



Республиканская олимпиада по химии
Заключительный этап (2021-2022).
Официальный комплект заданий 9 класса

Регламент олимпиады:

Перед вами находится комплект задач республиканской олимпиады 2022 года по химии. **Внимательно** ознакомьтесь со всеми нижеперечисленными инструкциями и правилами. У вас есть **5 астрономических часов (300 минут)** на выполнение заданий олимпиады. Ваш результат – сумма баллов за каждую задачу, с учетом весов каждой из задач.

Вы можете решать задачи в черновике, однако, не забудьте перенести все решения на листы ответов. Проверяться будет **только то, что вы напишете внутри специально обозначенных квадратиков**. Черновики проверяться **не будут**. Учтите, что вам **не будет выделено** дополнительное время на перенос решений на бланки ответов.

Вам **разрешается** использовать графический или инженерный калькулятор.

Вам **запрещается** пользоваться любыми справочными материалами, учебниками или конспектами.

Вам **запрещается** пользоваться любыми устройствами связи, смартфонами, смарт-часами или любыми другими гаджетами, способными предоставлять информацию в текстовом, графическом и/или аудио формате, из внутренней памяти или загруженную с интернета.

Вам **запрещается** пользоваться любыми материалами, не входящими в данный комплект задач, в том числе периодической таблицей и таблицей растворимости. На **странице 3** предоставляем единую версию периодической таблицы.

Вам **запрещается** общаться с другими участниками олимпиады до конца тура. Не передавайте никакие материалы, в том числе канцелярские товары. Не используйте язык жестов для передачи какой-либо информации.

За нарушение любого из данных правил ваша работа будет **автоматически** оценена в **0 баллов**, а прокторы получают право вывести вас из аудитории.

На листах ответов пишите **четко и разборчиво**. Рекомендуется обвести финальные ответы карандашом. **Не забудьте указать единицы измерения (ответ без единиц измерения будет не засчитан)**. Соблюдайте правила использования числовых данных в арифметических операциях. Иными словами, помните про существование значащих цифр.

Если вы укажете только конечный результат решения без приведения соответствующих вычислений, то Вы получите **0 баллов**, даже если ответ правильный.

Решения этой олимпиады будут опубликованы на сайте www.gazcho.kz

Рекомендации по подготовке к олимпиадам по химии есть на сайте www.kazolymp.kz.

**Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.**

1																	18
1 H 1.008	2 He 4.003																
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.63	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc -	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57-71	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po -	85 At -	86 Rn -
87 Fr -	88 Ra -	89-103	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -	112 Cn -	113 Nh -	114 Fl -	115 Mc -	116 Lv -	117 Ts -	118 Og -

57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm -	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
89 Ac -	90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -

Задача №1. Химический блиц.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	Всего	Вес (%)
2	3	3	4	4	2	3	21	10

Предлагаем вам сделать небольшую интеллектуальную разминку и решить следующие задачи.

1. Установите формулу оксида, в котором массовая доля кислорода равна 56.36%.
2. Запишите уравнения реакций разложения а) нитрата калия, б) нитрата цинка, в) нитрата серебра.
3. Запишите уравнения реакций перманганата калия с нитритом калия в а) серной кислоте, б) воде, в) гидроксиде калия.
4. На полное восстановление 7.57 г. смеси оксидов железа (II) и меди потребовалось 2.24 л молекулярного водорода (при н.у.). Определите массовые доли оксидов в исходной смеси.
5. «Нужно больше олеума» подумал химик. Какую массу 20% (по массе) олеума необходимо добавить к 50 г. 98% (по массе) серной кислоты, чтобы получить олеум с массовой долей в 1.804%?
6. Запишите полную электронную конфигурацию атома меди.
7. Определите степени окисления каждого атома в следующих веществах: а) $K_4[Fe(CN)_6]$ б) $Na_2Cr_2O_7$ в) I_2

Задача №2. Очиститель труб «Драно».

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	Всего	Вес (%)
8	2	2	4	4	4	10	2	4	4	44	10

Для получения кристаллов вещества А, навеску алюминия массой 0.1 грамм растворили в 1.5М растворе гидроксида калия (1). После, в него добавили раствор серной кислоты. Интересно что при растворении алюминия в избытке гидроксида калия, получаются хорошо растворимые в воде ионы $[Al(OH)_4]^-$, но после добавления небольшого количества серной кислоты выпадает белый осадок (2). С добавлением большего количества серной кислоты в раствор с осадком, кислотность раствора растет и белый осадок растворяется (3). Полученный раствор помещают в ледяную ванну и оставляют на 20 минут (4). Полученные кристаллы фильтруют с помощью воронки Хирша и промывают смесью этанола и воды.

1. Напишите все происходящие реакции (1–4) и общую реакцию всего процесса
2. Объясните почему раствор держат 20 минут в ледяной ванне
3. Почему используется смесь этанола и воды, а не просто вода?

Для определения химической формулы химики проводят ряд экспериментов. В первом эксперименте кристаллы растворяют в воде и добавляют 0.5М раствор хлорида бария. В результате получается белый осадок, показывающий наличие иона №1.

**Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.**

4. Определите ион №1 и напишите происходящую реакцию

В следующем эксперименте полученные кристаллы держат над пламенем и пламя окрашивается в фиолетовый цвет что говорит о наличии иона №2.

5. Определите ион №2 и объясните появление фиолетового цвета

Если кристаллы после нагревания растворить в воде и добавить 0.5М раствор хлорида бария никакого осадка не выделяется.

6. Сравните свои наблюдения с тем, что было в первом тесте с хлоридом бария.

Также при нагревании, кристаллы начинают издавать шипение и теряют в массе 45.5%.

7. Определите точную формулу кристаллов и посчитайте теоретическую массу полученных кристаллов. Так же объясните почему они начинают издавать шипение.
8. Напишите полное название полученных кристаллов

Коммерческое средство для очистки труб “Драно” состоит из кусков алюминия, сухого гидроксида калия и отбеливателя. Это средство может очистить трубы от нерастворимых в воде частиц, мыла и волос.

9. Объясните принцип действия “Драно”

В описании по использованию “Драно”, строго рекомендуется избавиться от стоящей воды и использовать только холодную воду.

10. Почему эти две рекомендации так важны при использовании этого средства?

Задача №3. Газовая смесь.

3.1	3.2	3.3	Всего	Вес (%)
8	3	7	18	10

Газовую смесь, состоящую из газа А и более легкого газа В и имеющую среднюю молярную массу, отличающуюся не более чем на 10% от молярной массы аммиака, обработали хлором на соответствующем катализаторе. Полученные продукты хлорирования аккуратно растворили в воде, при этом все вещества растворились в воде. Если к полученному раствору прилить избыток раствора нитрата бария, то выпадает 8.63 г нерастворимого в кислотах белого осадка. Если же к полученному раствору прилить избыток раствора нитрата свинца, то выпадает 52.35 г белого осадка.

