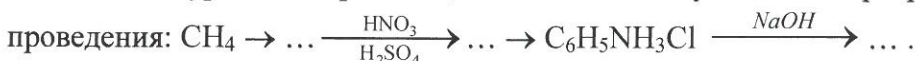
Межрегиональной химической олимпиады школьников имени академика П.Д. Саркисова
Вариант № 10-2

1. Напишите полные электронные формулы атома V и ионов Ag^+ и Cl^- .
2. В воде растворили CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, RbH_2PO_4 , $\text{NH}_4\text{Cr}(\text{SO}_4)_2$. Какие из этих веществ диссоциируют в разбавленных водных растворах? Напишите уравнения диссоциации этих веществ.
3. Определите, какие из перечисленных ниже веществ: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, NaNO_2 , BaS , PCl_5 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ подвергаются гидролизу в водных растворах. Напишите уравнения реакций гидролиза этих веществ в молекулярной форме.
4. 10,0 л (объем измерен при 25°C и давлении 100 кПа) хлороводорода растворили в 200 мл раствора соляной кислоты, содержащего 10,0 масс.% растворенного вещества и имеющего плотность 1,05 г/мл. В результате был получен раствор с плотностью 1,08 г/мл. Определите концентрацию полученного раствора в масс.% и моль/л раствора.
5. В лаборатории в банках без этикеток имеются водные растворы бромида аммония и карбоната калия. Предложите способы определения каждого вещества и присутствия в этих растворах соответствующих ионов. Напишите уравнения химических реакций.
6. Напишите уравнения химических реакций:



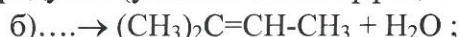
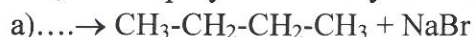
7. Используя только неорганические вещества и полученные в предыдущих стадиях органические вещества, предложите схему получения пропионовой кислоты из метанола. Напишите необходимые уравнения реакций.

8. Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить превращения с указанием условий их



Переход по стрелке может быть осуществлен в одну или несколько стадий.

9. Определите, какие вещества и при каких условиях вступили в реакции и напишите их уравнения, если в результате получены следующие продукты (указаны без коэффициентов):



10. Сложный эфир, образованный предельной одноосновной карбоновой кислотой и предельным одноатомным спиртом, обработали более чем двухкратным (по молям) количеством едкого кали. После завершения реакции раствор упарили, сухой остаток прокалили получили газообразное вещество с плотностью по водороду 15,0. При полном сжигании 1,50 г сложного эфира получается 0,0735 моль углекислого газа. Установите формулу сложного эфира.

Максимальная оценка за каждое задание – 10 баллов, в расчетах рекомендуется округлять величины до трех значащих цифр, а атомные и молярные массы – до целых единиц.