



Պատանի քիմիկոսների մրցաշար

2022

ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. «Պիրոտեխնիկական խառնուրդներ»: Առաջարկեք բոցի տարբեր գունավորմամբ պիրոտեխնիկական խառնուրդներ, որոնց բոլոր բաղադրիչները սովորական պայմաններում հեղուկ են: Ո՞րն է այդպիսի խառնուրդների կիրառման շրջանակը:

«Пиротехнические смеси». Предложите пиротехнические смеси с различной окраской пламени, все компоненты которых при обычных условиях являются жидкими. Какова область применения подобных смесей?
2. «Վոլտաչափ»: Առաջարկեք այնպիսի վոլտաչափի կառուցվածք, որը պիտանի է անընդհատ օգտագործման համար և որի գործունեության սխեման հիմնված է դարձելի քիմիական գործընթացների վրա:

«Вольтметр». Предложите конструкцию вольтметра, пригодного для непрерывного использования, схема действия которого основана на обратимых химических процессах.
3. «Խրոնոմետր»: Առաջարկեք անընդհատ գործողության այնպիսի քիմիական վայրկենացույցի կառուցվածք, որն առաջադրված որոշակի ժամանակահատվածը մեկ ազդանշան է տալիս:

«Хронометр». Предложите конструкцию химического секундомера непрерывного действия, который подаёт сигнал через определённые заданные промежутки времени.
4. «Մուտանտ»: Հայտնի են ամֆոտեր կյութեր, որոնք կարող են ցուցաբերել և՛ հիմնային, և՛ թթվային հատկություններ: Գոյություն ունեն հայտակյութեր, որոնք ունակ են փոխելու իրենց գունավորումը: Իսկ կարո՞ղ են գոյություն ունենալ այնպիսի կյութեր, որոնք որոշակի գործոնների ազդեցությամբ կարող են դարձել իրեն փոխել իրենց հոտը:

«Мутант». Известны амфотерные вещества, которые могут проявлять свойства кислоты и основания. Существуют индикаторы, способные изменять свою окраску.



Սյր կրթական
հիմնադրամ

А могут ли существовать вещества,
способные под влиянием
определённых факторов



Պատանի
քիմիկոսների
մրցաշար

обратимо изменять свой запах?

5. **«Տեսակարար պտույտ»:** Հայտնի են կյութեր, հիմնականում բնական ծագմամբ, որոնց լուծույթների տեսակարար պտույտը գերազանցում է 360 աստիճանը: Սակայն դրանք սովորաբար մի քանի քիրալային կենտրոն են պարունակում: Ինչպիսի՞ առավելագույն տեսակարար պտույտ կարող է ունենալ կյութը, եթե դրա մոլեկուլում քիրալության միայն մեկ տարր կա:

«Удельное вращение». Известны вещества, в основном природного происхождения, удельное вращение растворов которых превышает 360 градусов. Но они обычно содержат несколько хиральных центров. Какое максимальное удельное вращение может иметь вещество, если в его молекуле есть только один элемент хиральности?

6. **«Երգող փորձանոթ»:** Քիմիական ռեակցիաների ընթացքում էներգիայի անջատումը սովորաբար ջերմության, լույսի կամ այլ տեսակի էլեկտրամագնիսական ճառագայթման տեսքով է տեղի ունենում: Քննարկեք քիմիական ռեակցիայի էներգիայի՝ ձայնային տատանումների տեսքով անջատման հնարավորությունը: Այդպիսի էֆեկտի օգտագործման հնարավորություն անաչարկեք:

«Поющая колба». Выделение энергии при протекании химических реакций происходит обычно в виде теплоты, света или другого электромагнитного излучения. Обсудите возможность выделения энергии химической реакции в виде звуковых колебаний. Предположите возможность использования такого эффекта.

7. **«Իզոմերներ»:** Առաջարկեք օրինակելի քայլաշար, որը կարելի է կիրառել դպրոցում դասերի ժամանակ՝ իզոմեր ածխաջրածինների թիվը գնահատելու համար:

«Изомеры». Предложите наглядный алгоритм, который можно использовать на уроках в школе для оценки числа изомерных ациклических углеводородов.