1. Определите газы А и В, а также рассчитайте объемные доли газов в смеси.
2. Запишите уравнения описанных реакций.

Газ А способен взаимодействовать с цинком с образованием вещества С, массовые доли всех элементов в котором близки по значению. Если С обработать раствором гидроксида натрия, то получается натриевая соль D, содержащая тот же анион, что и С. Соль D применяется в аналитической химии в качестве сильного восстанавливающего

Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.

агента, а также для восстановления некоторых металлов из их растворов. Например, при взаимодействии избытка раствора нитрата металла E с 42 мл 0.5 M раствора соли D образуется 2.926 г металла E, при этом D окисляется до газа A.

3. Установите формулы неизвестных веществ, если известно, что одна формульная единица C содержит не более 8 атомов.

Задача №4. В чем сила?

4.1	4.2	4.3	4.4	Всего	Вес (%)
4	6	4	3	17	10

Некоторые химические элементы обладают уникальными свойствами – можно только поражаться многообразию и красоте их соединений. Но, к сожалению, бывают и трудности. Например, по совершенно необъяснимой причине, некоторые химики, переболев коронавирусной инфекцией, начинают говорить либо **только правду** (таких мы назовем **рыцарями**), либо **только ложь** (таких мы назовем **лжецами**). Если химики говорят об окислительно-восстановительных свойствах соединений, образованных из X, они говорят о процессах, в которых X изменяет свою степень окисления.

Однажды собралась компания из четырех химиков, переболевших коронавирусом. Это Азамат (А), Мадияр (М), Дильназ (Д) и Тания (Т). Среди них есть два рыцаря. Они обсуждали соединения элемента X.

М: X образует оранжевый оксид **1**, массовая доля X в котором ровно 52.00%!

Т: Глупости! Массовая доля X в **1** составляет 56.01%.

Д: Хотя бы давайте согласимся, что растворяясь в кислотах, высший оксид **1** образует оранжевые растворы, а растворяясь в щелочах – желтые.

А: Еще чего! Растворы **1** в кислотах – светло-желтые, а в щелочах и вовсе бесцветные!

Т: А вы знали, что соединение **1** катализирует одну из стадий важнейшего промышленного процесса?

Д: Конечно, ведь соединение **1** катализирует процесс Борна-Габера.

А: А если растворить **1** в концентрированном растворе аммиака получится соль **2**, в котором соотношение числа катионов аммония к числу атомов X равно 1:1, а общее количество атомов в молекулярной формуле равно 9.

М: Я был готов с вами согласиться, но ведь количество атомов в молекулярной формуле **2** явно больше 9!

Д: При термическом разложении **2** выделяется газ **4**, являющийся одним из основных компонентов воздуха. И я не про пары воды говорю!

Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.

А.: Вы что-то путаете – при разложении **2** образуется вода, соединение **1** и газ **4** с нечетной атомной массой и резким запахом.

Т.: Если растворить **1** в гидроксиде натрия, получится соль **3** (содержащая 27.70% **X** и 37.50% натрия по массе), которая, вопреки ожиданиям, не является сильным окислителем. Поразительно, да?

М.: Ну как же так? **3** – сильный и широко применяемый окислитель.

Д.: Зачем вводить людей в заблуждение? Продукт растворения **1** в гидроксиде натрия, соединение **3** известный восстановитель!

А.: Давайте о прекрасном! Ведь **X** образует красивое, ярко-зеленое соединение **5**, в котором массовая доля **X** составляет 40.13%.

М.: Почему у вас вечно некорректные массовые доли? Ведь массовая доля **X** в **5** составляет 68.42%!

М.: Ой, это выходит из под контроля. Скажу прямо: Тания мне призналась, что говорила только ложь.

1. Определите, кто в этой компании лжет, а кто – рыцарь. Приведите вашу аргументацию и покажите ваши расчеты. *Подсказка:* попробуйте допустить, что человек говорит правду (или ложь) – приводит ли такое допущение к противоречиям? *Подсказка:* начните с анализа последнего утверждения Мадияра.
2. Определите элемент **X** и соединения **1-5**.
3. Приведите уравнения реакций, к которым ссылались рыцари в этой компании.

К компании присоединяется Санжар, который утверждает, что соединение **5** еще примечательно не только на внешний вид. По его словам, само по себе, может вступать в реакцию диспропорционирования, образуя соединения **6** и **7**, в каждом из которых степень окисления **X** отличается от степени окисления **X** в **5** всего на одну единицу.

4. Кем является Санжар – лжецом или рыцарем? Если лжецом – обоснуйте, если рыцарем – приведите уравнение реакции.

Задача №5. Кристаллохимия.

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	Всего	Вес (%)
4	4	6	4	4	10	32	10

При взаимодействии металла **A** с неметаллом **B** можно получить вещества **B** или **Г**, которые могут применяться как полупроводники и вещества, поглощающие микроволновое излучение.

Также синтез можно провести в гидротермальном реакторе при температурах выше 100°C. Для этого смешивают водный раствор вещества **Д** с раствором, полученным растворением **B** в растворе NaOH (*реакция 1*), затем добавляют к смеси

Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.

гидразин (N_2H_4) и нагревают в закрытой бомбе. В этой смеси при температурах 100-120°C образуется чистый **Г** (*реакция 2*), а при температуре 180°C через 6 часов кипячения образуется чистый **В** (*реакция 3*). *Реакции 2 и 3* протекают сложно: в них гидразин играет роль восстановителя, один из продуктов *реакции 1* – роль окислителя, а **Д** – источник металла **А**. Известен массовый состав вещества **Д**.

$w(A)$	$w(C)$	$w(O)$	$w(H)$
26.28%	22.98%	45.92	4.82%

На рисунках 1 и 2.а показаны элементарные ячейки кристаллических решеток **В** и **Г**, соответственно. На рисунке 2.б показан также вид сверху, совпадающий с видом спереди и сбоку, на ячейку **Г**. Сиреневые атомы – **А**, оранжевые – **Б**.

