

Уважаемые кадеты, вот и настала пора долгожданных летних каникул! Предлагаем вам провести их с пользой. Эти задания помогут не только освежить знания по химии к началу нового учебного года, но и расширить кругозор, и получить удовольствие от интеллектуального досуга.

Успешное выполнение летнего задания будет оценено отметкой!

НАЧНИ НОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ГОД С «5»!!!

ВЫПОЛНИТЕ 1 ЗАДАНИЕ НА ВЫБОР

Класс	Летние задания
11 класс	<p style="text-align: center;">ХИМИЯ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ</p> <p>Выполните в рабочей тетради:</p> <p>Задача 1. «Разделитель для нефтепродуктов»</p> <p>В одном институте разрабатывали проект не совсем обычного нефтепровода: по одним и тем же трубам должны были поочередно идти разные жидкости. Чтобы жидкости не смешивались, их надо было разделить специальным устройством: течет первая жидкость, за ней шар, словно поршень, а за шаром другая жидкость.</p> <p>- Неудачно, - сказал руководитель проекта. – Давление в трубопроводе большое, десятки атмосфер. Жидкости будут просачиваться, смешиваться.</p> <p>- Может быть, взять другие разделители? – спросил инженер и показал каталог завода, выпускающие дисковые разделители. В каталоге была картинка: по трубопроводу движется «пробка» из трёх резиновых дисков.</p> <p>- Они часто застревают, - возразил руководитель проекта. – А главная беда в том, что через каждые двести километров стоят насосные станции. Подойдет разделитель к станции, надо его вытаскивать, через насос он не пройдет. Так что и шары, и диски одинаково плохи. Нужен разделитель, способный проходить через насосы и гарантирующий, что жидкости не будут смешиваться.</p> <p>Предложите ваши варианты решения проблемы, но учтите, что идея разделить трубопровод продольной перегородкой не годится. Нужно, чтобы по трубопроводу поочередно шли разные жидкости – и не смешивались...</p> <p>Задача 4. «Спасение от углекислоты»</p> <p>Японцы предлагают спастись от CO_2, вымораживая его из дымовых газов, закачивая через трубу в океан на глубину 3 км. На этой глубине удельный вес CO_2 становится больше, чем у воды, к тому же CO_2 образует с водой твердые клатраты*. Железистый песок* предложен для извлечения CO_2 из дымовых газов. 1г песка поглощает 400 мл CO_2, переводя углерод в метан, т.е. из CO_2 и паров воды получают топливо. Предложен способ снижения выбросов CO_2 в атмосферу - создать рукотворные месторождения углекислого газа и использовать его по мере надобности. Для этого надо закачать CO_2 в глубокие водоносные горизонты.</p> <p>Какие здесь противоречия?</p> <p><i>*Клатраты - от лат. clathratus – замкнутый, окружённый со всех сторон; супрамолекулярные соединения; образуются при включении молекул одного вида, называемых гостями, в полости кристаллического каркаса, построенного из молекул др. вида, называемых хозяевами, или в полость одной большой молекулы-хозяина.</i></p> <p><i>*Железистый песок - песок, содержащий обломки железорудных минералов, обычно магнетита.</i></p>

МЫСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Задача 1. Смесь пропана и пропена пропустили в темноте через сосуд, содержащий раствор брома в четыреххлористом углероде. После пропускания газовой смеси масса сосуда увеличилась на 1,26 г. Газ, который не поглотился раствором брома, собрали и сожгли в кислороде. Продукты сгорания последовательно пропустили через трубки, содержащие избыток безводного оксида фосфора(V) и избыток сухого гидроксида калия. Масса первой трубки увеличилась на 2,52 г, а масса второй — на 5,28 г.

Определите количество пропана в исходной смеси (в моль).

Определите количество пропена в исходной смеси (в моль).

Приведите необходимые расчеты.

Задача 2. Органическое вещество X имеет следующий элементный состав: 61,31% C; 5,11% H; 23,36% O; и 10,22% N и молекулярную массу менее 180. Вещество X можно получить из бензола в четыре стадии. Нижеприведены реагенты и условия, которые требуются на каждой стадии, но в произвольном порядке, не соответствующем реальной последовательности реакций.

1. HNO_3, H_2SO_4

2. Zn, HCl

3. C_2H_4, H_3PO_4

4. $KMnO_4, H_2SO_4$ (водный раствор).

В реакции, приведенной под номером 1, образуется два изомерных продукта, в реальных синтезах требуется их разделение. В качестве решения вы можете выбрать любой из изомеров.

1) Определите вещество X (запишите его название).

2) Расставьте стадии его получения в правильном порядке.

3) Определите промежуточные вещества, которые получают на каждой стадии (запишите их названия).

ХИМИЧЕСКАЯ ИНФОГРАФИКА

Инфографика – это визуальное представление информации, информирование о какой-либо проблеме, явлении, ряде фактов.

Создайте инфографику на одну из тем:

1. «Атом не так прост, как кажется».
2. Простые вещества металлы и неметаллы вокруг нас.
3. Электролиз в науке и технике.

ХИМИЧЕСКАЯ МОЗАИКА

Подготовьте доклад на любую из обозначенных тем:

1. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
2. Порох.
3. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
4. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.

Желаем отличного летнего отдыха!