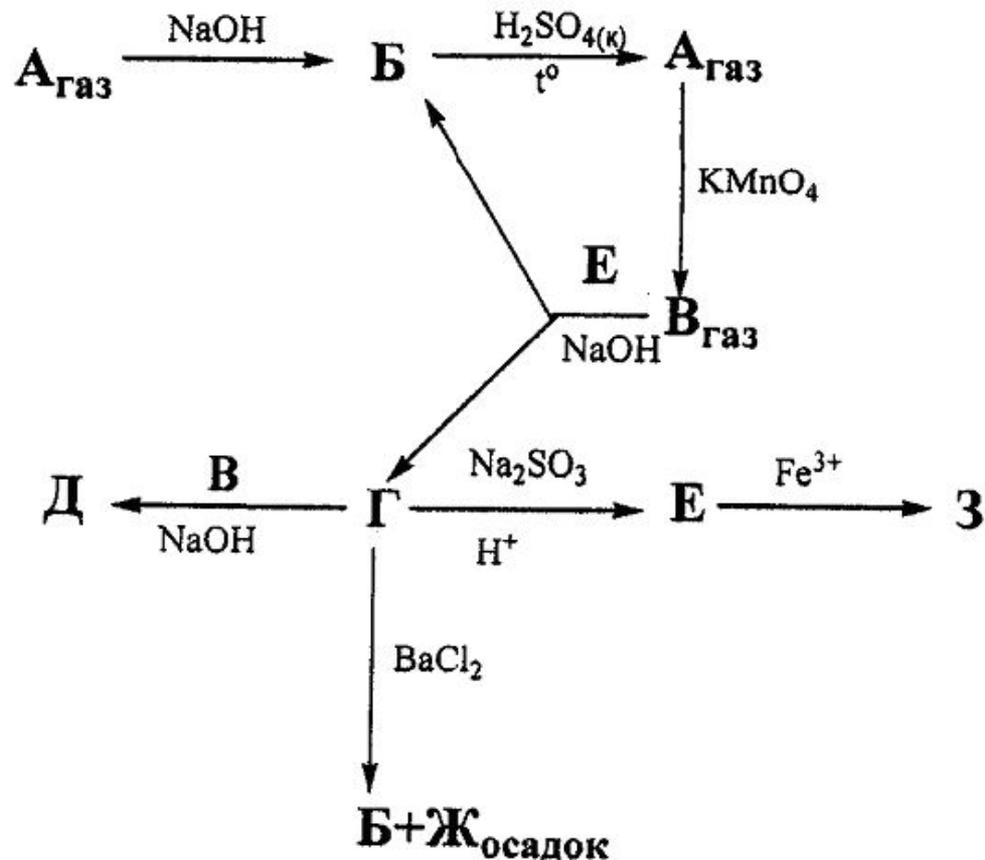


Как войти в задачу

Олимпиадные задачи по
неорганической химии



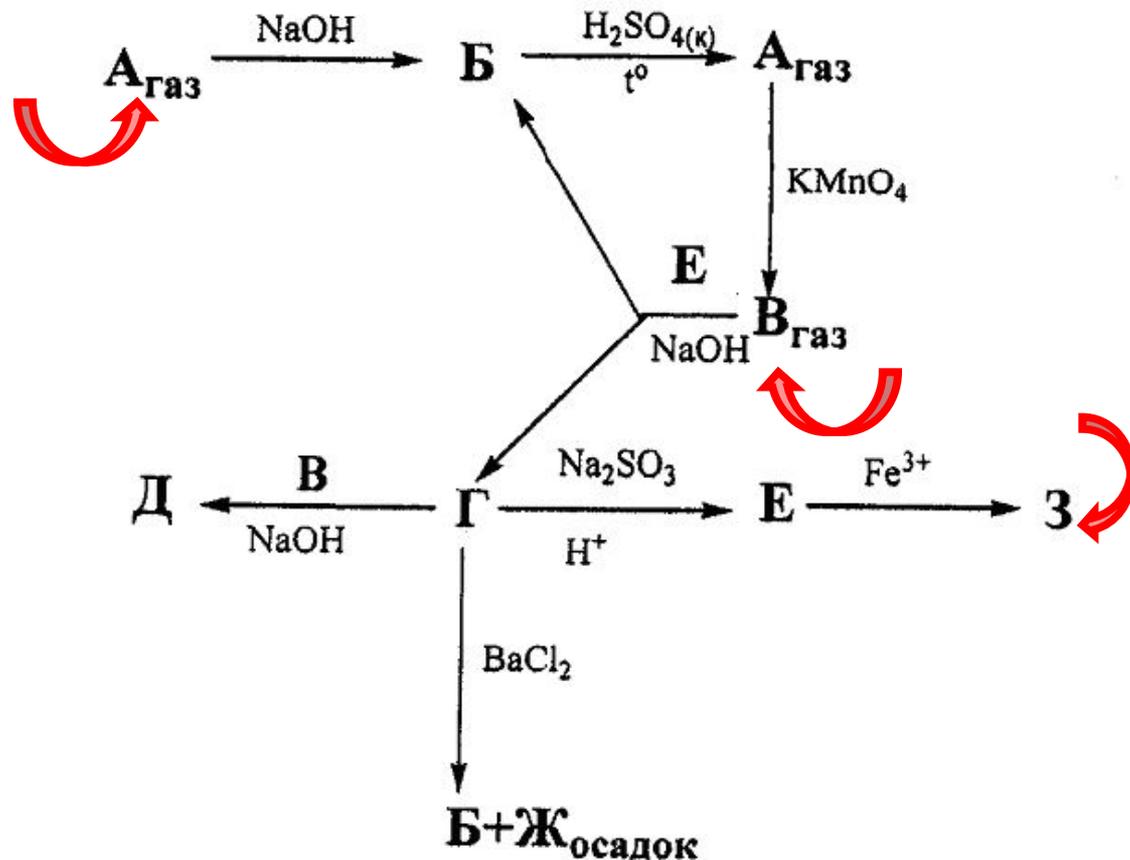
Соединения А – З связаны следующими превращениями

Вещество З – черно-серые кристаллы; легко образуют фиолетовые пары, обладающие резким запахом; кристаллическая решетка ромбическая.

Вещество В – желто-зеленый газ с резким запахом; т. пл. $-100,98^{\circ}\text{C}$; т. кип $-33,97^{\circ}\text{C}$. Хорошо растворим в неполярных жидкостях, хуже в воде.

1. Приведите формулы веществ А – З.
2. Запишите уравнения происходящих реакций.

Областная олимпиада
2006 г, 9 класс



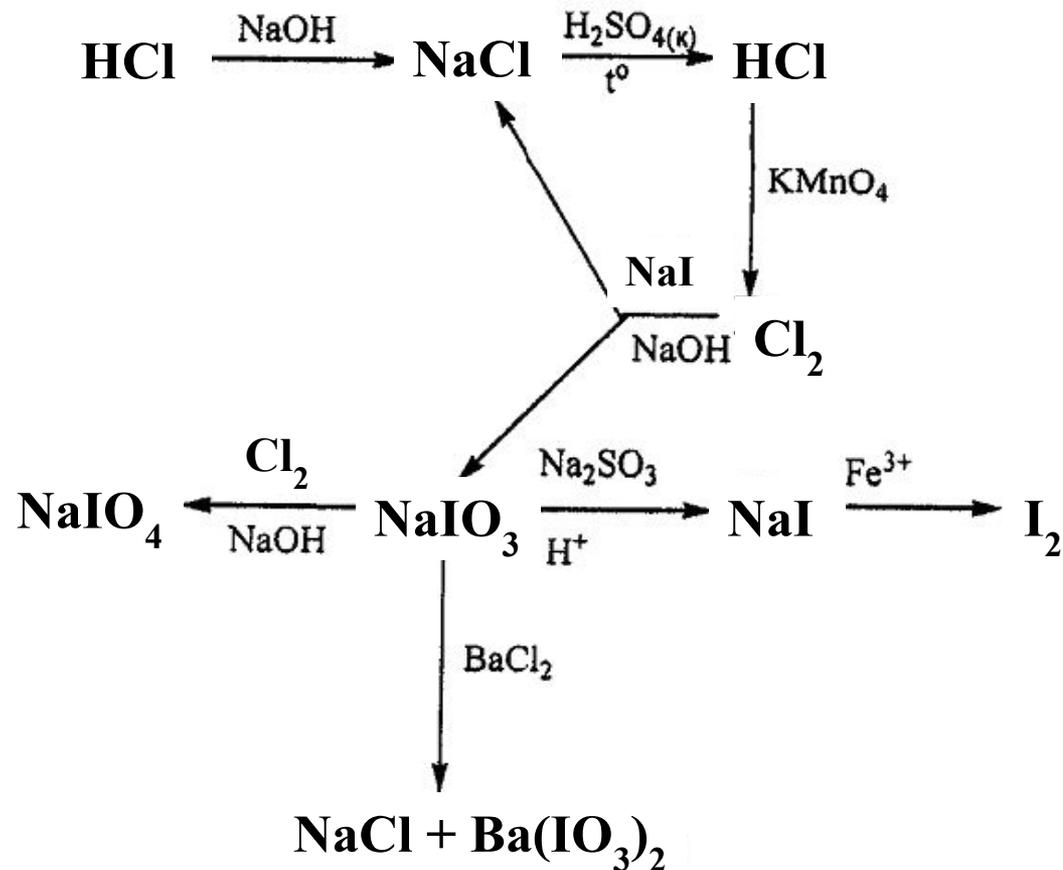
Соединения А – З
связаны следующими
превращениями

Вещество З – черно-серые кристаллы; легко образуют фиолетовые пары, обладающие резким запахом; кристаллическая решетка ромбическая.

Вещество В – желто-зеленый газ с резким запахом; т. пл. $-100,98^{\circ}\text{C}$; т. кип $-33,97^{\circ}\text{C}$. Хорошо растворим в неполярных жидкостях, хуже в воде.

1. Приведите формулы веществ А – З.
2. Запишите уравнения происходящих реакций.

Областная олимпиада
2006 г, 9 класс



Соединения А – 3
связаны следующими
превращениями

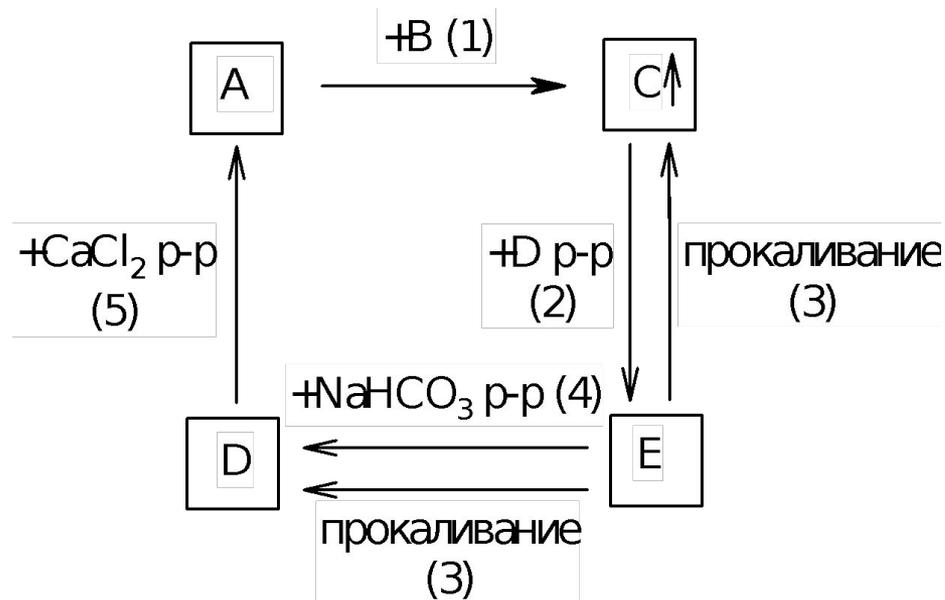
Вещество 3 – черно-серые кристаллы; легко образуют фиолетовые пары, обладающие резким запахом; кристаллическая решетка ромбическая.

Вещество В – желто-зеленый газ с резким запахом; т. пл. $-100,98^{\circ}\text{C}$; т. кип $-33,97^{\circ}\text{C}$. Хорошо растворим в неполярных жидкостях, хуже в воде.

1. Приведите формулы веществ А – 3.
2. Запишите уравнения происходящих реакций.

*Областная олимпиада
2006 г, 9 класс*

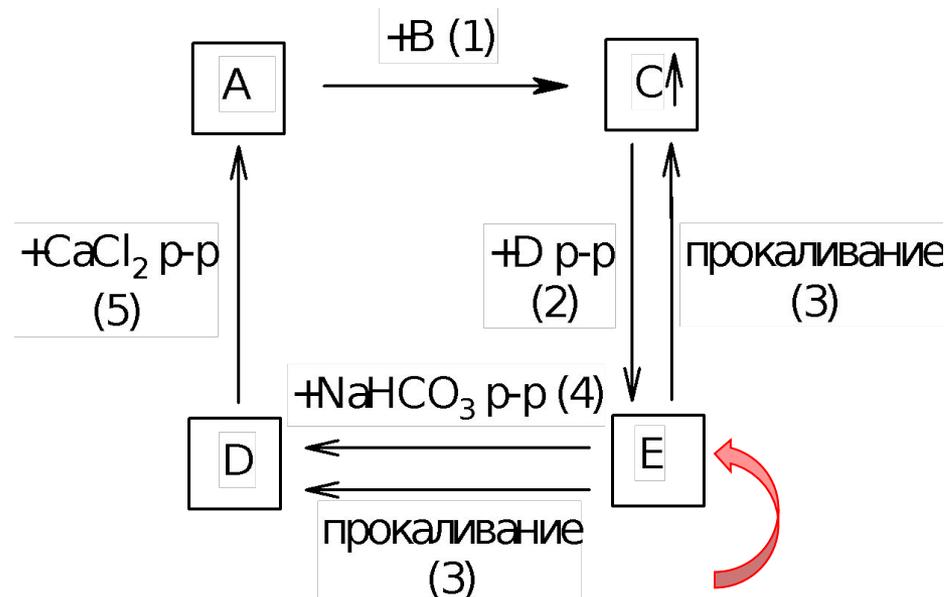
На представленной ниже схеме условно изображены реакции веществ, зашифрованных буквами:



Вещества в квадратах (**A**, **D**, **E**) представляют соли, **B** – концентрированную кислоту, вещество **C** – газ (при обычных условиях). Известно также, что соль **E** выпадает из раствора при охлаждении, а при реакции равных объемов 1М растворов **E** и гидрокарбоната натрия образуется раствор, последующее нагревание которого дает только соль **D**.