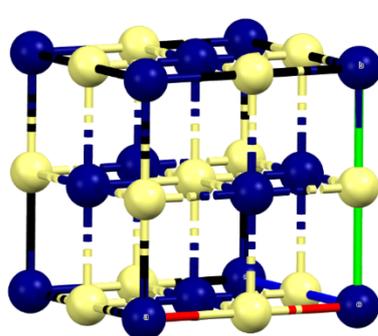


рис. 1

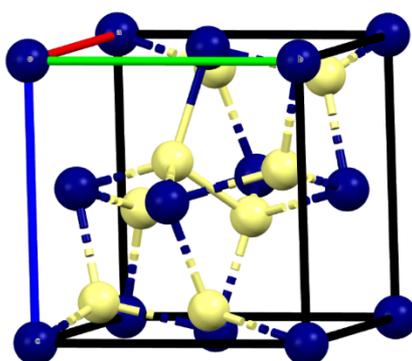


рис. 2. а

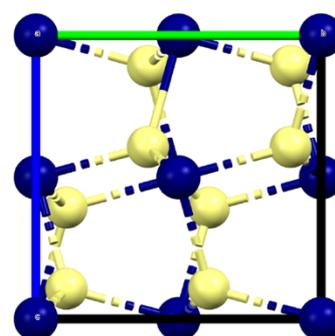


рис. 2. б

1. Сколько атомов **А** и атомов **Б** расположено в одной элементарной ячейке вещества **В**? вещества **Г**?
2. Каково координационное число **А** в веществе **В**? в веществе **Г**?
3. Используя плотности и параметр ячеек **В** и **Г**, определите молярные массы элементов **А** и **Б**, запишите формулы **В** и **Г** и укажите степени окисления элементов в них.

	$a, \text{Å}$	$\rho, \text{г/см}^3$
В	5.440	5.52
Г	6.417	5.35

4. Какова электронная конфигурация металла **А** в **В**? Приведите пример еще одного элемента в устойчивой степени окисления с такой же электронной конфигурацией.
5. Приведите пример хотя бы одного природного вещества, изоструктурного **В**, и хотя бы одного природного вещества, изоструктурного **Г**.
6. Определите формулу вещества **Д** и напишите уравнения *реакций 1 – 3*.

Задача №6. Звездный нуклеосинтез.

6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	Всего	Вес (%)
3	5	2	3	2	10	25	10

В начале существования Вселенной основной формой существования материи являлись атомы водорода ^1H и ^4He , также присутствовали следовые количества атомов лития. Современное нам разнообразие элементов возникло благодаря звёздообразованию.

В ходе существования звезды, внутри неё при экстремальных температуре и давлении происходят процессы слияния ядер, в результате которых образуются элементы не тяжелее железа. Когда ядер ^1H становится критически мало, начинаются процессы, связанные со слиянием тяжёлых ядер, что сопровождается расширением оболочек звезды, последующим взрывом и коллапсом в состояние белого карлика, нейтронной звезды или чёрной дыры. При коллапсе происходит спонтанный захват протонов и нейтронов тяжёлыми ядрами, что приводит к образованию ядер элементов легче урана. При взрыве тяжёлые ядра выбрасываются в космическое пространство.

Самые первые звёзды (звёздное население III) состояли практически полностью из водорода и небольшого количества гелия (ядра ^1H и ^4He). В ядрах таких звёзд возможно осуществление двух достаточно медленных параллельных процессов: протон-протонной и тройной гелиевой реакций. Из них тройная гелиевая протекает медленнее, чем протон-протонная.

$2\text{Y} \rightleftharpoons \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 + e^+ \quad (Q_1 = +0,42 \text{ МэВ})$ $\text{X}_2 + \text{Y} \rightarrow \text{X}_3 \quad (Q_2 = +5,49 \text{ МэВ})$ $2\text{X}_3 \rightarrow \text{Z} + 2\text{Y} \quad (Q_3 = +12,86 \text{ МэВ})$	$2\text{Z} \rightarrow \text{X}_4 \quad (Q_4 = -91,8 \text{ кэВ})$ $\text{X}_4 + \text{Z} \rightarrow \text{X}_5 \quad (Q_5 = +7,37 \text{ МэВ})$
---	--

1. Определите ядра Y и Z , соотнесите столбцы с названиями реакций. Ваш ответ обоснуйте.

2. Определите зашифрованные в схемах ядра $\text{X}_1 - \text{X}_5$.

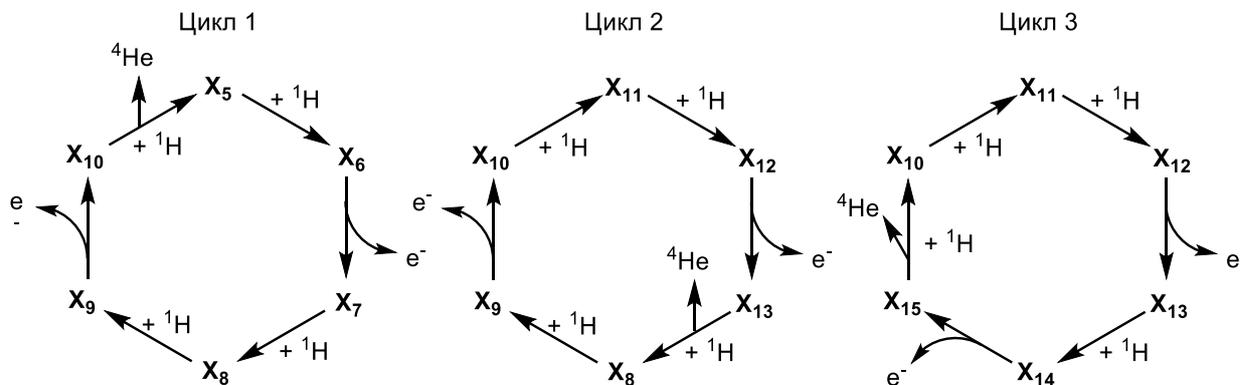
3. Сколько энергии (в МэВ) выделяется при синтезе ядер X_5 из ядер Y ?
Примечание: МэВ – мега электрон вольт, кэВ – кило электрон вольт. эВ – единица измерения энергии.

4. Качественно сравните скорость протекания тройной гелиевой реакции в начале, середине и конце существования звезды. Ответы обоснуйте.

5. Дальнейшие присоединения ядер Z к X_5 сопровождаются выделением энергии, но протекают всё медленнее с ростом порядкового номера ядра. Объясните этот эффект.

Заключительный этап республиканской олимпиады по химии 2022.
Комплект заданий теоретического тура. 9 класс.

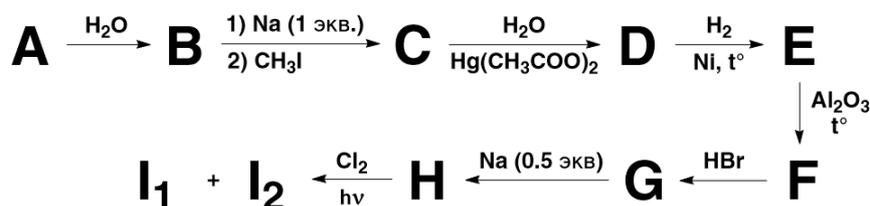
Звёзд типа III в современной нам Вселенной уже не существует; сейчас нуклеосинтез более тяжёлых элементов осуществляется внутри звёзд, принадлежащих к населению II и I. Интересно одно семейство циклических процессов, происходящих внутри этих звёзд, параллельно уже описанным; их схемы приведены ниже.



