

Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс

1 вариант

1. Проанализируйте данные таблицы.

Ме- талл	Металли- ческий радиус, нм	Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ	Электро- отрица- тельность	Плот- ность, г/см³	Темпе- ратура плавле- ния, °С
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

Ответьте на вопросы:

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется радиус атомов щелочных металлов? Объясните причину такого изменения.
- 2) К легкоплавким или тугоплавким металлам относятся щелочные металлы?
- 3) Какие щелочные металлы легче воды?

2. Какие химические реакции будут протекать, если натрий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор соляной кислоты;
- в) поместить в колбу с азотом?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс. Требуют ли какие-либо реакции нагревания?

Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс

2 вариант

1. Проанализируйте данные таблицы.

Металл	Металлический радиус, нм	Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ	Электроотрицательность	Плотность, г/см ³	Температура плавления, °С
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

Ответьте на вопросы:

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется способность атомов щелочных металлов отдавать электроны? Объясните причину такого изменения.
- 2) Если ампулы со щелочными металлами поместить в кипящую воду, какие из металлов расплавятся?
- 3) К тяжелым или легким металлам относятся щелочные металлы?

2. Какие химические реакции будут протекать, если литий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор серной кислоты;
- в) поместить в колбу с кислородом?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс.

Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс

3 вариант

1. Проанализируйте данные таблицы.

Ме-талл	Металли-ческий радиус, нм	Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ	Электро-отрица-тельность	Плот-ность, г/см³	Темпе-ратура плавлени-я, °С
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

Ответьте на вопросы:

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется электроотрицательность атомов щелочных металлов? Объясните причину такого изменения.
- 2) Установите зависимость физических свойств щелочных металлов от их порядкового номера.
- 3) К мягким или твердым металлам относятся щелочные металлы?

2. Какие химические реакции будут протекать, если калий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор бромоводородной кислоты;
- в) нагреть с фосфором?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс.

*Ответы на самостоятельную работу по химии
Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы*

Вариант 1.

1.
 - 1) радиус атома растет, так как увеличивается число энергетических уровней в атомах щелочных металлов
 - 2) щелочные металлы — легкоплавкие
 - 3) легче воды: Li, Na, K
2.
 - а) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
 - б) реакция с водой и $2\text{Na} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2$
 - в) $6\text{Na} + \text{N}_2 = 2\text{Na}_3\text{N}$

Вариант 2.

1.
 - а) увеличивается способность отдавать электроны, так как растет радиус атома
 - 2) расплавятся все, кроме Li
 - 3) щелочные металлы — легкие
2.
 - а) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$
 - б) реакция с водой и $2\text{Li} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
 - в) $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$.

Вариант 3.

1.
 - 1) электроотрицательность уменьшается, так как растет радиус атома
 - 2) с увеличением порядкового номера увеличивается плотность металлов и уменьшается их температура плавления
 - 3) щелочные металлы — мягкие
2.
 - а) $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
 - б) реакция с водой и $2\text{K} + 2\text{HBr} = 2\text{KBr} + \text{H}_2$
 - в) $3\text{K} + \text{P} = \text{K}_3\text{P}$