

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ С Е К Р Е Т А Р Е В А

ИНИЦИАЛЫ С . С .

ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 9

ХИМИЯ

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 9

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

1 9 . 0 1 . 2 0 2 1

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 5

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)

Сумма баллов

14

Председатель жюри:

М.Зайцев

М.А. Зайцев

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

X-9-22

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Задача 9-1

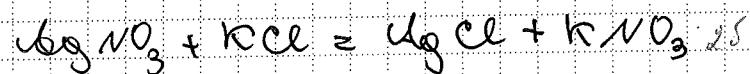
1. KCl - сильвениум

$$w(KCl) = \frac{0,518}{825,518} = 0,0226 \text{ или } 2,26\% - 6,25 \text{ г}$$

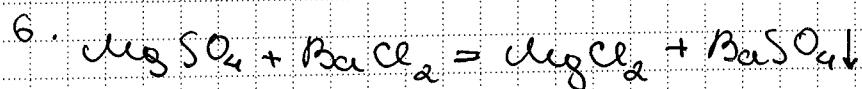
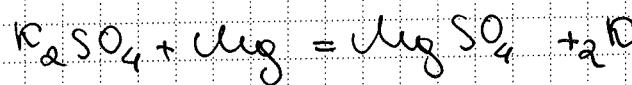
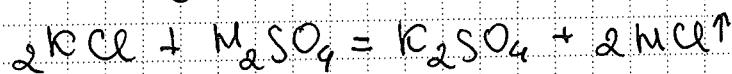
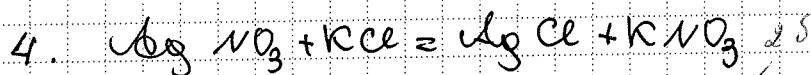
$$m(KCl) = 0,0226 \cdot 5 = 0,113 \text{ г} - 6 \text{ г} - \text{ре} 5 \text{ грамм}$$

$$n(KCl) = \frac{0,113}{44,5} = 0,00152 \text{ моль}$$

$$m = nM = 0,00152 \cdot 143,5 = 0,218 \approx 0,22 \text{ г}$$



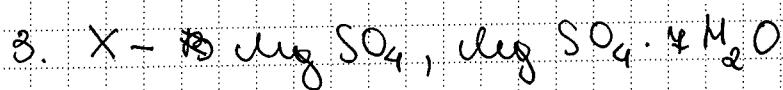
$$0,00152 \quad 0,00152 \\ \text{моль} \quad \text{моль}$$



$$0,0083 \\ \text{моль}$$

$$n(Kg SO_4) = \frac{1}{120} = 0,0083 \text{ моль}$$

$$m(BaSO_4) = 0,0083 \cdot 233 = 1,934 \approx 1,934 \text{ г}$$



26

65

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

X-9-22

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Задача 9-2

1. Всего членов - 0,0424 и

и - 0,0094 членов

$$x = 0,00041 \text{ членов}$$

0,0424 и - x членов

всего членства: 0,01 и

0,01 и - 0,00041 членов

$$x = 0,041 \text{ членов}$$

и - x членов

$$C = 0,041 \text{ членов/и}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия класс 9 шифр X-9-22

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

1) $\frac{9000000 \text{ кг}}{x} = \frac{100\%}{60\%}$ $x = 5400000 \text{ кг}$ - урана в 0-1

2) $\frac{5400000}{x} = \frac{0,205\%}{100\%}$ $x = 2634146,341,46 \text{ кг}$ - всего
города с ураном

$V = \frac{m}{\rho} =$

диагональ 9-3

1. Густотой бывает к действию чистого
ми в него бывает массовое действие чистого.
и для растворения чистого требуется
большее количество чистого