1. Определите соли, зашифрованные буквами.
2. Напишите уравнения реакций для процессов, отмеченных на схеме цифрами.

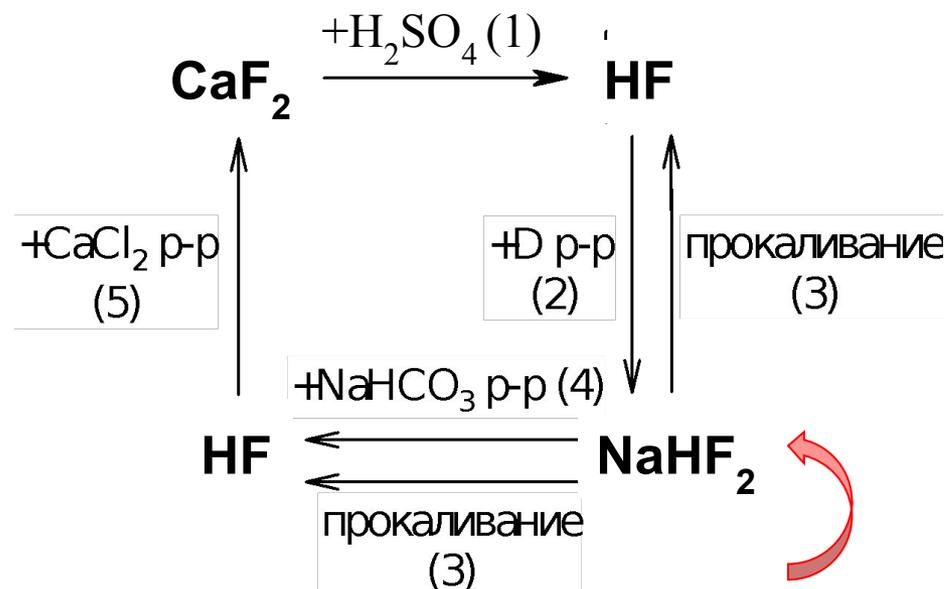
На представленной ниже схеме условно изображены реакции веществ, зашифрованных буквами:



Вещества в квадратах (**A**, **D**, **E**) представляют соли, **B** – концентрированную кислоту, вещество **C** – газ (при обычных условиях). Известно также, что соль **E** выпадает из раствора при охлаждении, а при реакции равных объемов 1М растворов **E** и гидрокарбоната натрия образуется раствор, последующее нагревание которого дает только соль **D**.

1. Определите соли, зашифрованные буквами.
2. Напишите уравнения реакций для процессов, отмеченных на схеме цифрами.

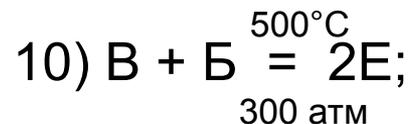
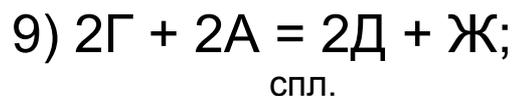
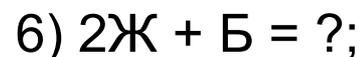
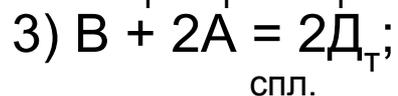
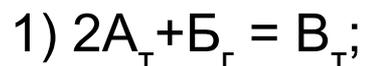
На представленной ниже схеме условно изображены реакции веществ, зашифрованных буквами:



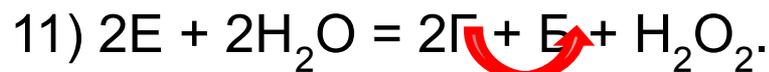
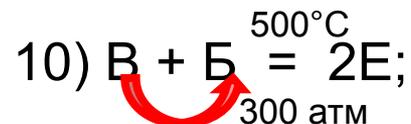
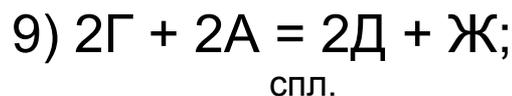
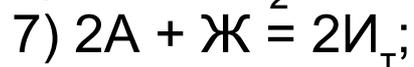
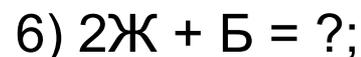
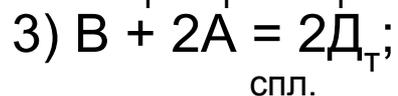
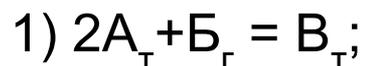
Вещества в квадратах (**A**, **D**, **E**) представляют соли, **B** – концентрированную кислоту, вещество **C** – газ (при обычных условиях). Известно также, что соль **E** выпадает из раствора при охлаждении, а при реакции равных объемов 1М растворов **E** и гидрокарбоната натрия образуется раствор, последующее нагревание которого дает только соль **D**.

1. Определите соли, зашифрованные буквами.
2. Напишите уравнения реакций для процессов, отмеченных на схеме цифрами.

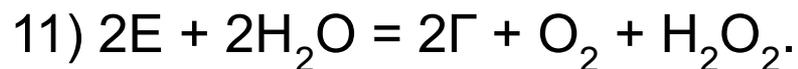
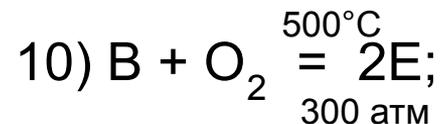
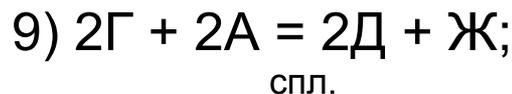
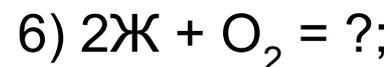
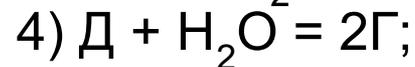
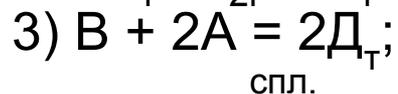
Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.



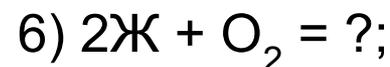
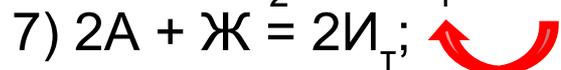
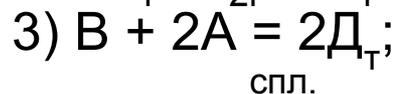
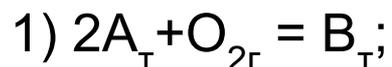
Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.



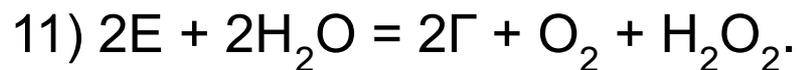
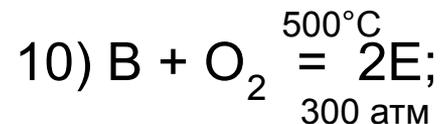
Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.



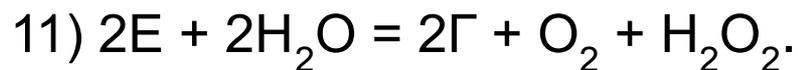
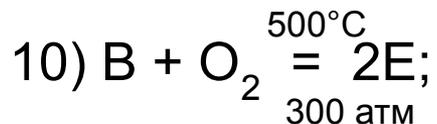
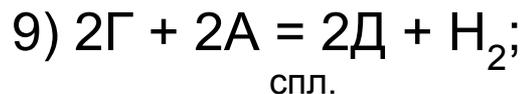
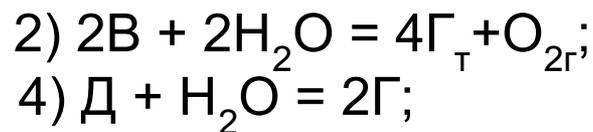
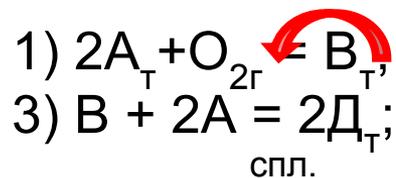
Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.



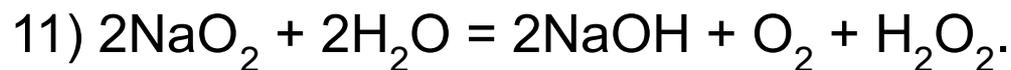
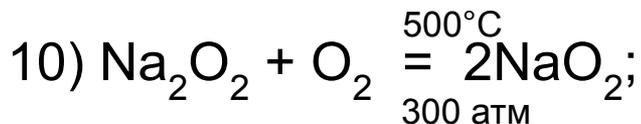
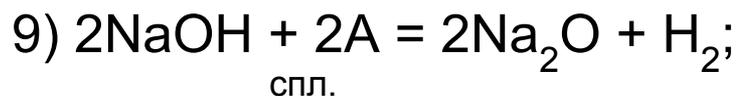
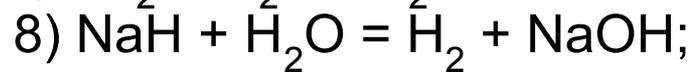
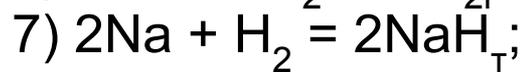
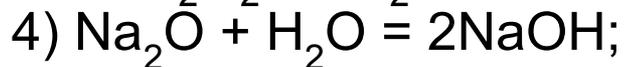
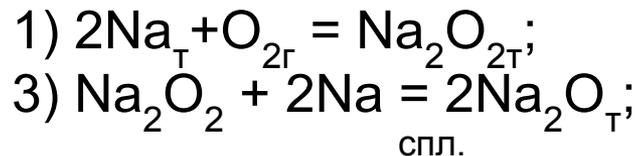
спл.



Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.

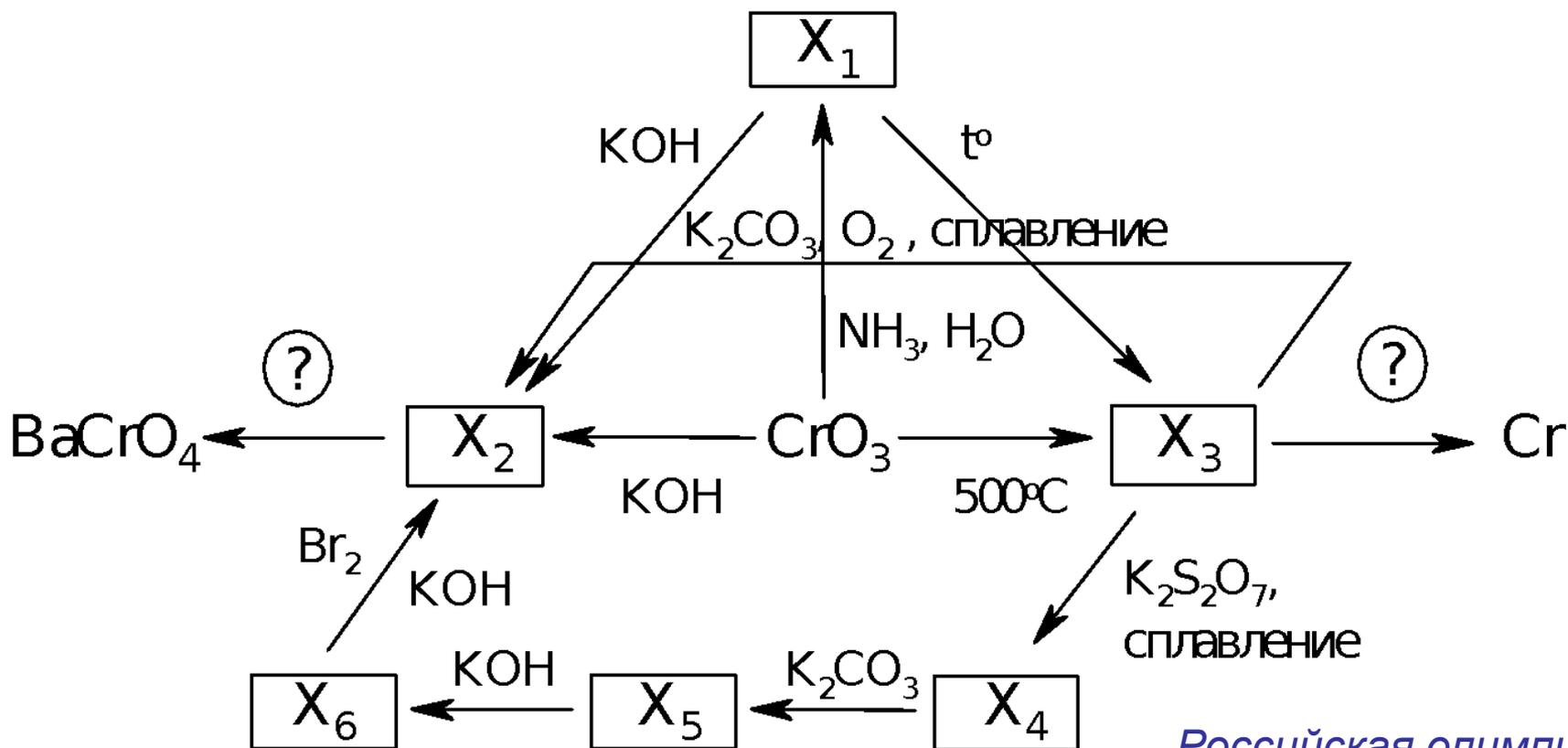


Химия какого элемента представлена зашифрованными буквами уравнениями? Запишите эти уравнения реакций. Приведите необходимые обоснования.



На схеме приведены превращения красного вещества.