6. Определите зашифрованные в схемах ядра $X_6 - X_{15}$.

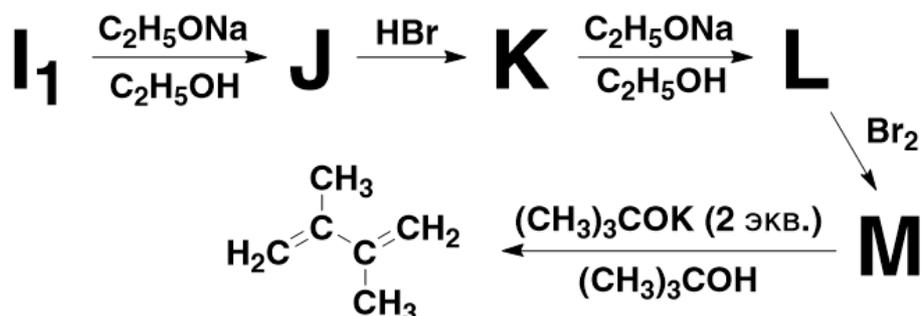
Задача №7. Органический синтез и полимеры.

7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	Всего	Вес (%)
10	4	8	3	6	4	35	10



Известно что массовая доля углерода в бинарном соединении **A**, веществах **D**, **E**, **H**, а также изомерных **I**₁ и **I**₂ составляет 37.47, 62.04, 59.96, 83.62, 59.75 и 59.75% соответственно. Также известно что вещество **I**₂ имеет плоскость симметрии, а **I**₁ нет.

1. Определите вещество **A** и нарисуйте структуры зашифрованных соединений **B - H** и изомеров **I**₁ и **I**₂.
2. Оцените в каком молярном соотношении могли образоваться продукты радикального хлорирования вещества **H**, если предположить что все атомы водорода в структуре **H** обладают одинаковой реакционной способностью. Сравните реакционную способность в третичной и первичной позициях вещества **H**, если экспериментально измеренное соотношение **I**₁ : **I**₂ составило 9 : 5.



Известно что **J** и **L** являются структурными изомерами, а содержание брома по массе в **K** и **M** составляет 48.4 и 65.5% соответственно.

- Нарисуйте структуры зашифрованных веществ **J – M**, а также запишите их названия согласно номенклатуре ИЮПАК.
- Какие из ниже представленных именных реакций, соответствуют превращениям **C → D** и **G → H**:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| a) Реакция Вюрца | e) Реакция Коновалова |
| b) Реакция Дюма | f) Реакция Кучерова |
| c) Реакция Зелинского | g) Реакция Лебедева |
| d) Реакция Зинина | h) Реакция Фриделя–Крафтса |

В зависимости от условий реакции полимеризации 2,3-диметил-1,3-бутадиена, возможно получить два различных гомополимера **X** (**транс**) и **Y** (**цис**), которые отличаются пространственным расположением метильных групп на двойной связи. Однако не исключено и то, что при полимеризации образуется сополимер **Z**, в структуре которого *n* цис-мономерных звеньев и *m* транс-мономерных звеньев.



- Нарисуйте структуры зашифрованных гомополимеров **X** и **Y**, а также сополимера **Z**.
- Плотность полимера **X**, измеренная экспериментальным путем, составляет 1.3190 г/см³, тогда как плотность **Y** – 0.9565 г/см³. Выведите функцию линейной зависимости плотности от процентного содержания цис-конфигурации двойных связей в структуре сополимера **Z**. Сколько цис- и транс- звеньев содержит образец **Z**, чья плотность равна плотности воды? Примите что никакой другой фактор не влияет на плотность полимера и что все три образца состоят из полимерных цепей длиной в 500 мономерных звеньев.



Республикалық химия олимпиадасы
Қорытынды кезең (2021-2022).
9-сыныпқа арналған ресми тапсырмалар жинағы

Олимпиада ережелері:

Сізге химия пәнінен 2022 жылғы республикалық олимпиаданың есептер жинағы берілді. Төмендегі нұсқаулар мен ережелердің барлығын **мұқият** оқып шығыңыз. Олимпиада тапсырмаларын орындау үшін сізде **5 астрономиялық сағат (300 минут)** беріледі. Сіздің жалпы нәтижеңіз - тапсырмалардың ұпай санын ескере отырып, әрбір тапсырма бойынша ұпайлар сомасы болып табылады.

Сіз шимайпарақта есептерді шеше аласыз, бірақ барлық шешімдерді жауап парақтарына көшіруді ұмытпаңыз. **Арнайы белгіленген жолақтардың ішіне жазған шешімдер ғана тексеріледі.** Шимайпарақтар тексерілмейді. Шешімдерді жауап парақтарына көшіру үшін сізге **қосымша уақыт берілмейтінін** ескеріңіз.

Сізге графикалық немесе инженерлік калькуляторды пайдалануға **рұқсат етіледі.**

Сізге кез келген анықтамалық материалдарды, оқулықтарды немесе жазбаларды пайдалануға **тыйым салынады.**

Сізге ішкі жадты немесе интернеттен жүктеп алынған мәтіндік, графикалық және аудио пішімінде ақпаратты сақтауға қабілетті кез келген байланыс құрылғыларын, смартфондарды, смарт сағаттарды немесе кез келген басқа гаджеттерді пайдалануға **тыйым салынады.**

Осы тапсырмалар жинағына кірмейтін кез келген материалдарды, соның ішінде периодтық кесте мен ерігіштік кестесін **пайдалануға рұқсат етілмейді.** 3-бетте периодтық жүйенің нұсқасы беріледі.

Кезең соңына дейін олимпиаданың басқа қатысушыларымен сөйлесуге **рұқсат етілмейді.** Ешбір материалдарды, соның ішінде кеңсе керек-жарақтарын өзара алмаспаңыз. Кез келген ақпаратты жеткізу үшін ымдау тілін қолданбаңыз.

Осы ережелердің кез келгенін бұзғаныңыз үшін сіздің жұмысыңыз **автоматты түрде 0 ұпаймен** бағаланады және бақылаушылар сізді аудиториядан шығаруға құқылы.

Жауап парақтарыңызға шешімдерді **анық** әрі **түсінікті** етіп жазыңыз. Қорытынды жауаптарды қарындашпен дөңгелектеу ұсынылады. **Өлшем бірліктерін көрсетуді ұмытпаңыз (өлшем бірліктері жазылмаған жауап есептелмейді).** Арифметикалық амалдарда сандық мәліметтерді қолдану ережелерін сақтаңыз. Басқаша айтқанда, маңызды сандар бар екені есіңізде болсын.

Сәйкес есептерді бермей шешімнің соңғы нәтижесін ғана көрсетсеңіз, онда жауап дұрыс болса да **0** ұпай аласыз.

