

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ КАДРЫ ПОВОЛЖЬЯ»

2010 год

СЕКЦИЯ: ХИМИЯ 11 КЛАСС

- Нарисуйте структурные формулы следующих соединений:
 - 2,4,6-трихлоранилин;
 - Дигидрофосфат аммония.Укажите валентности и степени окисления азота, фосфора, кислорода, хлора, водорода, а также типы связей в молекулах.
- Почему водные растворы сернистой кислоты полагается хранить в склянках темного стекла заполненными доверху?
- С помощью каких реакций можно различить аммиак и метиламин?
- Найдите стандартную теплоту образования бензола, кДж/кмоль, если известны тепловые эффекты следующих реакций:
$$C_2H_{2(z)} = 2C_{(к)графит} + 2H_{2(z)} + 226.7 \text{ кДж};$$
$$3C_2H_{2(z)} = C_6H_{6(ж)} + 631.1 \text{ кДж};$$
$$C_6H_{6(ж)} = C_6H_{6(z)} - 33,9 \text{ кДж}$$
- Как происходит отбеливание перманганатом калия в кислой среде? Почему при этом шерсть может стать более темной? Приведите реакции.
- Какое количество (моль, г) кислорода и водорода выделится при электролизе 2 л 6%-ного водного раствора КОН плотностью 1,05 г/см³, если изменение концентрации составило 2%?
- Определите молярную массу альдегида и приведите его название по номенклатуре ИЮПАК, если известно, что продукт окисления альдегида был нейтрализован 18,2 мл 20%-ного раствора NaOH плотностью 1,1 г/мл.
- Исходя из глюкозы и необходимых неорганических реагентов синтезируйте стирол.
- 36,8 г ароматического углеводорода обработали нитрующей смесью. Полученное мононитропроизводное подвергли восстановлению железом в кислой среде с выходом 60%. Продукт реакции взаимодействует с соляной кислотой с образованием гидрохлорида. Известно, что на получение соляной кислоты для последней стадии пошло 0,24 моль хлорида натрия. Определите формулу углеводорода.
- Пластинку из кобальта массой 15,9 г поместили в раствор а) хлорида железа (II); б) хлорида железа (III). Чему будет равна масса пластинки после завершения реакции? Масса раствора соли железа 333,5 г, содержание соли – 20% (масс).