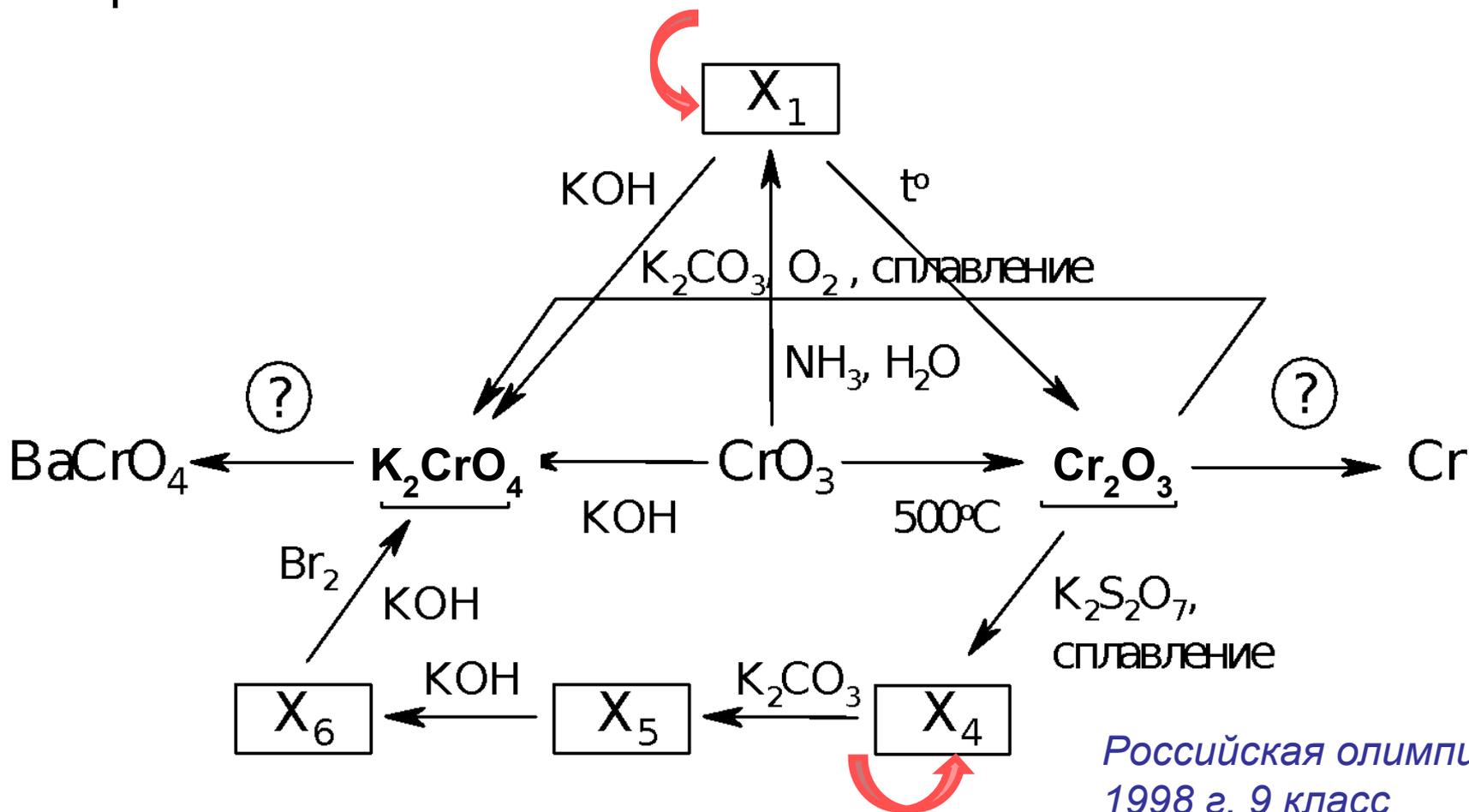
1. Напишите уравнения реакций превращений, приведенных на схеме.
2. Укажите условия и реагенты, обозначенные знаком "вопрос".



Российская олимпиада
1998 г, 9 класс

На схеме приведены превращения красного вещества.

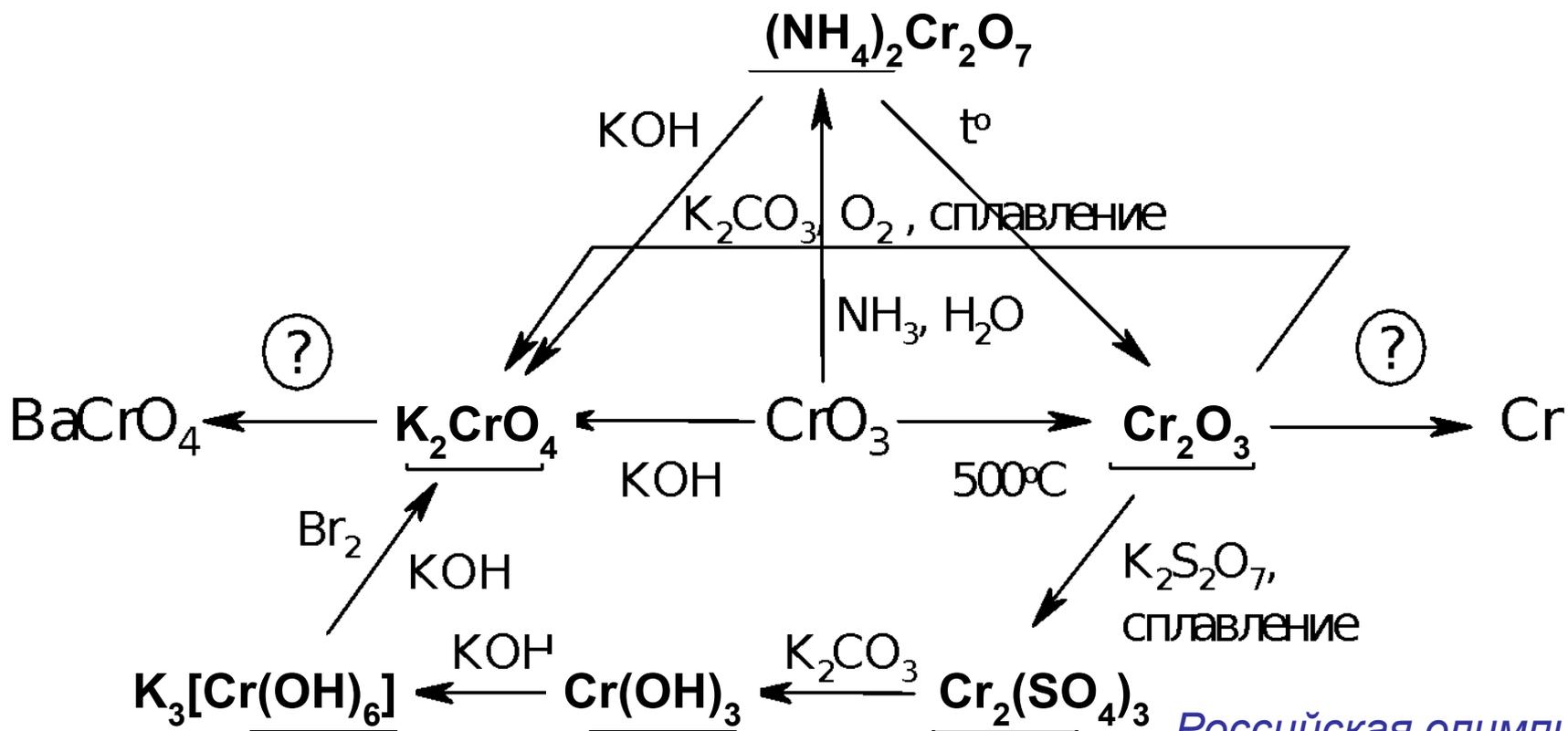
1. Напишите уравнения реакций превращений, приведенных на схеме.
2. Укажите условия и реагенты, обозначенные знаком "вопрос".



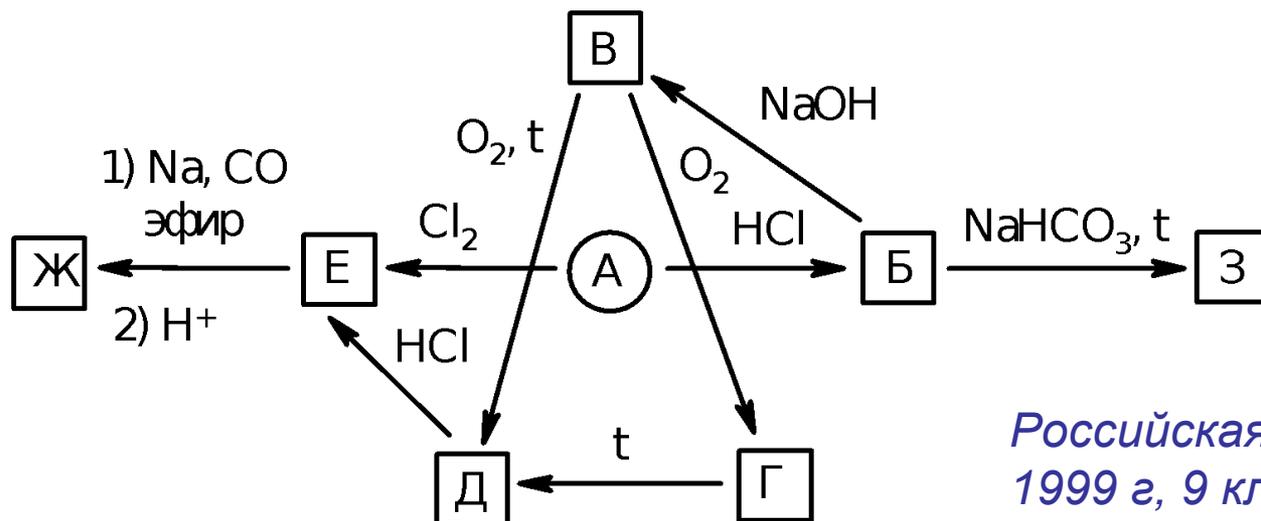
Российская олимпиада
1998 г, 9 класс

На схеме приведены превращения красного вещества.

1. Напишите уравнения реакций превращений, приведенных на схеме.
2. Укажите условия и реагенты, обозначенные знаком "вопрос".

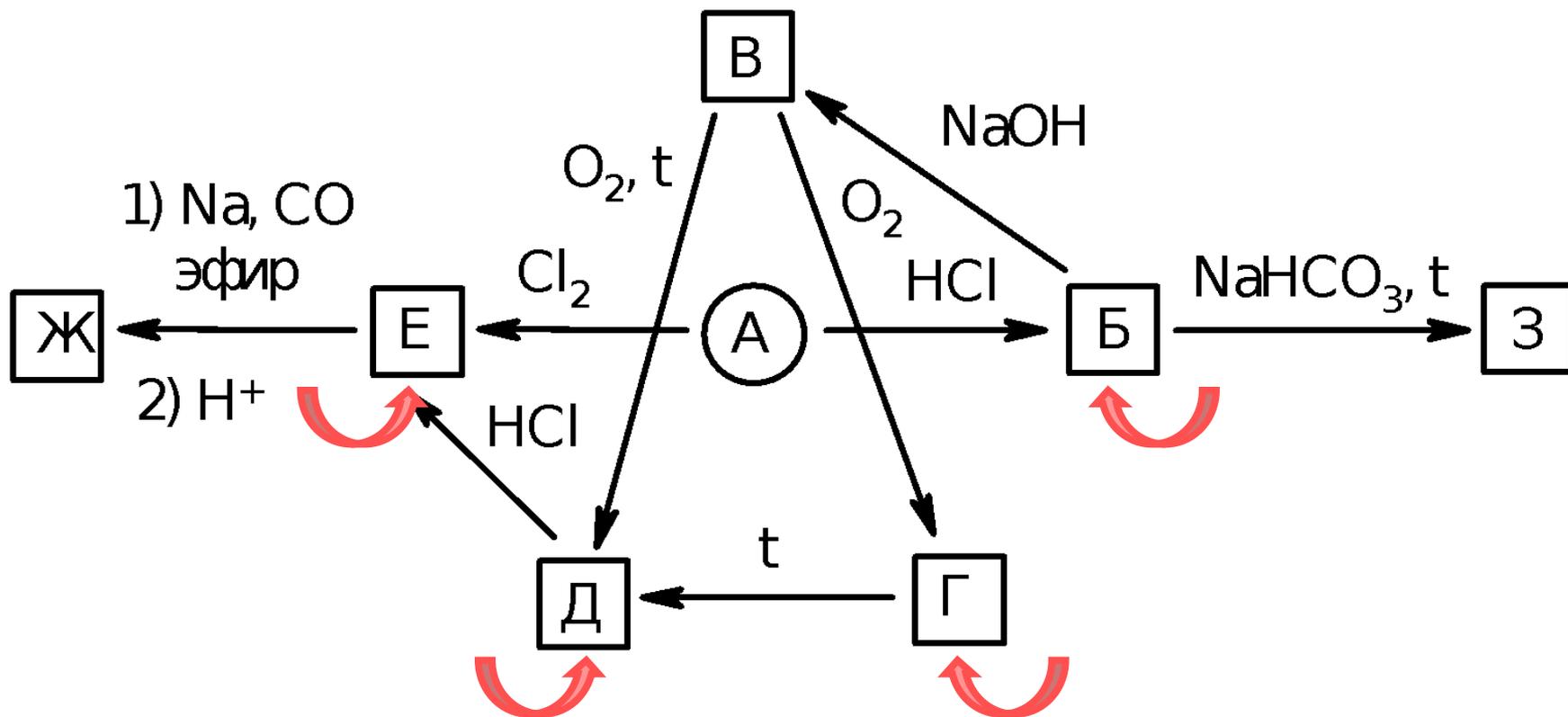


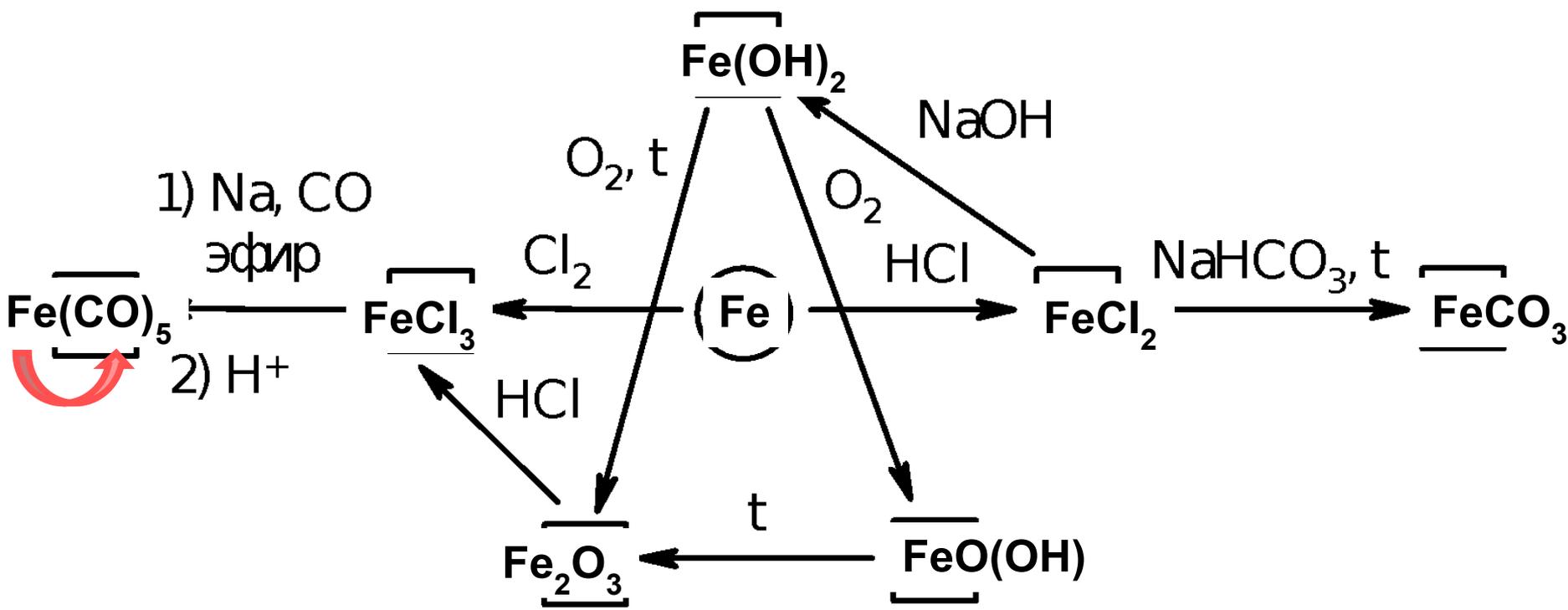
Рассмотрите приведенную ниже схему превращений соединений **А–Ж** одного и того же элемента



	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Окраска	серая	желтая	белая	бурая	коричн.	коричн.	желтая	белая
Растворимость в воде	н	р	н	н	н	р	н	н

1. Определите вещества **А–З** и напишите уравнения реакций.
2. Предложите строение соединений **Е** и **Ж** в газовой фазе (графически).
3. Какие продукты могут образоваться при действии на соединение **Е** раствора гидрокарбоната натрия (уравнение химической реакции)?