Бұл олимпиаданың шешімдері www.gazcho.kz сайтында жарияланады.

Химия пәнінен олимпиадаға дайындық бойынша ұсыныстар www.kazolymp.kz сайтында берілген.

Республикалық химия олимпиадасының қорытынды кезеңі - 2022.
Теориялық кезең тапсырмаларының жинағы. 9-сынып

1																	18			
1 H 1.008	2										13					14	15	16	17	2 He 4.003
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18			
11 Na 22.99	12 Mg 24.31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95			
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.63	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 83.80			
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc -	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3			
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57-71	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po -	85 At -	86 Rn -			
87 Fr -	88 Ra -	89-103	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -	112 Cn -	113 Nh -	114 Fl -	115 Mc -	116 Lv -	117 Ts -	118 Og -			

57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm -	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
89 Ac -	90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -

1-тапсырма. Химиялық блиц.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	Жалпы	Үлесі (%)
2	3	3	4	4	2	3	21	10

Сізге аздап зияткерлік жаттығу жасап, келесі тапсырмаларды шешуді ұсынамыз.

1. Құрамында оттегінің массалық үлесі 56,36% болатын оксидтің формуласын табыңыз.
2. а) Калий нитраты, б) мырыш нитраты, в) күміс нитратының ыдырау реакцияларының теңдеулерін жазыңыз.
3. Калий перманганатының калий нитритімен қоспасының а) күкірт қышқылында, б) суда, в) калий гидроксидіндегі жүретін реакцияларын жазыңыз.
4. 7,57 г темір (II) оксиді және мыс оксиді қоспасын толық тотықсыздандыру үшін 2,24 л сутегі (қ.ж.) қажет. Бастапқы қоспадағы оксидтердің массалық үлесін анықтаңыз.
5. Химик көбірек олеум керектігін түсінді. Массалық үлесі 1,804%-дық олеум алу үшін 50 г 98%-дық (масса бойынша) күкірт қышқылына массалық үлесі 20%-дық олеумнен қанша қосу керек?
6. Мыс атомының толық электрондық конфигурациясын жазыңыз.
7. Төмендегі заттардағы әрбір атомының тотығу дәрежелерін анықтаңыз: а) $K_4[Fe(CN)_6]$ б) $Na_2Cr_2O_7$ в) I_2

2-тапсырма. «Драно» құбыр тазартқышы.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	Жалпы	Үлесі (%)
8	2	2	4	4	4	10	2	4	4	44	10

А затының кристалдарын алу үшін массасы 0,1 грамм алюминий үлгісі 1,5 М калий гидроксиді ерітіндісінде ерітілді (1). Осыдан кейін оның үстіне күкірт қышқылының ерітіндісі қосылды. Бір қызығы, алюминийді калий гидроксидінің артық мөлшерінде еріткенде суда жақсы еритін $[Al(OH)_4]^-$ иондары түзіледі, бірақ аз мөлшерде күкірт қышқылын қосқаннан кейін ақ тұнба пайда болады (2). Тұндырылған ерітіндіге күкірт қышқылының артық мөлшерін қосқанда ерітіндінің қышқылдығы артып, ақ тұнба ериді (3). Алынған ерітінді мұз ваннасына салынып, 20 минутқа қойылды (4). Пайда болған кристалдар Хирш сүзгісімен сүзіліп, этанолдың сумен қоспасымен жуылады.

1. Барлық жүретін реакцияларды (1-4) және бүкіл процестің жалпы реакциясын жазыңыз.
2. Ерітіндіні неліктен мұз ваннасында 20 минут ұстайтынын түсіндіріңіз.
3. Жуу үшін неліктен тек су емес, этанолдың сумен қоспасы қолданылады?

Заттың химиялық формуласын анықтау үшін химиктер бірқатар тәжірибелер жүргізеді. Бірінші тәжірибеде кристалдарды суда ерітіп, үстіне 0,5М барий хлоридінің ерітіндісін қосады. Нәтижесінде №1 ионы барлығын көрсететін ақ тұнба пайда болады.

4. №1 ионын анықтап, жүретін реакцияны жазыңыз.

Келесі тәжірибеде алынған кристалдарды жалынның үстінде ұстайды, нәтижесінде жалын күлгін түске боялады, бұл №2 ионының бар екенін көрсетеді.

5. №2 ионын анықтап, күлгін түстің пайда болуын түсіндіріңіз.

Егер де қыздырғаннан кейін кристалдар суда ерітіліп, барий хлоридінің 0,5 М ерітіндісі қосылса, тұнба бөлінбейді.

6. Бақылауларыңызды алғашқы барий хлориді сынағымен салыстырыңыз.

Қыздырылған кезде кристалдар шыжылдап, 45,5% массасын жоғалтады.

7. Кристалдардың нақты формуласын анықтаңыз және алынған кристалдардың теориялық массасын есептеңіз. Қыздырғанда олардың неге шыжылдайтынын түсіндіріңіз.

8. Алынған кристалдардың толық атауын жазыңыз.

“Драно” коммерциялық құбыр тазартқышы алюминий, құрғақ калий гидроксиді және ағартқыш бөліктерінен тұрады. Бұл өнім құбырларды суда ерімейтін бөлшектерден, сабыннан, шаштан тазарта алады.

9. “Драноның” жұмыс принципі түсіндіріңіз.

“Драноны” қолданудың сипаттамасында жиналған судан құтылу және тек суық суда пайдалану ұсынылады.

10. Неліктен бұл тазартқышты пайдалану кезінде осы екі ұсыныс маңызды болып табылады?

3-тапсырма. Газ қоспасы

3.1	3.2	3.3	Жалпы	Үлесі (%)
8	3	7	18	10

А газы мен одан жеңілірек В газынан тұратын және орташа молярлық массасы аммиактың молярлық массасынан 10%-дай айырмашылығы бар газ қоспасы тиісті катализаторда хлормен өңделген. Алынған хлорлау өнімдері суда ерітілді, нәтижесінде барлық заттар суда еріген. Алынған ерітіндіге барий нитратының артық мөлшердегі ерітіндісін қосса, қышқылдарда ерімейтін 8,63 г ақ тұнба пайда болады. Ал бастапқы алынған ерітіндіге қорғасын нитраты ерітіндісінің артық мөлшері қосылса, 52,35 г ақ тұнба пайда болады.

1. А және В газдарын анықтаңыз. Қоспадағы газдардың көлемдік үлестерін есептеңіз.

2. Сипатталған реакция теңдеулерін жазыңыз.