8. **«Գաղութացում»:** Երկրի բնակչության թվաքանակի և բնական պաշարների պահանջարկի աճի հետ արդիական է դառնում Արեգակնային համակարգի այլ մարմինների բնական պաշարների օգտագործման հեռանկարը: Քիմիական տեսանկյունից գնահատեք և առաջարկեք Մարսի վրա գաղութարարների ոչ մեծ կայանի կենսագործունեության ապահովման եղանակ՝ տեղական պաշարների ամենալիարժեք օգտագործման պայմանով:

«Колонизация». С ростом численности населения Земли и его потребностей в природных ресурсах актуальной становится перспектива использования природных ресурсов других тел Солнечной системы. Оцените с химической точки зрения и предложите способ обеспечения жизнедеятельности небольшой базы



Սյր կրթական
հիմնադրամ

колонистов на Марсе при условии
наиболее
использования

полного
местных



Պատանի
քիմիկոսների
մրցաշար

ресурсов.

9. **«Սուզուկի»:** Հայտնի է, որ Սուզուկիի ռեակցիան սովորաբար իրականացվում է բևեռային օրգանական լուծիչներում և պալադիումի կատալիզատորի առկայությամբ: Առաջարկեք Սուզուկիի ռեակցիայի մոդիֆիկացիայի եղանակ և կանաչ քիմիայի պահանջներին բավարարող սկզբնական նյութերի սինթեզի մեթոդ: Ինչպե՞ս է ձեր ներկայացրած մոդիֆիկացիան սահմանափակում այն նյութերի շրջանակը, որոնք կարող են օգտագործվել տվյալ ռեակցիայում:

«Сузуки». Известно, что реакция Сузуки обычно проводится в полярных органических растворителях и при наличии палладиевого катализатора. Предложите модификацию реакции Сузуки и метод синтеза исходных веществ, отвечающих требованиям зеленой химии. Как представленная вами модификация ограничивает круг веществ, которые могут использоваться в этой реакции?

10. **«Անվտանգության տեխնիկա»:** Հայտնի է, որ որոշ քիմիկոսներ երբեմն խախտում են անվտանգության կանոնները, և դա անսկատ չի մնում: Բացատրեք, թե ինչպես կարող են անզգույշ քիմիկոսի մաշկի կամ հագուստի վրայի հետքերը բացահայտել նրա մասնագիտացումը և ռեագենտները, որոնց հետ նա աշխատում կամ աշխատել է:

«Техника безопасности». Известно, что некоторые химики иногда нарушают технику безопасности, что не остается незамеченным. Объясните, как по следам на коже или одежде неосторожного химика можно обнаружить его специализацию и реактивы, с которыми химик работает или работал.

11. **«Օրգանական արվեստ»:** Առաջարկեք օրգանական նյութի բանաձև, որի տարածական կառուցվածքը նման է որոշակի կենցաղային իրի կամ առարկայի: Միացությունը պետք է պարունակի 3-8 տարբեր տարրերի ամսվազն 50 ատոմ: Ներկայացրեք ձեր առաջարկած միացության սինթեզի հնարավոր ուղի և նկարագրեք դրա ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները:

«Органическое искусство». Предложите формулу органического вещества, пространственное строение которого напоминало бы определенный бытовой предмет или объект. Соединение должно содержать как минимум 50 атомов 3-8 различных элементов. Приведите возможный путь синтеза этого соединения и опишите его физические и химические свойства.

12. **«Կենդանի օրգանիզմ»:** Կարո՞ղ է արդյոք մեկ մոլեկուլը լինել կենդանի օրգանիզմ: Կառուցվածքային ի՞նչ առանձնահատկություններ են թույլ տալիս այն կենդանի համարել: Բերեք ամսվազն երկու օրինակ:



Այբ կրթական
հիմնադրամ

«Живой организм». Может ли одна
молекула быть живым
организмом? Какие особенности



Պատանի
քիմիկոսների
մրցաշար

строения позволяют считать ее живой? Приведите хотя бы два примера.