ниже на схеме приведены некоторые интересные превращения соединений **A–J**, содержащих один и тот же элемент.

Отметим, что вещества **A**, **B**, **C**, **H** широко используются в человеческой деятельности: **C** издревле применялся для дезинфекции, **E** не так давно применялся в фотографии. Превращение **D** в **E** проводится в растворе **D** путем насыщения газом **C** и выкристаллизацией **E**.

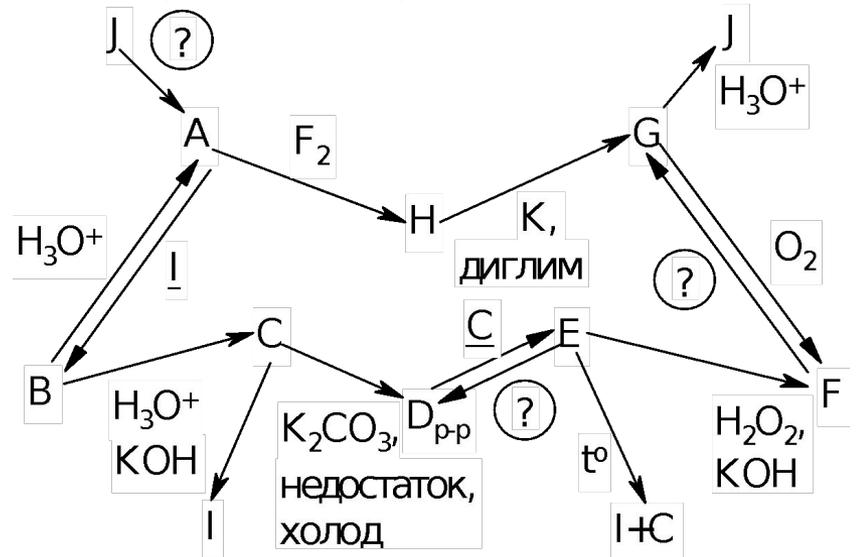
Какой элемент входит в состав веществ **A–J**?

Какие соединения соответствуют **A–J**?

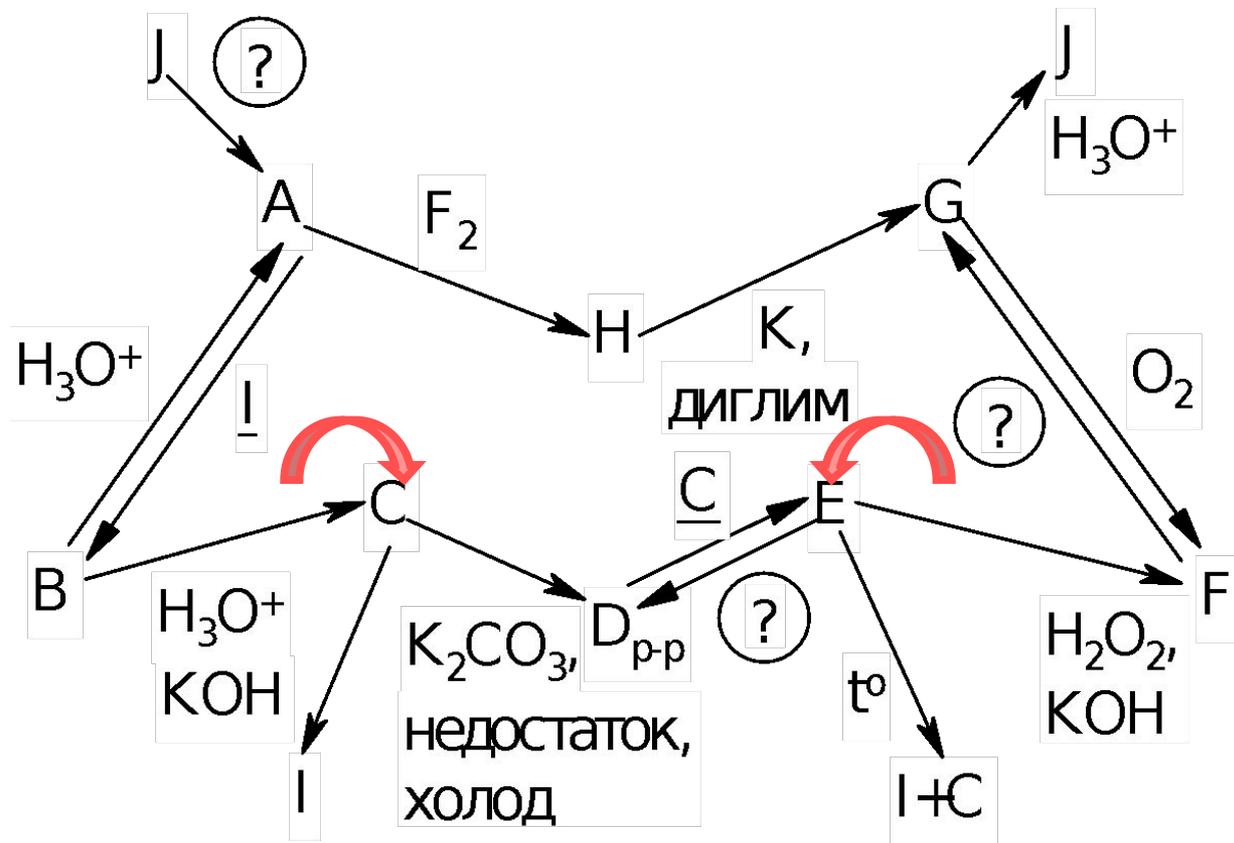
Какие вещества или(и) внешние воздействия стоят за знаком вопроса?

Напишите уравнения реакций, соответствующие превращениям **A** в **B**, **E** в **F**, **J** в **A**.

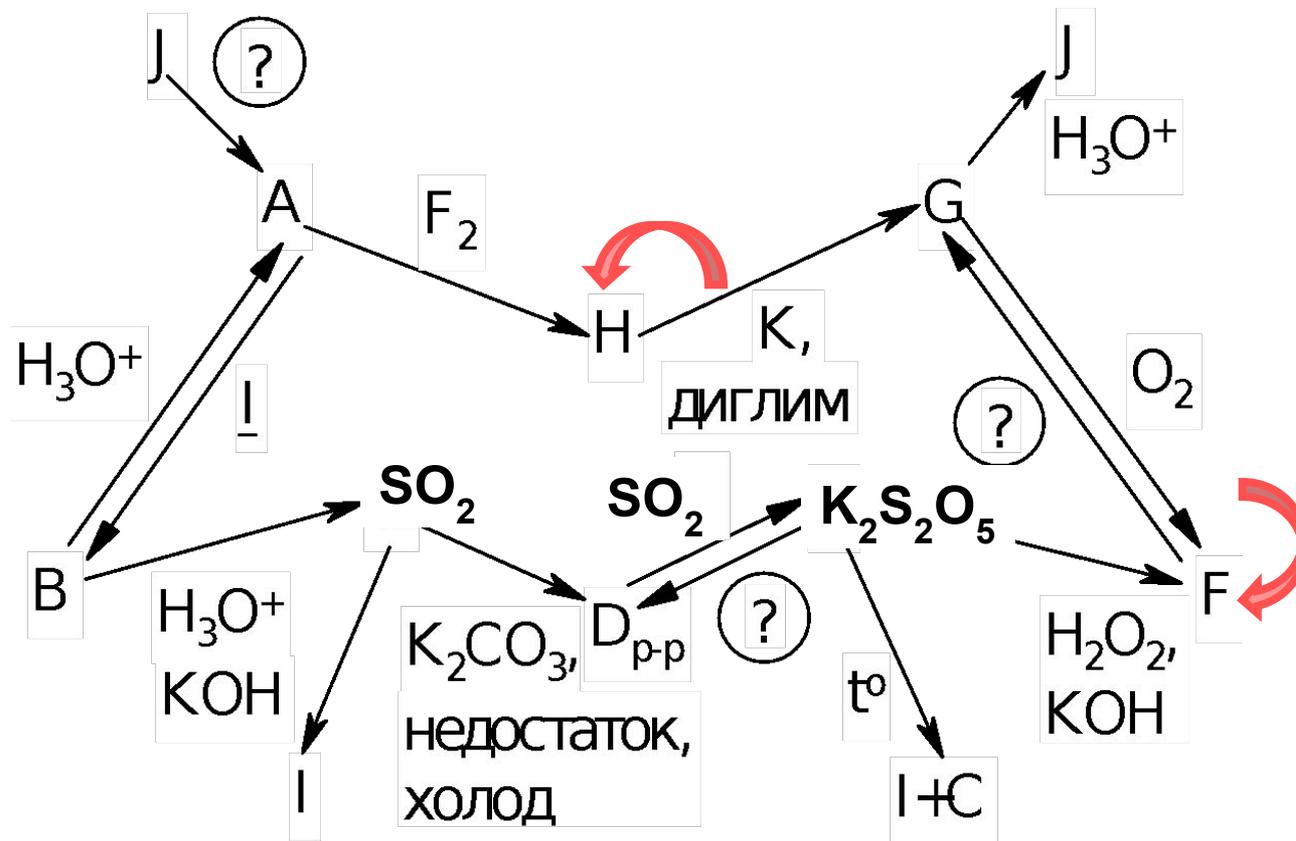
Изобразите строение **C** и **H**.



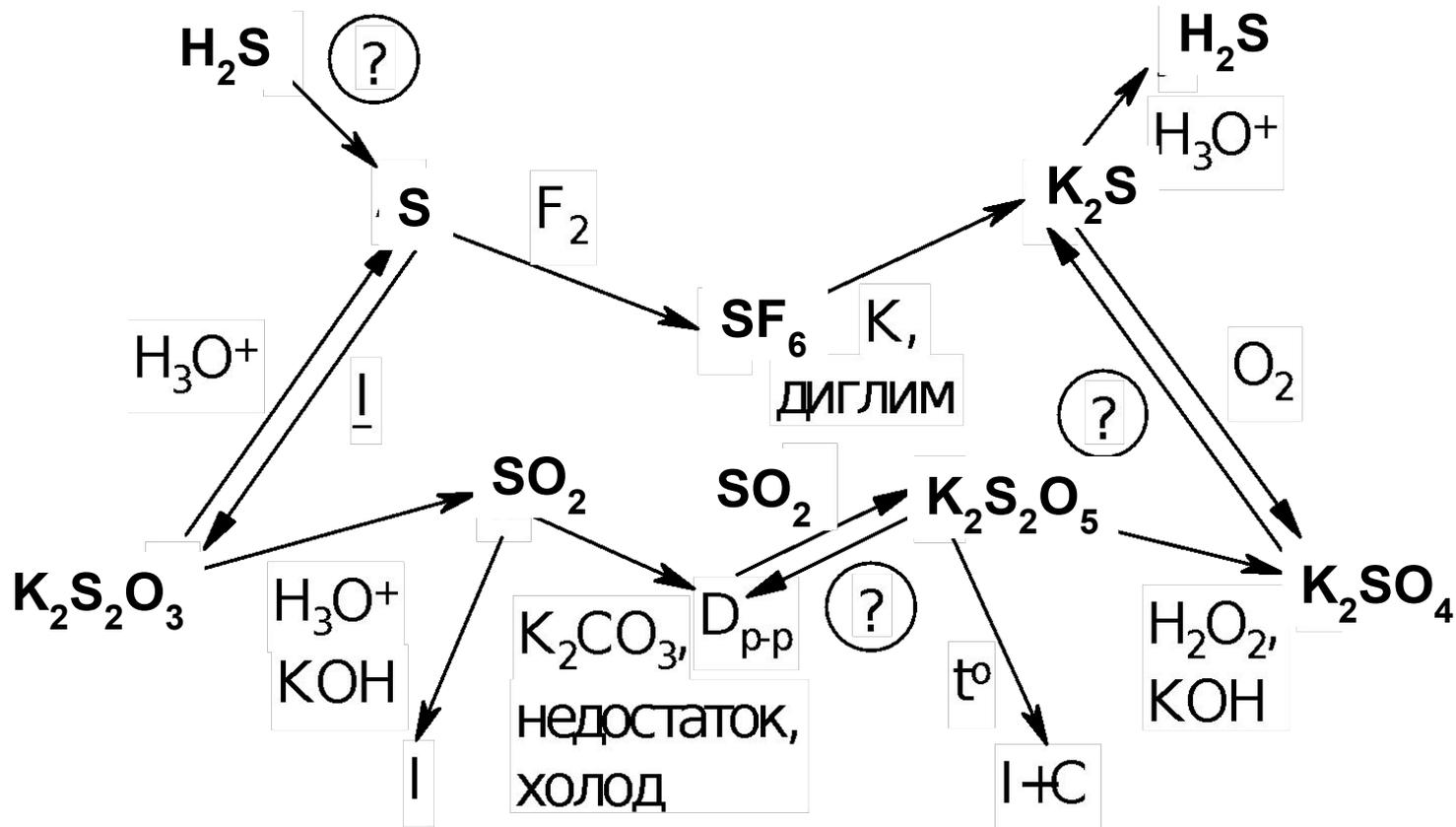
*Российская олимпиада
1997 г, тур по выбору*