А газы мырышпен әрекеттесіп, құрамындағы барлық элементтердің массалық үлестері өзара жақын С затын түзеді. Егер С затын натрий гидроксидінің ерітіндісімен өндесе, онда құрамында С-да да бар анионды натрий тұзы D алынады. D тұзы аналитикалық химияда күшті тотықсыздандырғыш ретінде, тұз ерітінділерінен кейбір металдарды тотықсыздандыру үшін қолданылады. Мысалы, E металл нитраты ерітіндісінің артық

мөлшері 42 мл 0,5 М D тұзы ерітіндісімен әрекеттескенде 2,926 г E металы түзіледі, ал D заты A газына дейін тотығады.

3. Егер C затының бір формула бірлігі 8 атомнан аспайтыны белгілі болса, белгісіз заттардың формулаларын табыңыз.

4-тапсырма. Күш неде?

4.1	4.2	4.3	4.4	Жалпы	Үлесі (%)
4	6	4	3	17	10

Кейбір химиялық элементтер бірегей қасиеттерге ие - олардың қосылыстарының әртүрлілігі мен әдемілігіне таң қалуға болады. Бірақ, өкінішке орай, қиындықтар да кездеседі. Мүлдем түсініксіз себептермен кейбір химиктер коронавирустық инфекциямен ауырып, **тек шындықты** (бұларды **рыцарьлар** деп атаймыз) немесе **тек өтірікті** (бұларды **өтірікшілер** деп атаймыз) айта бастайды. Химиктер X-тен түзілетін қосылыстардың тотығу-тотықсыздану қасиеті туралы айтса, X өзінің тотығу дәрежесін өзгертетін процестер туралы айтады.

Бірде коронавирустан емделген төрт химик жиналды. Бұлар Азамат (A), Мадияр (M), Дильназ (D) және Тания (T). Олардың арасында «екі рыцарь» бар. Олар X элементінің қосылыстарын талқылады.

M: X элементі қызғылт сары оксид 1 түзеді, ондағы X-тің массалық үлесі 52,00%-ға тең!

T: Ақымақтық! Жоқ, X-тің массалық үлесі 1-де 56,01%.

D: Ең болмағанда бәріміз жоғары оксид 1 қышқылда еріген кезде қызғылт сары түсті ерітіндіні, ал сілтіде ерігенде сары түсті ерітінділер түзетінімен келісейік.

A: Тағы не керек! Қышқылдардағы 1 ерітінділері ашық сары түсті, ал сілтілерде мүлдем түссіз!

T: Ал, сендер 1-қосылыстың маңызды өндірістік процестің бір сатысын катализдейтінін білетін бе едіңдер?

D: Әрине, 1-қосылыс Борн-Хабер процесін катализдейді.

A: Ал егер аммиактың концентрлі ерітіндісінде 1-ді ерітсе, онда аммоний катиондары санының X атомдарының санына қатынасы 1:1-ге тең болады. Ал молекулалық формуладағы атомдардың жалпы саны 9-ға тең 2 түзіледі.

M: Мен сенімен келісер ем, бірақ 2-нің молекулалық формуласындағы атомдар саны 9-дан көп екені анық!

D: 2-нің термиялық ыдырауы нәтижесінде ауаның негізгі компоненттерінің бірі болып табылатын 4 газын бөледі. Мен мұнда су буы туралы айтып тұрған жоқпын!

A: Сен бір нәрсені шатастырып жатырсың - 2-нің ыдырауы кезінде су пайда болады, ал 1 қосылысы мен 4 газы тақ атомдық массаға және өткір иіске ие.

Т.: Натрий гидроксидінде **1** еріген кезде **3** тұзы (құрамында масса бойынша 27,70% **X** және 37,50% натрий бар) түзіледі, ол зат біз күткендей, күшті тотықтырғыш емес. Қызық емес пе?

М.: Сонда қалай? **3** - күшті әрі кеңінен қолданылатын тотықтырғыш.

Д.: Бізді шатастырмашы! Натрий гидроксидінде **1**-ді еріту өнімі тотықсыздандырғыш **3**-қосылысы екені белгілі!

А.: Әдемілік жайлы айтайықшы! Өйткені, **X** элементі әдемі, ашық жасыл түсті **5** қосылысын түзеді, ондағы **X**-тің массалық үлесі 40,13%-ды құрайды.

М.: Неліктен массалық үлесті үнемі қате айтасың? **5**-тегі **X**-тің массалық үлесі 68,42%-ға тең ғой!

М.: Түүф, бұл бақылаудан шығып кетті! Мен сендерге айтайын: Тания маған тек өтірік айтып жатқанын мойындады.

1. Осы топта кімнің өтірік айтқанын, кімнің рыцарь екенін анықтаңыз. Өз дәлелдеріңізді келтіріп, есептеулеріңізді көрсетіңіз. *Нұсқау:* адам шындықты (немесе өтірікті) айтады деп болжауға тырысыңыз - мұндай болжам қайшылықтарға әкеледі ме? *Нұсқау:* Мадиярдың соңғы ойына талдау жасаңыз.
2. **X** элементін және **1-5** қосылыстарын анықтаңыз.
3. Осы топтағы рыцарьлар айтқан реакция теңдеулерін жазыңыз.

Топқа Санжар қосылып, **5**-қосылыстың тек сыртқы түрі ғана емес, ішкі қасиеті де ғажайып екендігін айтты. Оның пікірінше, ол қосылыс өздігінен диспропорциялану реакциясына түсіп, **6** және **7** қосылыстарын түзеді және олардың әрқайсысында **X**-тің тотығу дәрежесі **5**-тегі **X**-тің тотығу дәрежесінен бір ғана бірлікке ерекшеленеді.

4. Санжардың өтірікші не рыцарь екенін анықтаңыз. Егер өтірікші болса – негізденіз, рыцарь болса – реакция теңдеуін жазыңыз.

5-тапсырма. Кристаллохимия.

5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	Жалпы	Үлесі (%)
							10

А металы **Б** бейметалымен әрекеттескенде **В** немесе **Г** заттарын алуға болады, бұл заттар жартылай өткізгіштер және микротолқынды сәулеленуді сіңіретін заттар ретінде қолданылады.

Сондай-ақ, синтезді гидротермиялық реакторда 100°C-ден жоғары температурада жүргізуге болады. Ол үшін **Д** затының сулы ерітіндісін **Б**-ны NaOH ерітіндісінде еріту арқылы алынған ерітіндімен араластырады (**1-реакция**), содан кейін қоспаға гидразинді (N₂H₄) қосып, жабық ыдыста қыздырады. Бұл қоспада 100-120°C температурада таза **Г** түзіледі (**2-реакция**), ал 180°C температурада 6 сағат қайнағаннан кейін таза **В** (**3-реакция**) түзіледі. **2- және 3-реакциялар** күрделі жүреді: онда гидразин тотықсыздандырғыш рөлін атқарады, **1-реакция** өнімдерінің бірі

тотықтырғыш рөлін атқарады, ал Д заты А металын алатын көз болып табылады. Д затының массалық құрамы мынадай:

$w(A)$	$w(C)$	$w(O)$	$w(H)$
26.28%	22.98%	45.92	4.82%

Төмендегі 1 және 2.а суреттерінде сәйкесінше В және Г кристалдық торларының элементар ұяшықтары көрсетілген. 2.б-суретте Г ұяшығының алдыңғы және бүйірлік көріністерімен сәйкес келетін жоғарғы көрінісі көрсетілген. Күлгін түсті атомдар - А, қызғылт сары атомдар – Б-ға сәйкес.