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

X-9-22

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Задача 3-4

X - K

Y - Na

Z - Li

$X_1 = K_2O_2$

$Y_0 = Na_2O_2$

$Z_0 = Li_2O$

$X_0 = KO_2$

$$n(MCl) = 0,025 \text{ моль} \quad n(NaOM) = 0,0109 \text{ моль}$$

1н - 1 моль

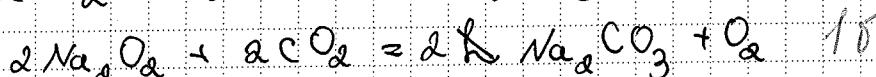
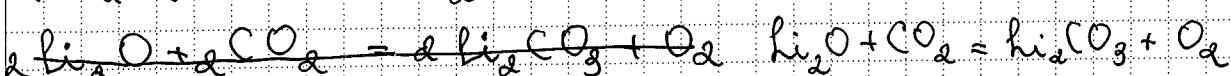
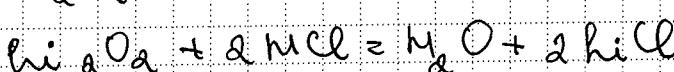
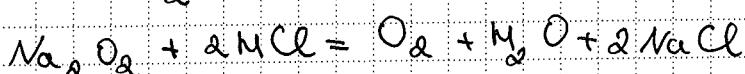
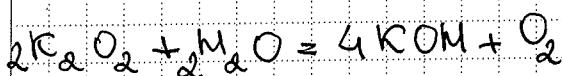
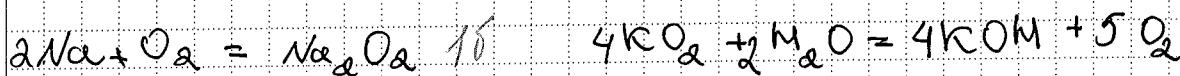
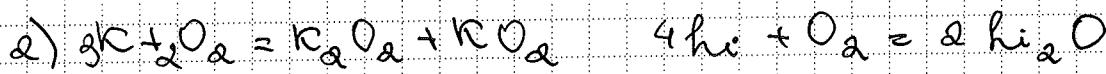
1н - 0,994 моль

0,025 - X моль

0,011 - X моль.

$$n_{\text{переизированного MCl}} = 0,25 - 0,0109 = 0,14 \approx 0,1 \text{ моль}$$

~~$n_f = n(Na_2O_2) = \frac{1}{48} = 0,013 \approx 0,01 \text{ моль}$~~



5. $X_1 - A$

$X_0 - D$

$Y_0 - B$

$Z_0 - DA$

$Z_0 - C$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

X-9-22

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

1. Задача 8-5

$$1) \frac{9000000 \text{ кг}}{x} = \frac{100\%}{60\%} \quad x = 5400000 \text{ кг урана в О-1}$$

$$2) \frac{5400000 \text{ кг}}{x} = \frac{0,205\%}{100\%} \quad x = 2684146341,46 \text{ кг - всего}$$

$$3) V = \frac{m}{\rho} = \frac{2684146341,46}{2900} = 908326,325 \text{ м}^3 - V \text{ О-1 с ураном}$$

$$4) V = abc \quad c = \frac{V}{a \cdot b} = \frac{908326,325}{40 \cdot 450} = 26,636 \text{ м} - 1 \text{ трубка О-1}$$

2. Были бы борониевые ядра (протактиний), тк
его период полураспада больше, и он не
сильно расходится с текущими временем.

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{пер. полур.}_1}{\text{пер. полур.}_2} \quad n(V) \approx 0,42 \quad \text{тк стартовое}$$

избыточные всего ^{215}Po (полоний) тк у него
короткий избыточный период полураспада

$$\frac{0,42}{n(Po)} = \frac{4,04 \cdot 10^8}{0,005 \cdot 10^8} \quad n(Po) \approx 0,00051 \cdot 10^{-16} \text{ молек.}$$

$$m = n \cdot M = 0,10865 \cdot 10^{-16} \text{ г}$$

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ С Е К Р Е Т А Р Е В А

ИНИЦИАЛЫ С . С .

ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 9

ХИМИЯ

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 9

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(дд.мм.гггг.)

2 0 . 0 1 . 2 0 2 1

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 5

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)**

Сумма баллов

40

Председатель жюри:

М. Зайцев

М.А. Зайцев

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

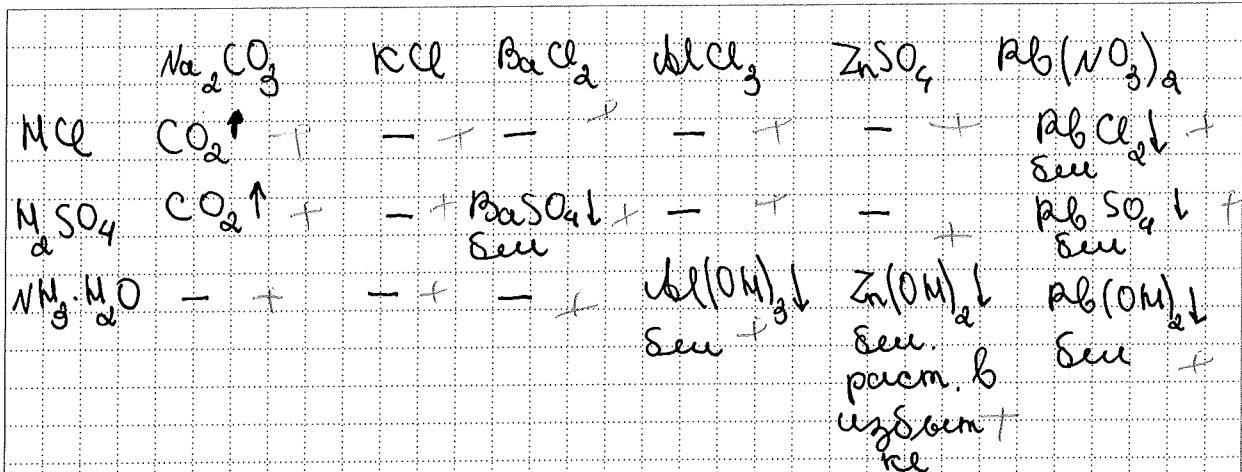
предмет Химия

класс

9

шифр

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



$$1) \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$

$$2) \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgSO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} + \text{CO}_2 \uparrow$$

3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$

$$5) \text{ZnSO}_4 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$$

$$6) \text{Zn(OH)}_2 + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{In}(\text{NH}_3)_4]^{(OH)}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$

$$4) \text{ Pb(NO}_3\text{)}_2 + 2\text{NaCl} = \text{PbCl}_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$$

$$8) Pb(NO_3)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 \downarrow + 2NaNO_3$$

$$9) Pb(NO_3)_2 + 2NH_3 \cdot H_2O = Pb(OH)_2 \downarrow + 2NH_4NO_3 +$$

$$1) \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$

$$2) \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$

$$3) \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$$

$$4) \text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Cr(OH)}_3 \downarrow$$

$$5) \text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow$$

$$\text{Pb}^{2+} + 2 \text{Cl}^- = \text{PbCl}_2 \downarrow$$

$$8) \text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{Pb SO}_4 \downarrow$$

$$9) Pb^{2+} + 2O\text{N} = Pb(O\text{N})_2$$

$$6) [Zn(NH_3)_4]^{2+} + 2OM^- = \\ = [Zn(NH_3)_4](OM)_2$$

$$= [\Sigma_m (NM_8)_4] (OM)_2$$

三

[Signature]

—
—

$$N + OM = M_a O$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

В пробирки наливали по несколько капель растворов солей и добавляли соляную кислоту (H_2SO_4).

В пробирке с выделением газа - Na_2CO_3 , в пробирке где происходит выделение белого осадка - $Pb(NO_3)_2$.

Вещества под номерами где не прошла реакция KCl , $BaCl_2$, $AlCl_3$, $ZnSO_4$. В чистые пробирки по несколько капель этих веществ. Добавили H_2SO_4 , серную кислоту. В пробирке с выделением белого осадка - $BaCl_2$. Тоже серной кислотой можно проверить определенные ранее Na_2CO_3 и $Pb(NO_3)_2$. В пробирке с Na_2CO_3 - выделился углекислый газ, с $Pb(NO_3)_2$ выделяет белый осадок. Оставшиеся 3 вещества снова наливали в пробирки и добавили $NH_3 \cdot H_2O$. В пробирке где не прошла реакция, не выпал осадок - KCl . К двум оставшимся белым осадкам присоветали избытка $NH_3 \cdot H_2O$, растворившиеся в избытке осадок - $Zn(OH)_2$, выпавшо - $ZnSO_4$, нерасторвившиеся - $Al(OH)_3$, выпавшо - $AlCl_3$.

В двух случаях могут быть только те вещи, которые не реагируют между собой, т.е.

- 1) $Na_2CO_3 + KCl$
- 2) $KCl + BaCl_2$
- 3) $KCl + AlCl_3$
- 4) $KCl + ZnSO_4$

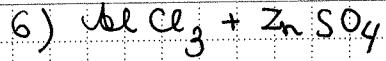
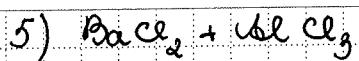
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



Если к р-ру приводят Ml Cl и выделяется газ, то смесь $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KCl}$. Если реакции с Ml Cl не происходит, то к р-ру смесь приводят M_2SO_4 .