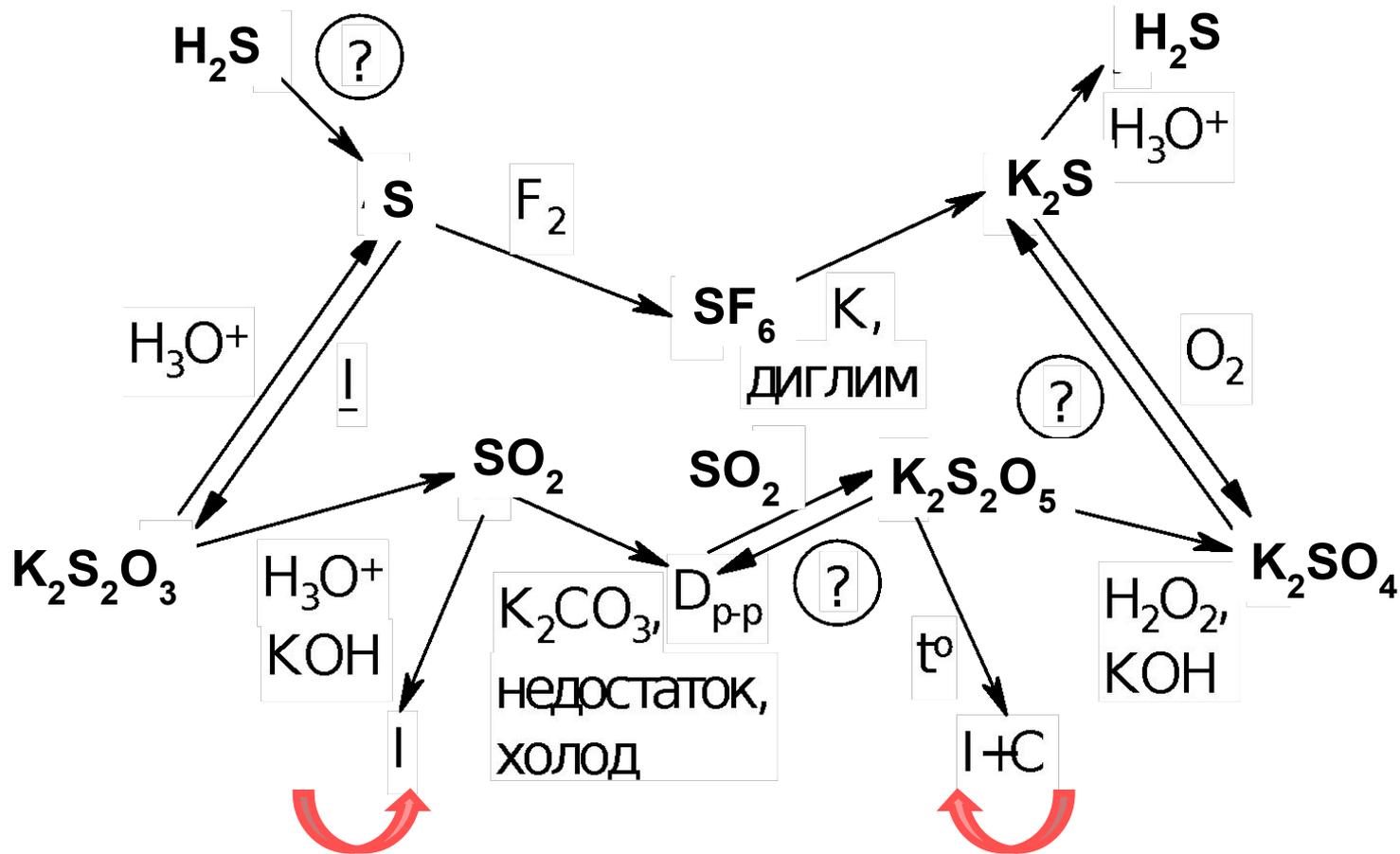


Российская олимпиада
1997 г, тур по выбору

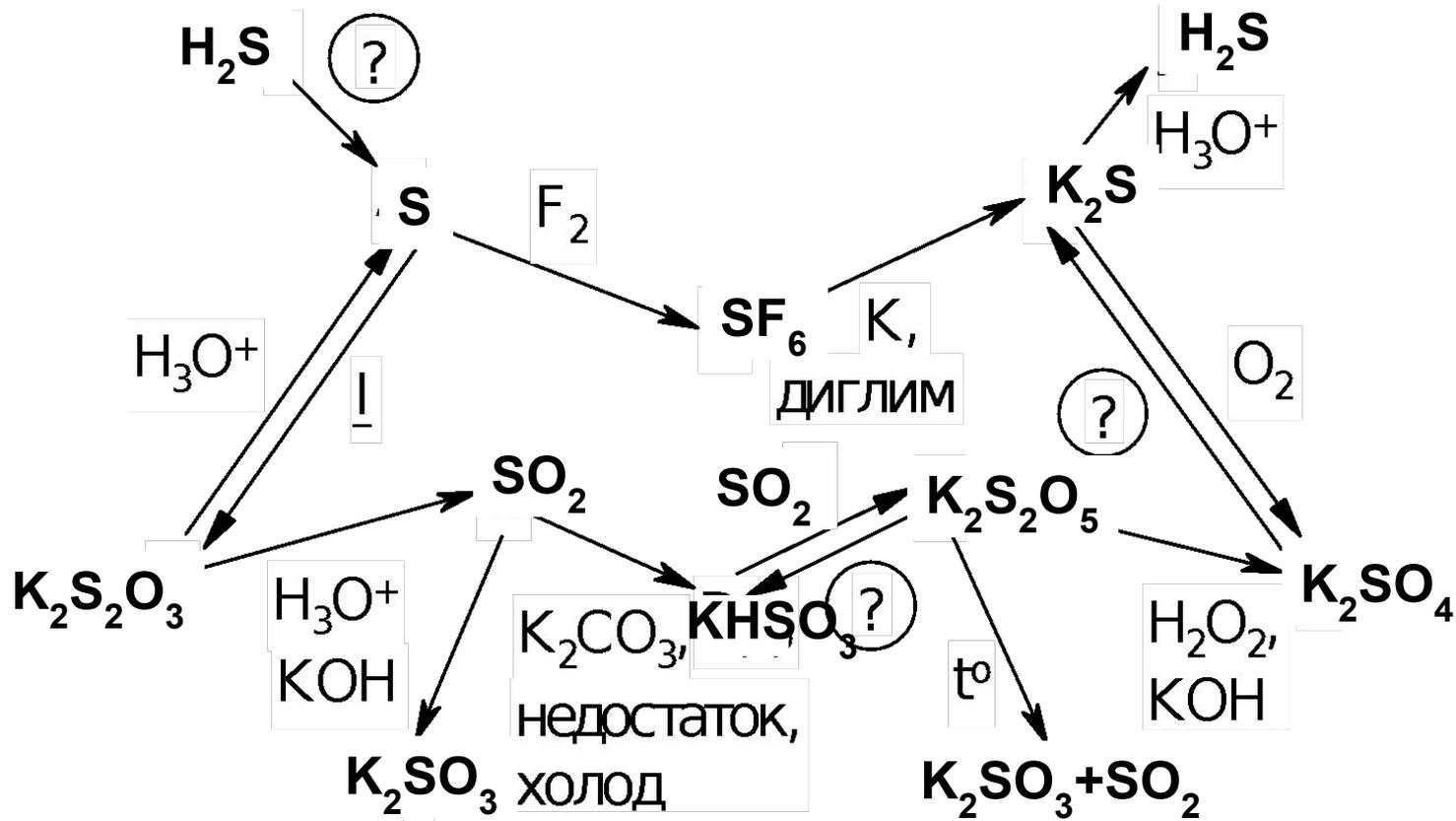


Российская олимпиада
 1997 г, тур по выбору

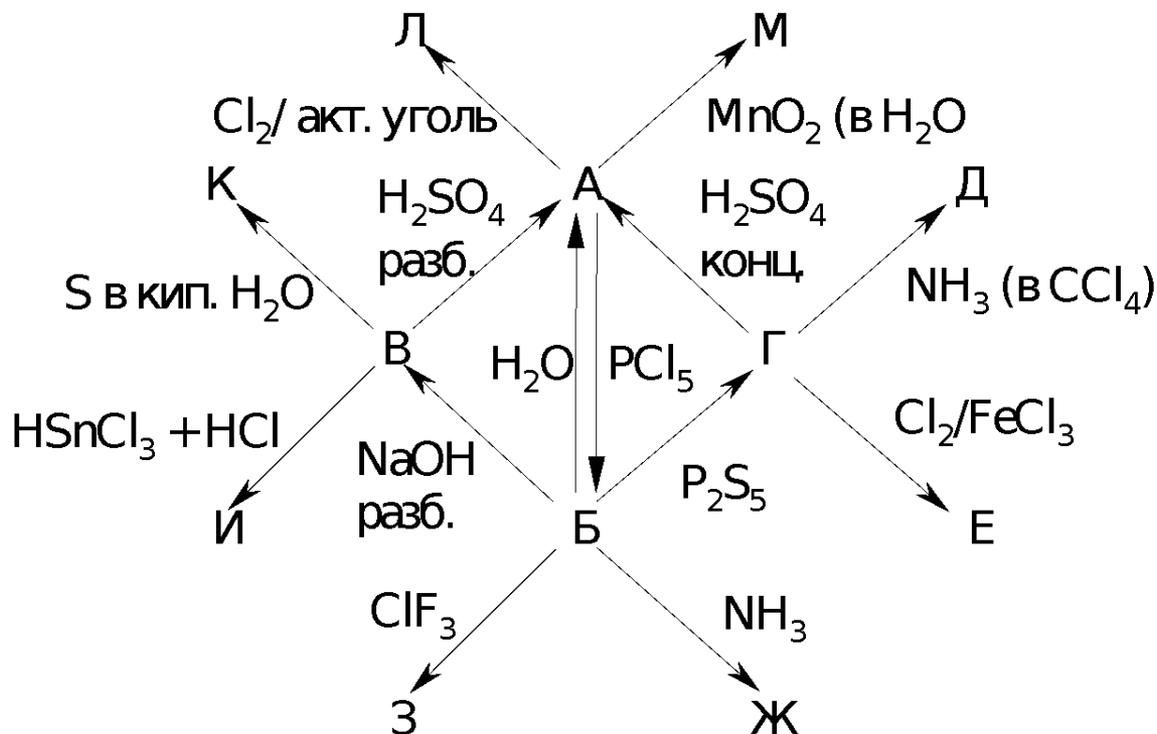




Российская олимпиада
1997 г, тур по выбору



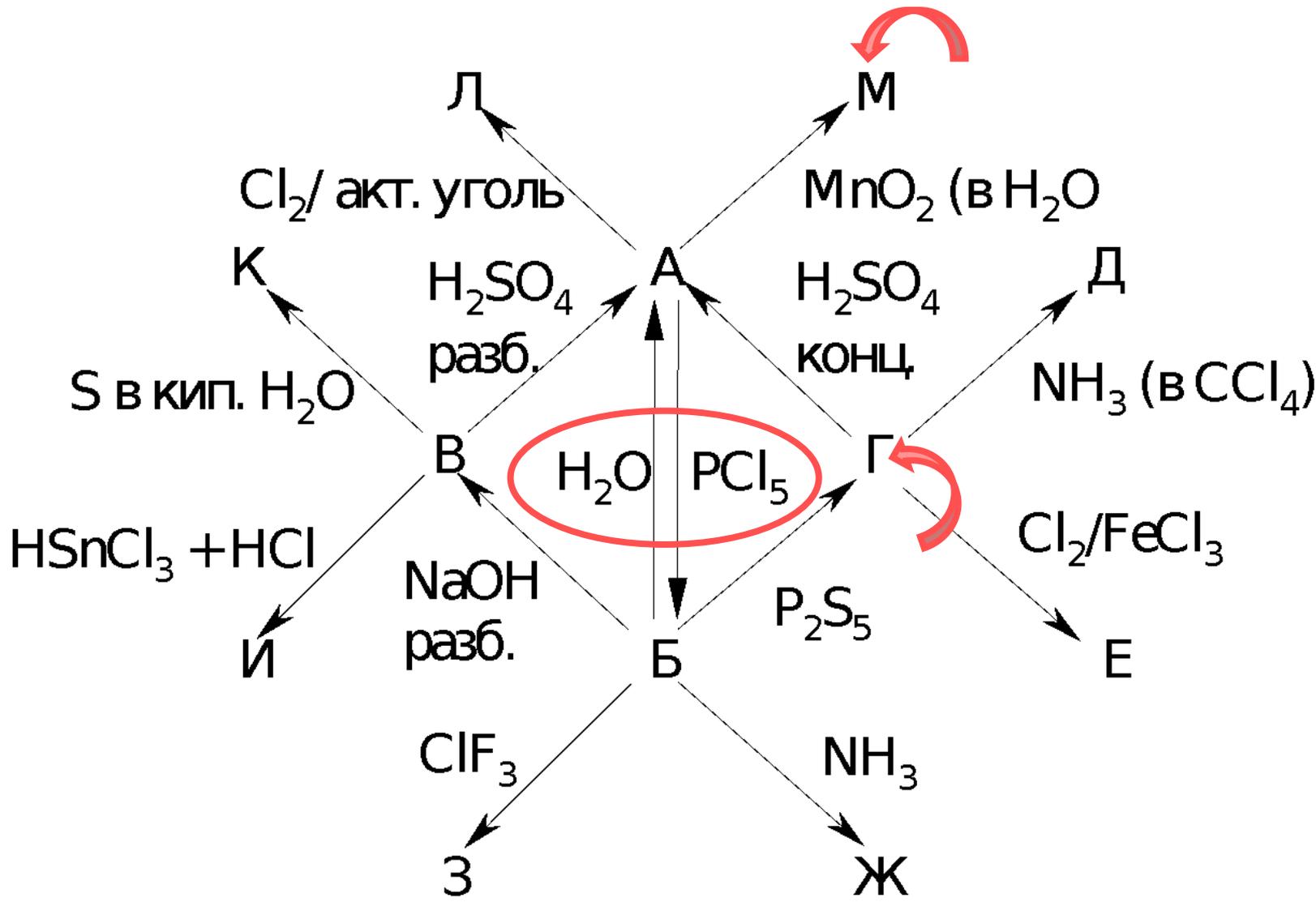
В приведенной ниже схеме все вещества содержат один и тот же элемент:

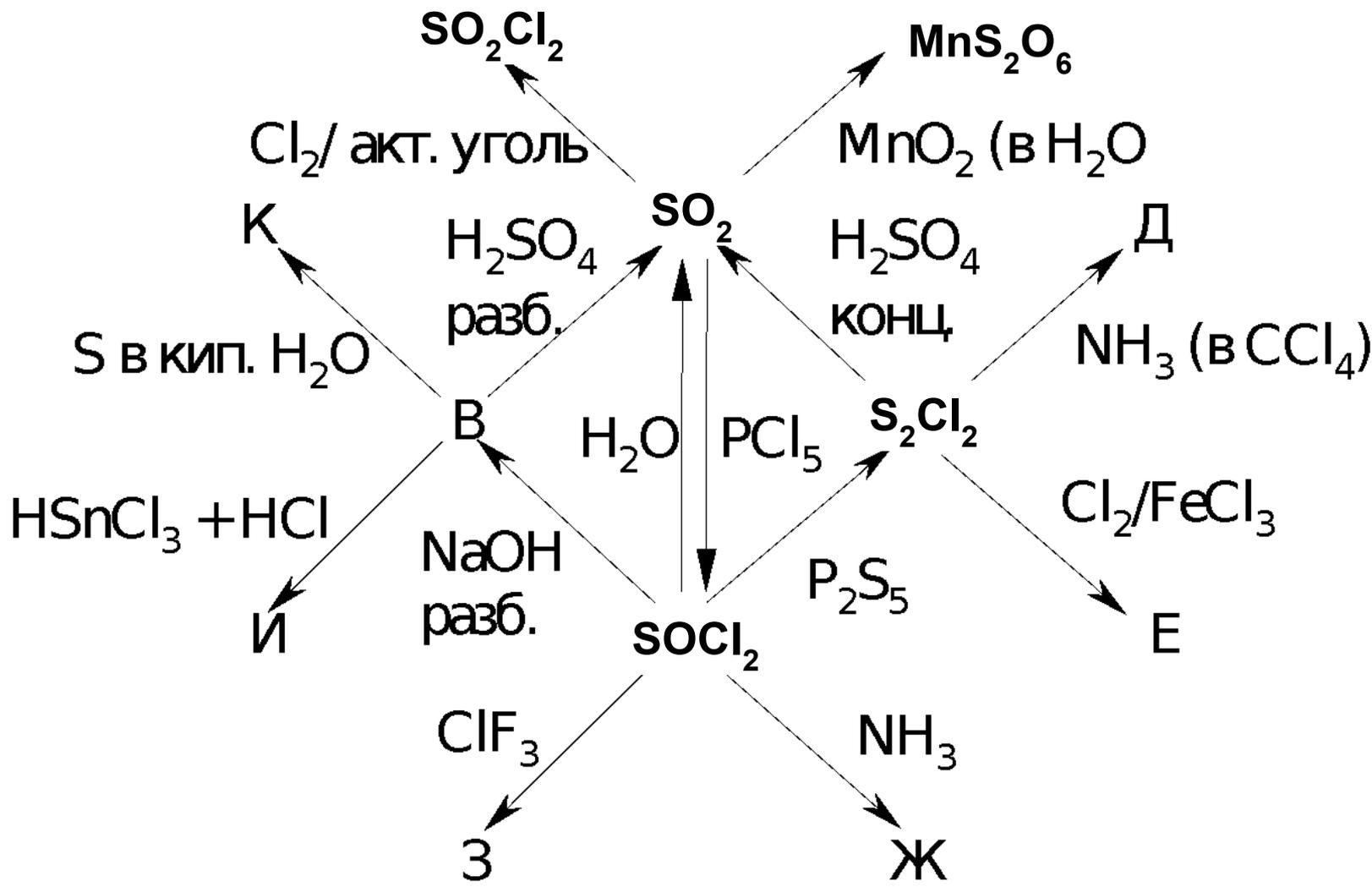


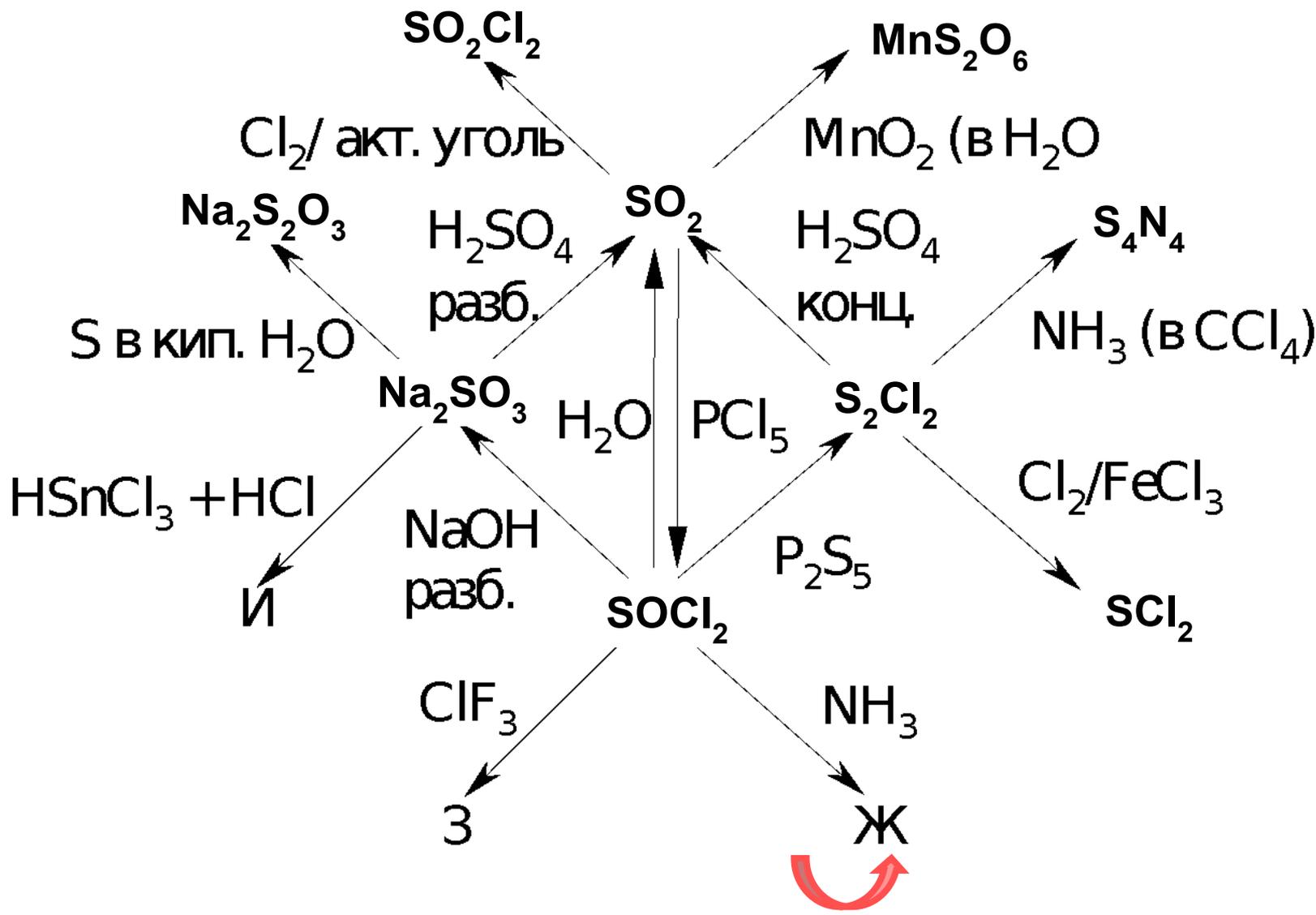
Вещество А – бесцветный газ с резким запахом. Вещество Г – желтая жидкость, вещество К – красная жидкость. Обе жидкости дымят на воздухе. Ж – бесцветная жидкость, которая при 20°С образует полимер, содержащий имидные группы. М содержит 25,6% марганца и 44,6% кислорода.

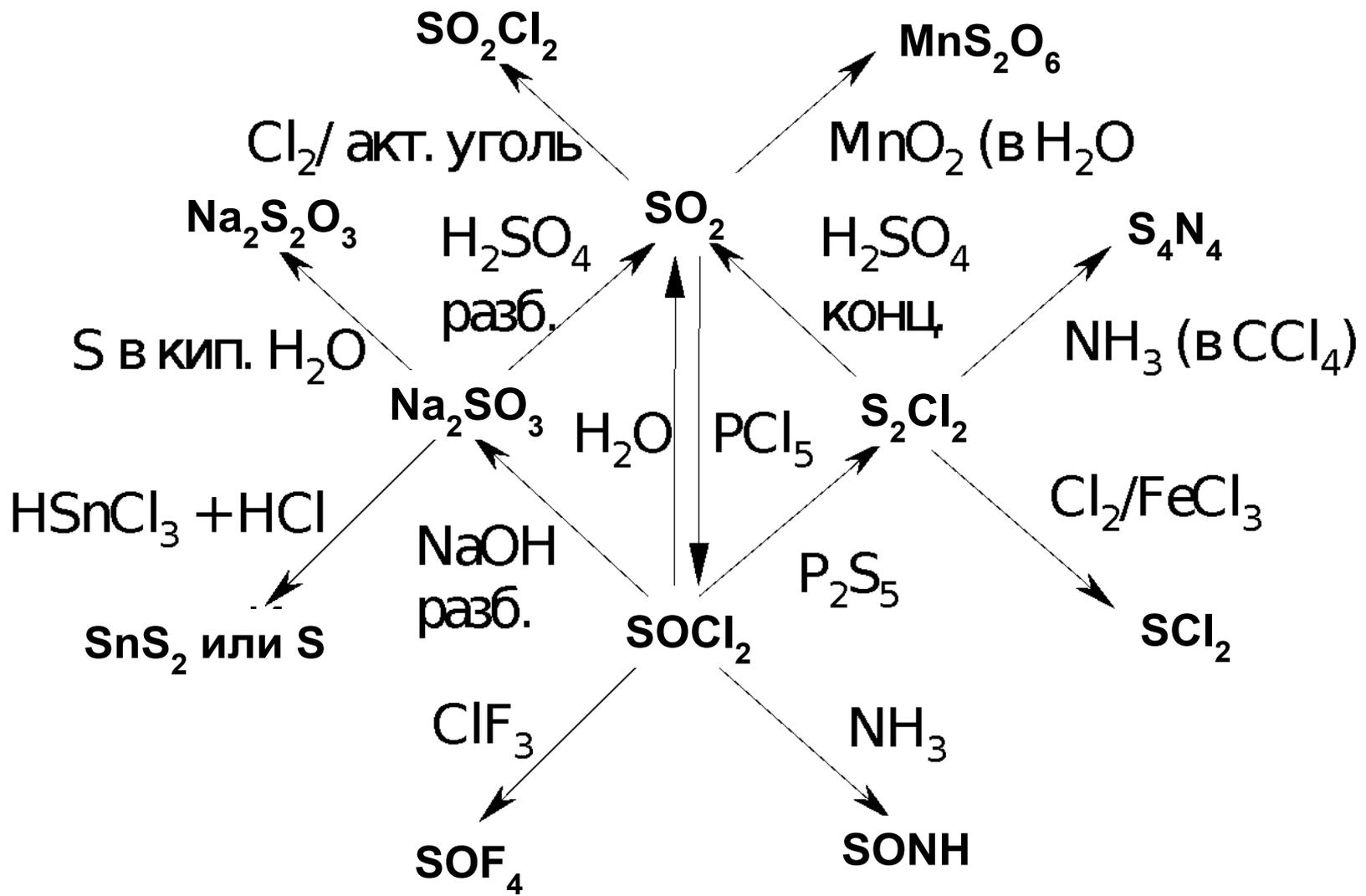
- Определите вещества А–М.
- Напишите уравнения всех протекающих реакций.