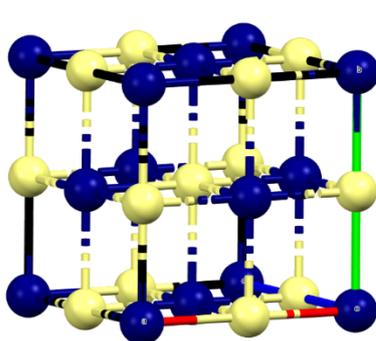


рис. 1

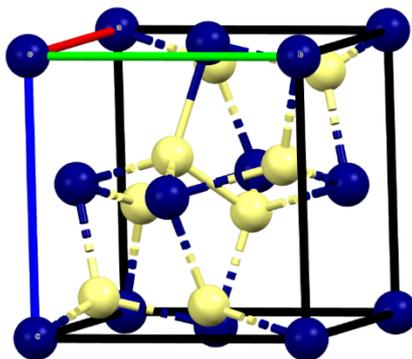


рис. 2. а

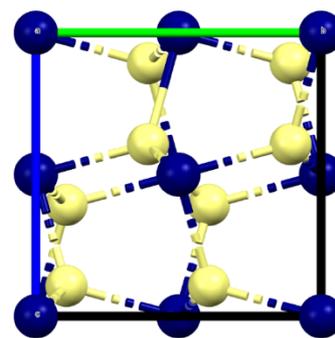


рис. 2. б

1. В затының бір бірлік ұяшығында қанша А және Б атомдары орналасқан? Г затында қанша?

2. В затындағы А-ның координациялық саны қанша? Г затында қанша?

3. В мен Г ұяшықтарының тығыздықтары мен параметрлерін пайдаланып, А және Б элементтерінің молярлық массаларын анықтаңыз. В мен Г-ның формулаларын жазыңыз және олардағы элементтердің тотығу дәрежелерін көрсетіңіз.

	$a, \text{Å}$	$\rho, \text{г/см}^3$
В	5.440	5.52
Г	6.417	5.35

4. В құрамындағы А металының электрондық конфигурациясы қандай? Электрондық конфигурациясы бірдей тұрақты тотығу күйіндегі басқа элементке мысал келтіріңіз.

5. Құрылысы В-ға ұқсас (изоструктуралық) бір табиғи затқа және құрылысы Г-ге ұқсас (изоструктуралық) бір табиғи затқа мысал келтіріңіз.

6. Д затының формуласын анықтап, *1-3-реакция* теңдеулерін жазыңыз.

6-тапсырма. Жұлдыздық нуклеосинтез.

6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	Жалпы	Үлесі (%)
3	5	2	3	2	10	25	10

Әлемнің пайда болуы басында материяның өмір сүруінің негізгі нысаны ^1H және ^4He сутегі атомдары болды, сонымен қатар литий атомдарының ізді мөлшері де болды. Элементтердің заманауи әртүрлілігі жұлдыздардың пайда болуына байланысты пайда болды.

Жұлдыз өмір сүрген кезде оның ішінде шектен тыс температура мен қысымда ядролардың қосылу процестері жүреді, нәтижесінде темірден жеңіл элементтер түзіледі. ^1H ядроларының саны аз болған кезде ауыр ядролардың қосылуымен байланысты процестер басталады, ол жұлдыз қабықтарының кеңеюімен бірге жүреді. Содан кейін жарылыс болып, ақ ергежейлінің коллапсы, нейтрондық жұлдыз, немесе қара тесіктің пайда болуына әкеледі. Коллапс кезінде ауыр ядролардың протондар мен нейтрондарды өздігінен басып алуы орын алады, бұл ураннан жеңіл элементтердің ядроларының пайда болуына әкеледі. Жарылыс кезінде ауыр ядролар ғарыш кеңістігіне таралады.

Ең алғашқы жұлдыздар (жұлдыз шоғыры III) толығымен дерлік сутегі мен аздаған гелийден (^1H және ^4He ядролары) тұрды. Мұндай жұлдыздардың өзектерінде параллельді екі баяу процесс болуы мүмкін: протон-протонды және үштік гелийлі реакциялары. Олардың ішінде үштік гелийлі реакция протон-протонға қарағанда баяу жүреді.

$2Y \rightleftharpoons X_1 \rightarrow X_2 + e^+ \quad (Q_1 = +0,42 \text{ МэВ})$ $X_2 + Y \rightarrow X_3 \quad (Q_2 = +5,49 \text{ МэВ})$ $2X_3 \rightarrow Z + 2Y \quad (Q_3 = +12,86 \text{ МэВ})$	$2Z \rightarrow X_4 \quad (Q_4 = -91,8 \text{ кэВ})$ $X_4 + Z \rightarrow X_5 \quad (Q_5 = +7,37 \text{ МэВ})$
--	---

1. Y және Z ядроларын анықтаңыз, бағандарды реакциялардың атауларымен сәйкестендіріңіз. Жауабыңызды негіздеңіз.

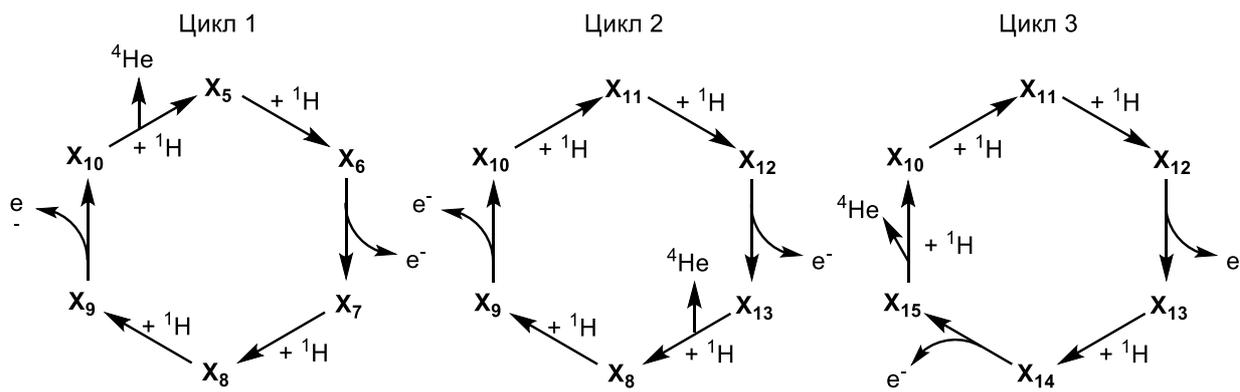
2. Сызбадағы шифрланған X_1 – X_5 ядроларын анықтаңыз.