В ходе реакции выделяется осадок смесь $\text{KCl} + \text{BaCl}_2$ или $\text{Ml Cl}_3 + \text{BaCl}_2$. Чтобы отмыть их к смеси надо добавить $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Если выпадение осадка не происходит, смесь - $\text{KCl} + \text{BaCl}_2$, если происходит - $\text{Ml Cl}_3 + \text{BaCl}_2$. Если реакции с M_2SO_4 не происходит добавление к смеси р-р $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Во всех случаях выпадает осадок.

Если прореагировала вся часть растворов смеси, то смесь $\text{ZnSO}_4 + \text{KCl}$ или $\text{KCl} + \text{Ml Cl}_3$. Чтобы их отмыть добавление избытка $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, если осадок растворяется - смесь $\text{ZnSO}_4 + \text{KCl}$, нет - $\text{KCl} + \text{Ml Cl}_3$. Если же в реакцию вступают все растворы, всякий осадок, часть которого растворяется в избытке реагентов, смесь - $\text{Ml Cl}_3 + \text{ZnSO}_4$.

(вариант 19)

Разлив в пробирки растворы смеси и добавив к нему соленую кислоту (Ml Cl) происходит изве плавление в 2 пробирках - № 2 и № 3. Во 2 пробирке выпадает газ, который наз. № 2 - Na_2CO_3 .

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

В 3 пробирке выпадает белый осадок, значит в ней имеется гидроксид натрия под номером 3 - $\text{Rb}(\text{NO}_3)_2$. Оба эти вещества или можно проверить. При добавлении во вторую пробирку MgSO_4 также выпадают гидроксиды, это подтверждает, что во 2 пробирке - Na_2CO_3 . (При добавлении к белу-бу из 3 пробирки выпадает белый осадок, при добавлении NH_3) При добавлении к белу-бу из 3 пробирки MgSO_4 выпадает белый осадок, при добавлении NH_3 . MgO тоже выпадает белый осадок, это подтверждает то что в 3 пробирке $\text{Rb}(\text{NO}_3)_2$. К веществам из оставшихся пробирок под номерами 1, 4, 5, 6 примешали MgSO_4 . В пробирке 6 выпадает белый осадок, значит в ней BaCl_2 . К белу-бу из 1, 4, 5 пробирок добавлены $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. В пробирке 4 реакции не происходят, в ней KCl . Вспомнили осадок в 5 пробирке растворился в избытке реактива, под № 5 - ZnSO_4 . Осадок в пробирке 1, в которой $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ не растворяется, в 1 пробирке - NaCl .

Ответ: 1- NaCl ; 2- Na_2CO_3 ; 3- $\text{Rb}(\text{NO}_3)_2$; 4- KCl ; 5- ZnSO_4 ; 6- BaCl_2

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет химия

класс 9

шифр

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

Вариант 18.

Нашив в пробирке несколько капель смеси, добавившей соленую кислоту (KCl). В пробирке со смесью 1 происходит выделение газа (CO_2). Такие реакции из перечисленных смесей возможна только с Na_2CO_3 . Единственная смесь содержащая Na_2CO_3 , это $KCl + Na_2CO_3$, тк с другой смесью Na_2CO_3 превращает. Во 2 пробирке со смесью 2 изменений не происходит.

К смеси 1 и 2 добавляем Na_2SO_4 . В 1 смеси снова происходит выделение газа, это подтверждает наличие в 1 смеси Na_2CO_3 .

Во 2 смеси происходит выделение белого осадка, зная что смесь 2 содержит $BaCl_2$. Это $KCl + BaCl_2$ или $BaCl_2 + AlCl_3$. Определить их можно, добавив к смеси 2 $NH_3 \cdot H_2O$. При добавлении к смеси 2 $NH_3 \cdot H_2O$ происходит выделение белого осадка, не растворимого в изданной реактиве. Это подтверждает наличие в смеси 2 $AlCl_3$. Смесь 2 — $BaCl_2 + AlCl_3$.

Ответ: Смесь 1 — $Na_2CO_3 + KCl$ + |

Смесь 2 — $BaCl_2 + AlCl_3$ + |

Спасибо