*Российская олимпиада
2000 г, 11 класс*

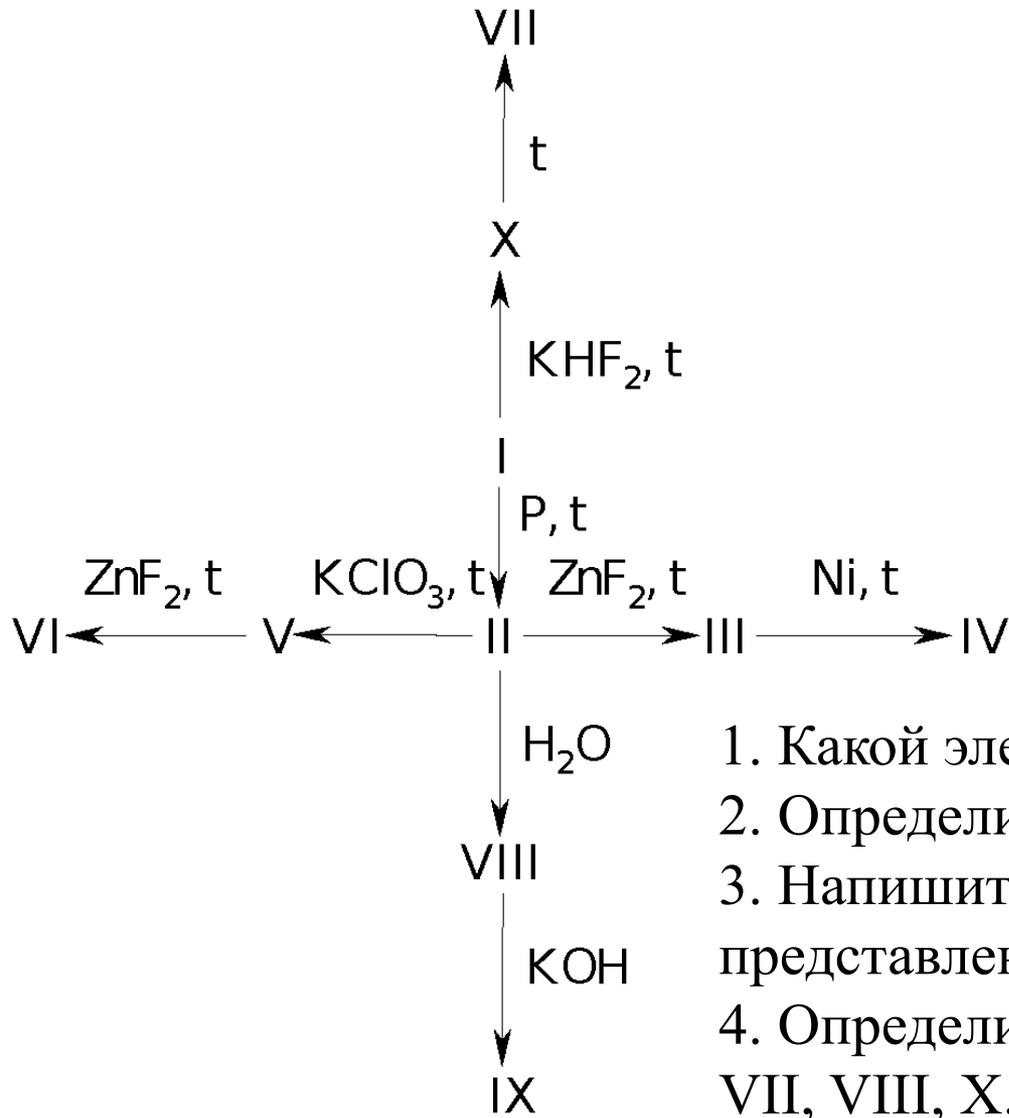








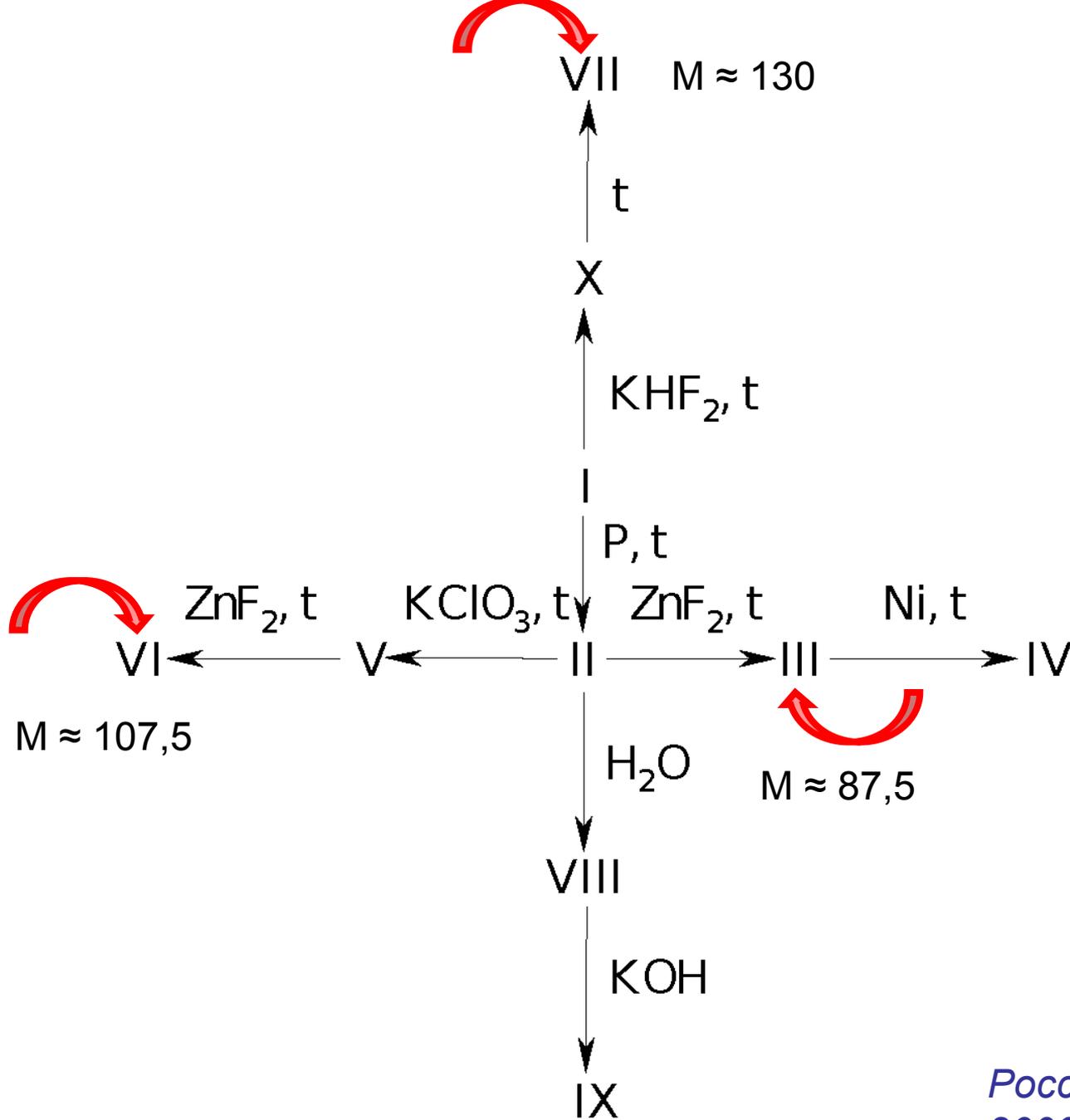
На приведенной схеме показаны превращения соединений I – X, содержащих в своем составе один и тот же элемент. Над стрелками указаны реагенты и условия осуществляемых превращений.

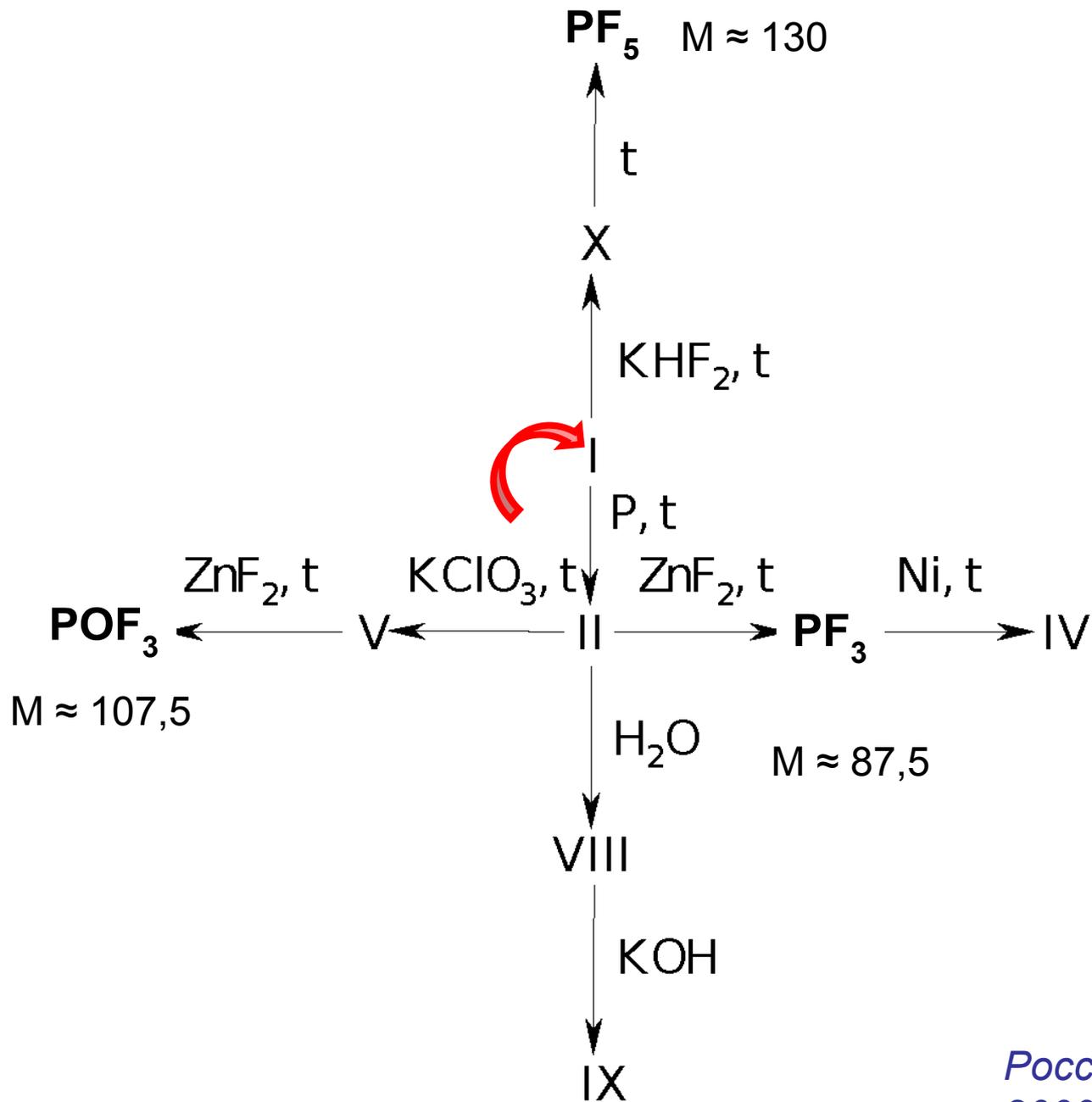


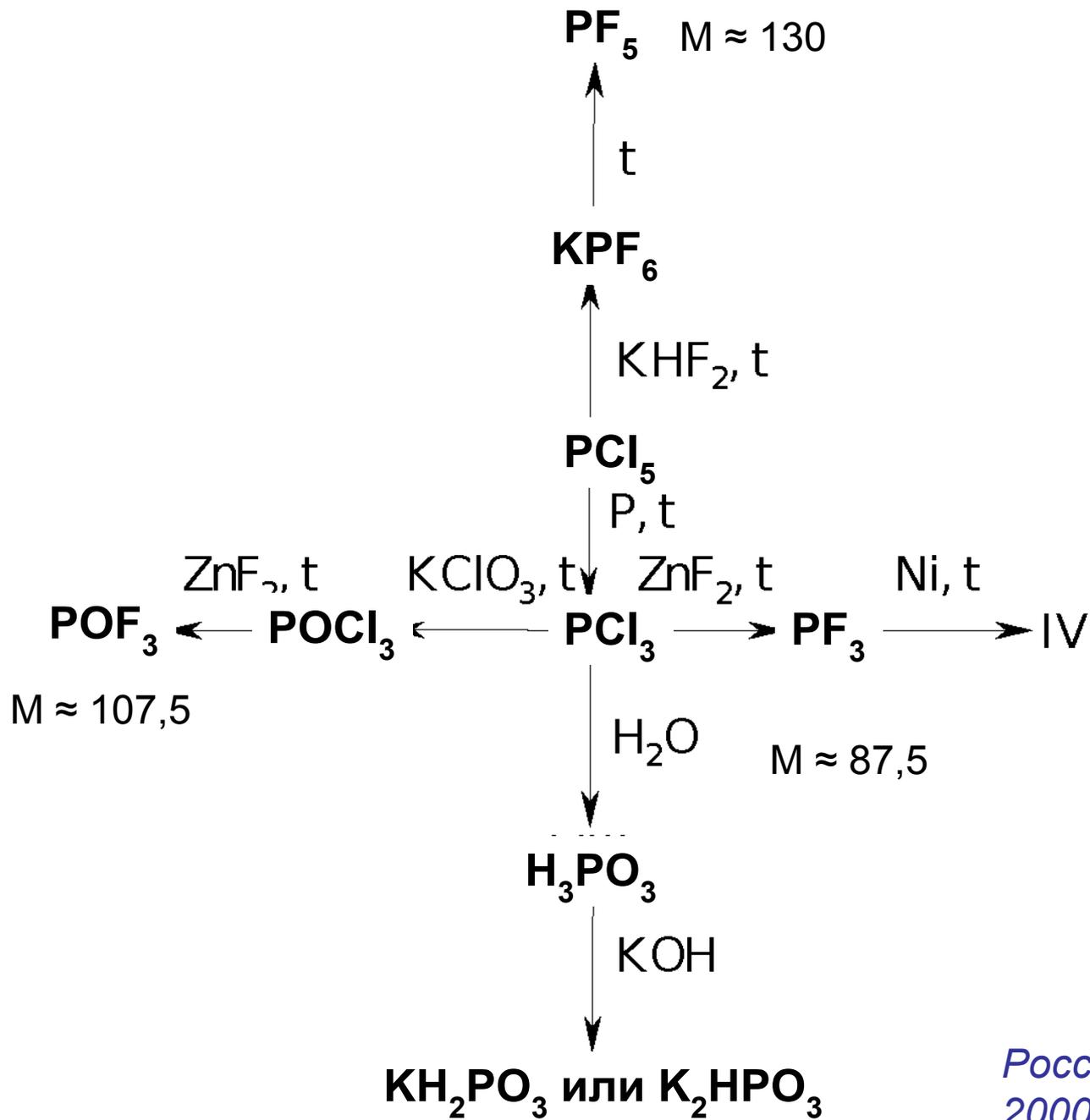
1. Какой элемент образует соединения I – X?
2. Определите состав соединений I – X?
3. Напишите уравнения реакций представленных превращений.
4. Определите строение соединений III, VI, VII, VIII, X.

Содержание однотоипного элемента и некоторые свойства соединений I – X представлены в таблице.

В-во	ω , %	$t_{пл}$, °C	$t_{кип}$, °C	Плотность	Дип. момент, D
I	14,87	166,8 (под давл.)	159 (возг.)	2,11 г/см ³	0
II	22,55	-90,3	75,3	1,57 г/см ³	0,78
III	35,20	-151,5	-101,4	3,907 г/л	1,03
IV	30,17	-55	71	1,80 г/см ³	0
V	20,20	1,2	107,2	1,675 г/см ³	2,40
VI	29,79	-39,1	-39,5 (возг.)	4,8 г/л	1,74
VII	24,59	-93,7	-84,6	5,805 г/л	0
VIII	37,77	74	разл.	1,65 г/см ³	
IX	19,58	разл >200°C			
X	16,83	разл >300°C			