3. Y ядросынан X_5 ядроларының пайда болуы кезінде қанша энергия (МэВ) бөлінеді? *Ескерту: МэВ – мегаэлектрон-вольт, кэВ – кило электрон-вольт. эВ – энергия өлшем бірлігі.*

4. Жұлдыз тіршілігінің басындағы, ортасындағы және соңындағы үш еселі гелий реакциясының жылдамдығын сапалы түрде салыстырыңыз. Жауаптарды дәлелдеңіз.

5. Z ядроларының X_5 -ке одан әрі қосылуы энергияның бөлінуімен бірге жүреді, бірақ ядроның реттік саны өскен сайын реакция баяу жүреді. Осы әсерді түсіндіріңіз.

III типті жұлдыздар қазіргі әлемде кездеспейді. Енді ауыр элементтердің нуклеосинтезі II және I шоғырына жататын жұлдыздардың ішінде жүзеге асырылады. Осы жұлдыздардың ішінде жүретін айналымдық процестердің бір тобы жоғарыда сипатталғандарға параллельді; олардың диаграммалары төменде көрсетілген.

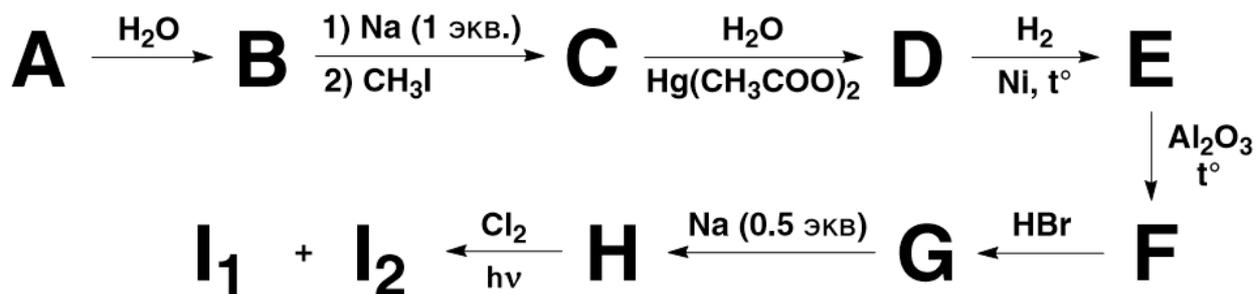


«Цикл» = «Айналым»

6. Сызбаларда шифрланған X₆–X₁₅ ядроларын анықтаңыз.

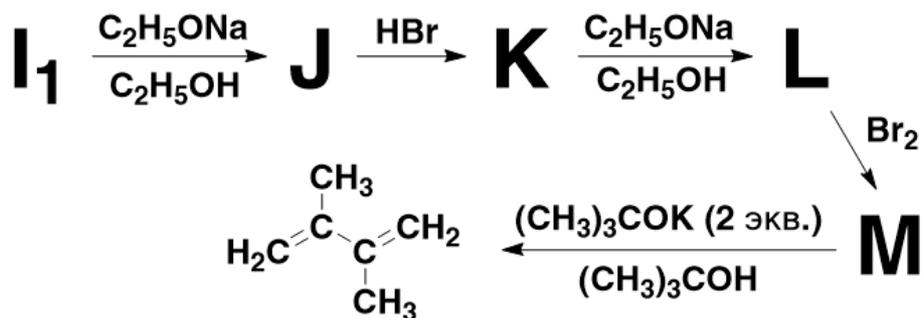
7-тапсырма. Органикалық синтез және полимерлер.

7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	Жалпы	Үлесі (%)
10	4	8	3	6	4	35	10



А бинарлық қосылысында, D, E, H заттарында, I₁ және I₂ изомерлі қосылыстарындағы көміртектің массалық үлестері сәйкесінше 37,47%, 62,04%, 59,96%, 83,62%, 59,75% және 59,75%-ға тең. I₂ затының симметрия жазықтығы бар, бірақ I₁-дің симметриялық жазықтық жоқ екені белгілі.

1. А затын анықтаңыз және шифрланған B–H қосылыстарының және I₁ және I₂ изомерлерінің құрылымын сызыңыз.
2. H затының радикалды хлорлануының өнімдері қандай молярлық қатынаста түзілуі мүмкін екенін бағалаңыз, егер H құрылымындағы барлық сутегі атомдары бірдей реакцияға ие деп есептесек. Тәжірибеде өлшенген I₁ : I₂ қатынасы 9:5-ке тең болса, H затының үшіншілік және біріншілік позицияларындағы реактивтілікті салыстырыңыз.



J және **L** заттары өзара құрылымдық изомерлер екені белгілі, ал **K** және **M**-де бромның массалық үлесі сәйкесінше 48,4% бен 65,5%-ды құрайды.

- J–M** шифрланған заттарының құрылымдарын сызыңыз, сонымен қатар ИЮПАК номенклатурасы бойынша олардың атауларын жазыңыз.
- Төмендегі келтірілген реакциялардың қайсысы **C** → **D** және **G** → **H** түрлендірулеріне сәйкес келеді:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| a) Вюрц реакциясы | e) Коновалов реакциясы |
| b) Дюма реакциясы | f) Кучеров реакциясы |
| c) Зелинский реакциясы | g) Лебедев реакциясы |
| d) Зинин реакциясы | h) Фридель–Крафтс реакциясы |

2,3-диметил-1,3-бутадиеннің полимерлену реакциясының шарттарына байланысты метил топтарының қос қабатта кеңістікте орналасуымен ерекшеленетін екі түрлі гомополимер **X** (**транс**) және **Y** (**цис**) алуға болады. Бірақ полимерлеу кезінде сополимер **Z** те түзілуі де мүмкін, оның құрылымында *n* цис-мономер бірлігі және *m* трансмономер бірлігі болады.



- Шифрланған **X** және **Y** гомополимерлерінің, **Z** сополимерінің құрылымдарын сызыңыз.
- X** полимерінің тәжірибелік түрде өлшенген тығыздығы 1,3190 г/см³, ал **Y**-де 0,9565 г/см³-ке тең. **Z** сополимерінің құрылымындағы қос байланыстың цис-конфигурациясының пайызына тығыздықтың сызықтық тәуелділік функциясын шығарыңыз. Тығыздығы су тығыздығына тең **Z** үлгісінде қанша цис- және транс-бірліктер бар? Полимер тығыздығына ешбір басқа фактор әсер етпейді және барлық үш үлгі ұзындығы 500 мономер бірлігін құрайтын полимер тізбегінен тұрады деп есептеңіз.