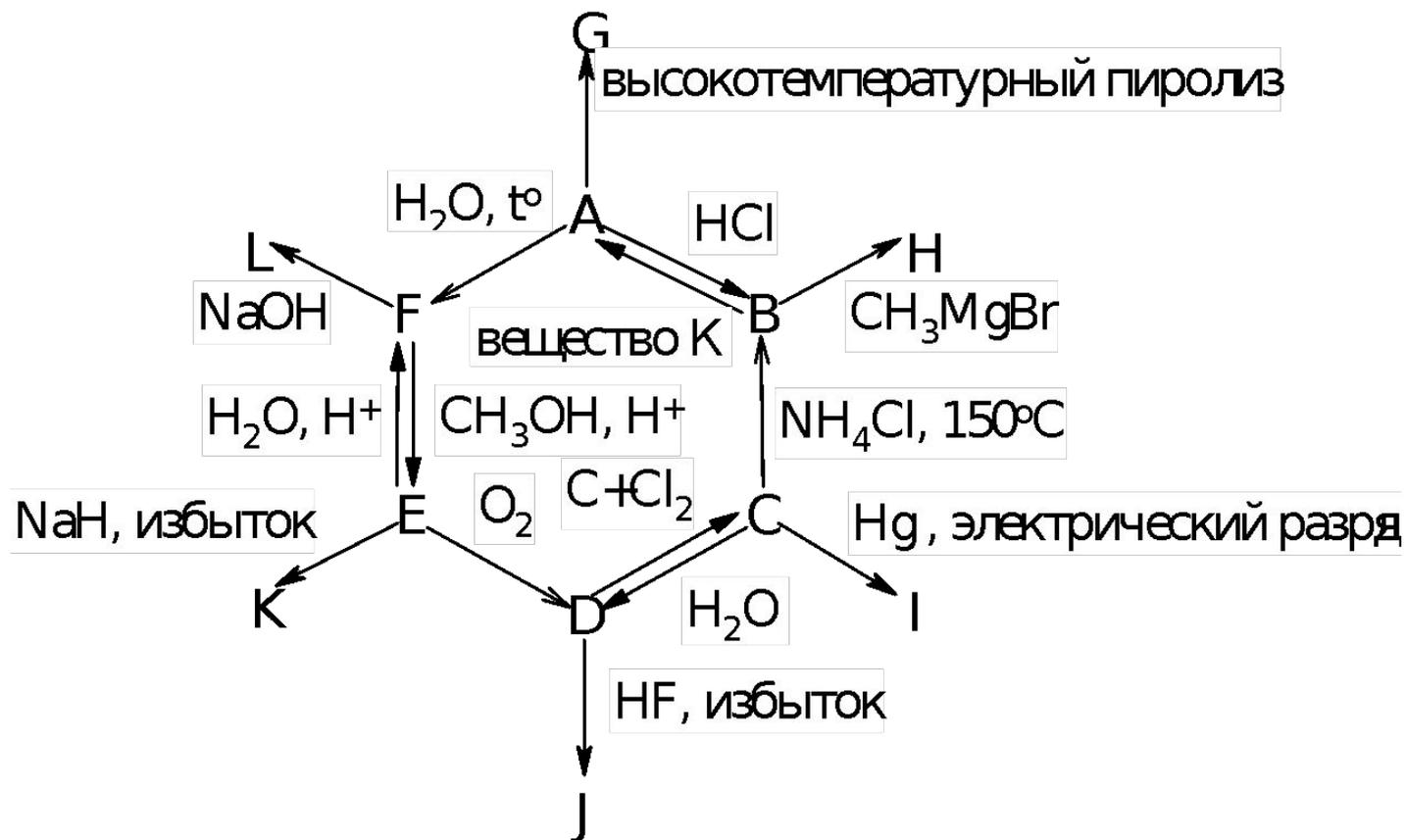






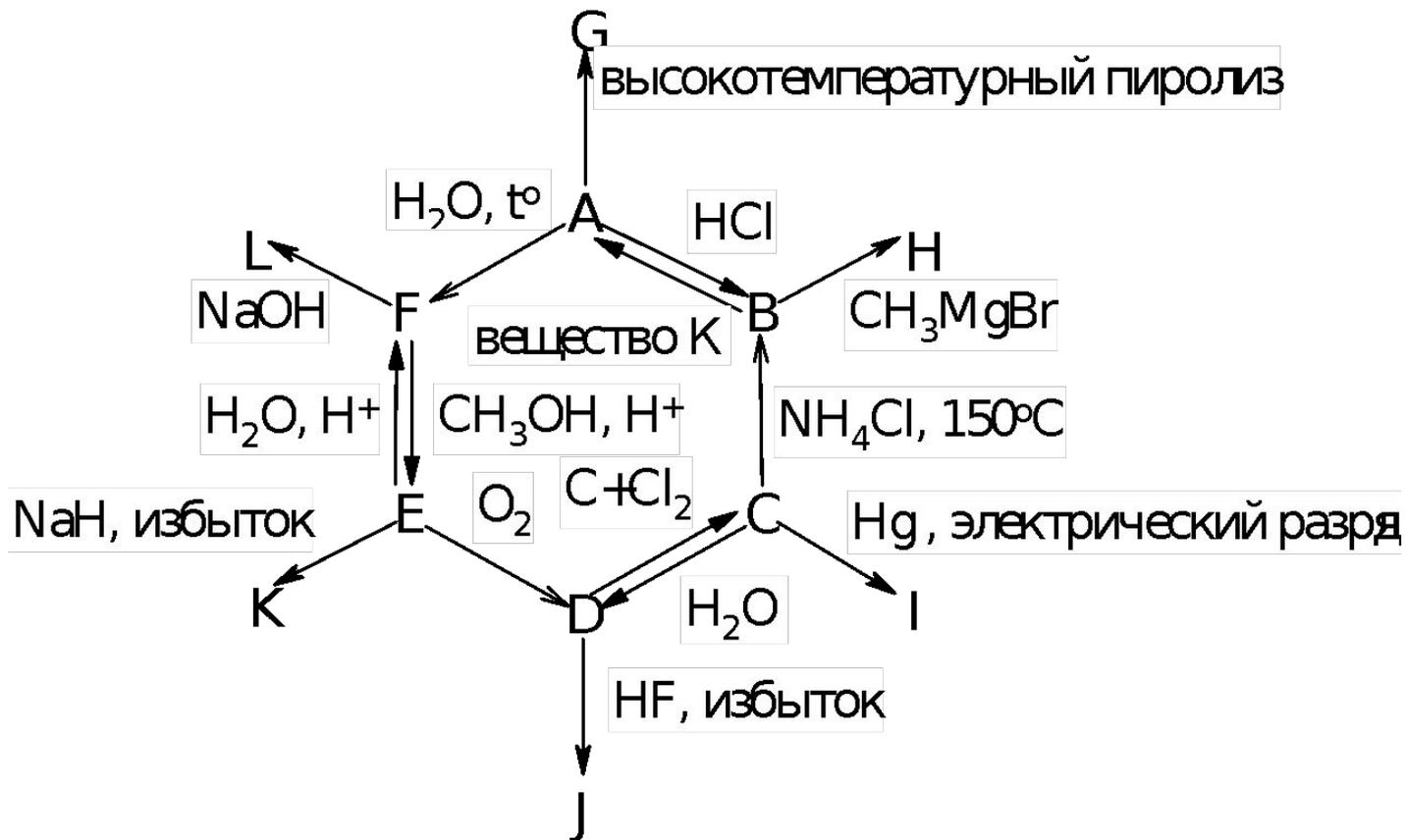
Российская олимпиада
 2000 г, тур по выбору

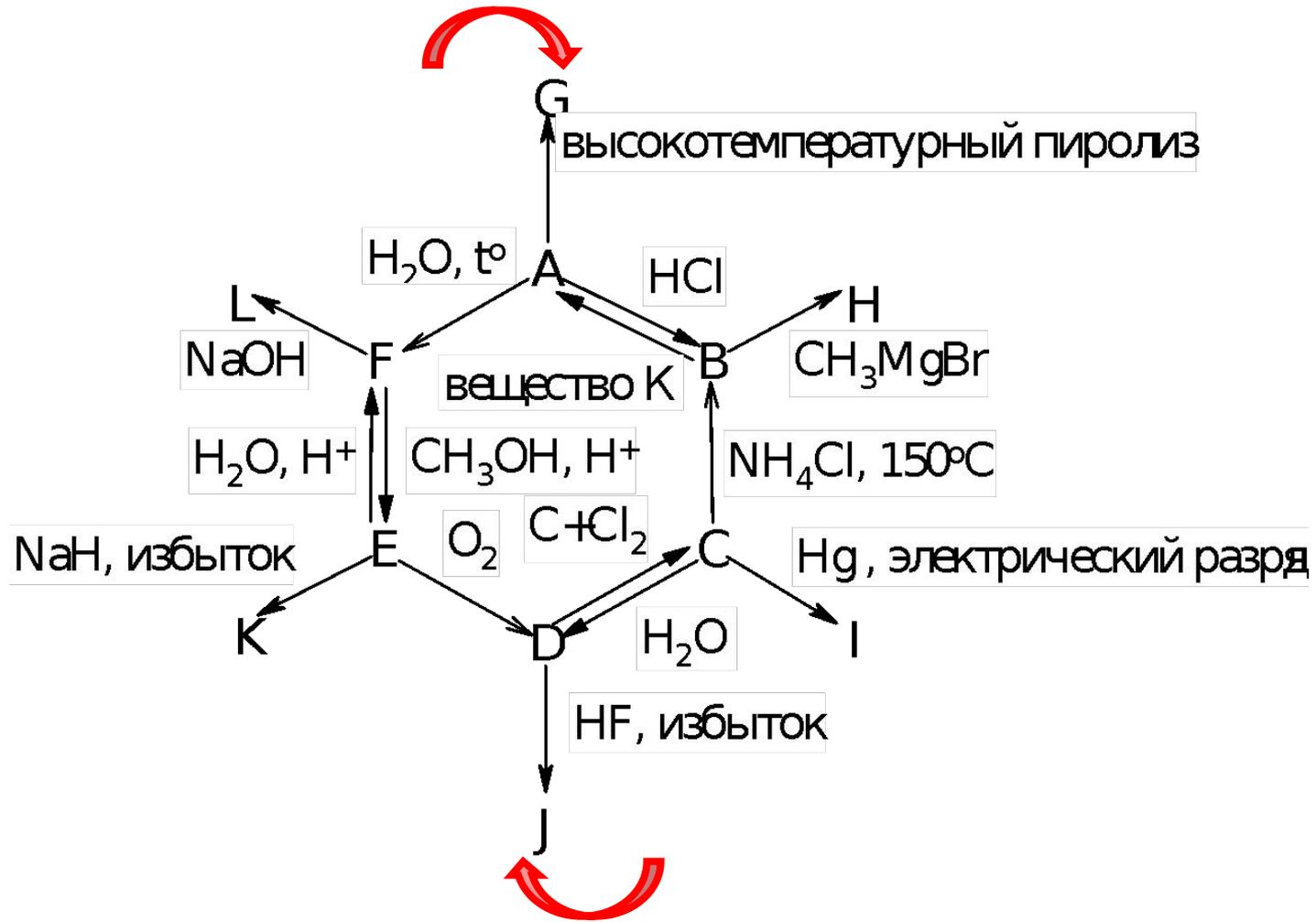
Ниже на схеме приведены некоторые интересные превращения соединений **A–L**, содержащих один и тот же элемент.

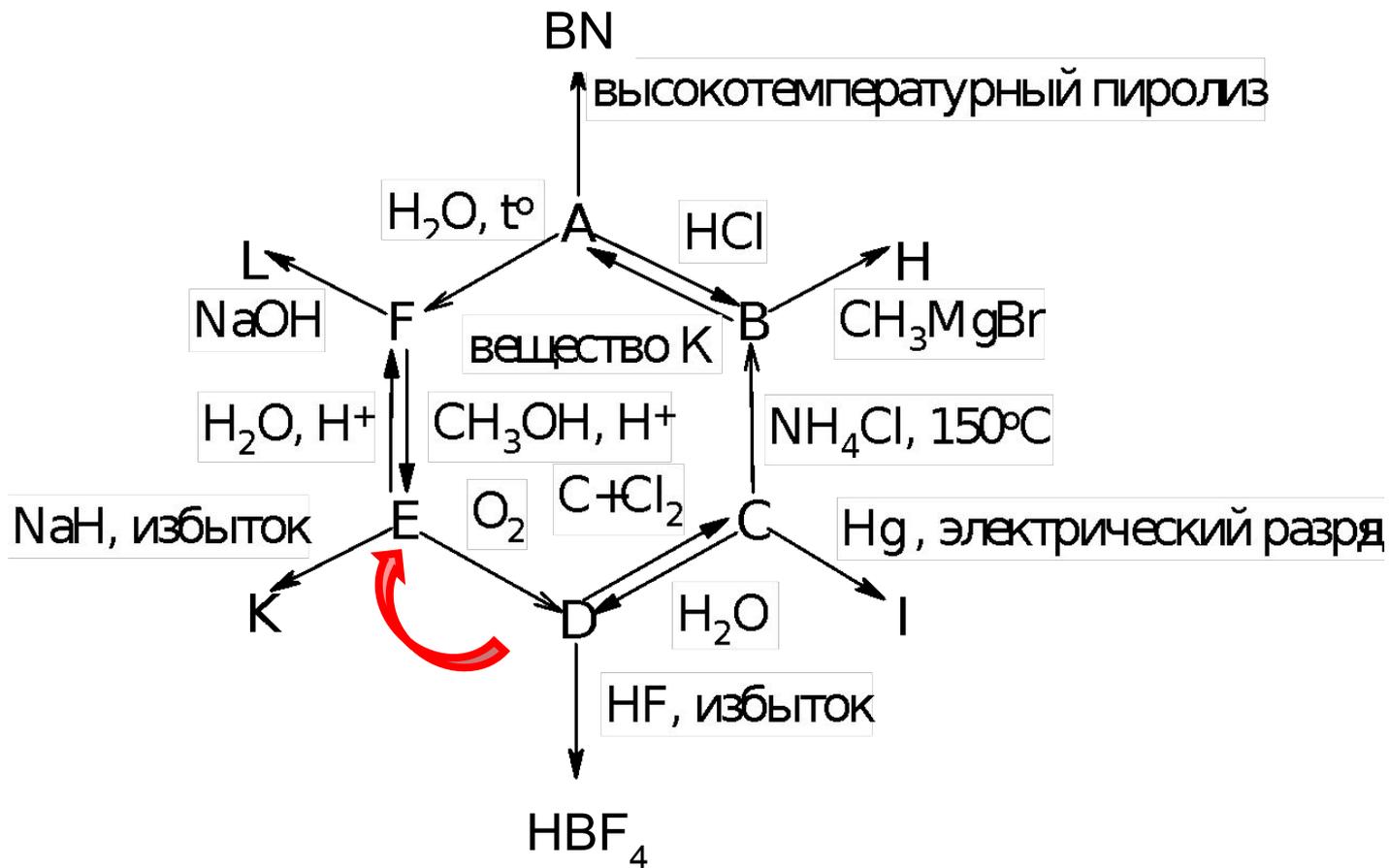


Отметим, что **A** – жидкость, **J** – сильная одноосновная кислота, **G** – белое твердое вещество, в одной из модификаций – ну очень твердое, **L** – соль, получающаяся при кристаллизации в определенных условиях. Геометрическое строение аниона этой соли можно представить как комбинацию двух кислородных тетраэдров и двух кислородных треугольников с общими вершинами. Атом неизвестного элемента находится в центрах этих полиэдров. **I** – жидкость, это соединение было получено первым в серии подобных веществ с интереснейшими строением и свойствами.

- 1) Какие соединения соответствует буквам **A–L**?
- 2) Какой элемент входит в состав **A–L**?
- 3) Напишите уравнения реакций, соответствующие превращениям **B** в **A**, **A** в **F**, **D** в **J**.
- 4) Нарисуйте строение продукта присоединения **I** к циклогексену.
- 5) Изобразите геометрическое строение аниона соли **L**. Учтите, что соль кристаллизуется в виде кристаллогидрата.
- 6) Если знаете, приведите технические названия, используемые для **G**.







Спасибо за внимание!

