

# Химическая связь

## Металлическая связь



Новикова Ирина Петровна  
учитель химии  
МОУ Совхозная сош  
Тамбовский район

# Цели урока:

- выяснить, как взаимодействуют между собой атомы элементов-металлов
- узнать, как влияет металлическая связь на свойства образованных ею веществ
- обобщить знания о химической связи



# Вопросы

- ? Какие типы химической связи вы уже знаете?
- ? Что такое ионная связь?
- ? Что такое ковалентная связь?
- ? Какие виды ковалентной связи вы знаете? Как их можно различить?

# Упражнение 1

- Запишите схемы образования ионной связи в следующих веществах:



## Упражнение 2

- Запишите схемы образования ковалентной связи в следующих веществах:



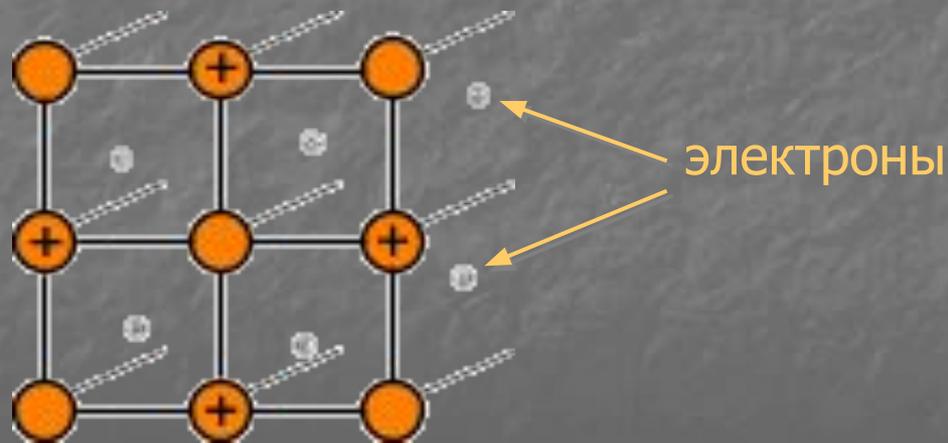


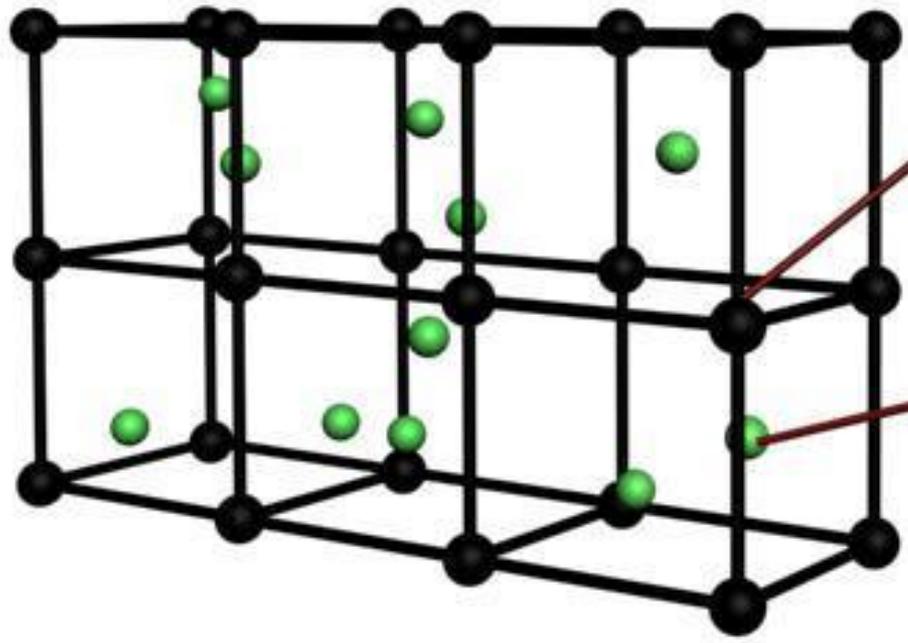
# Me легко отдают $\bar{e}$



атомы  
металла

ионы  
металла

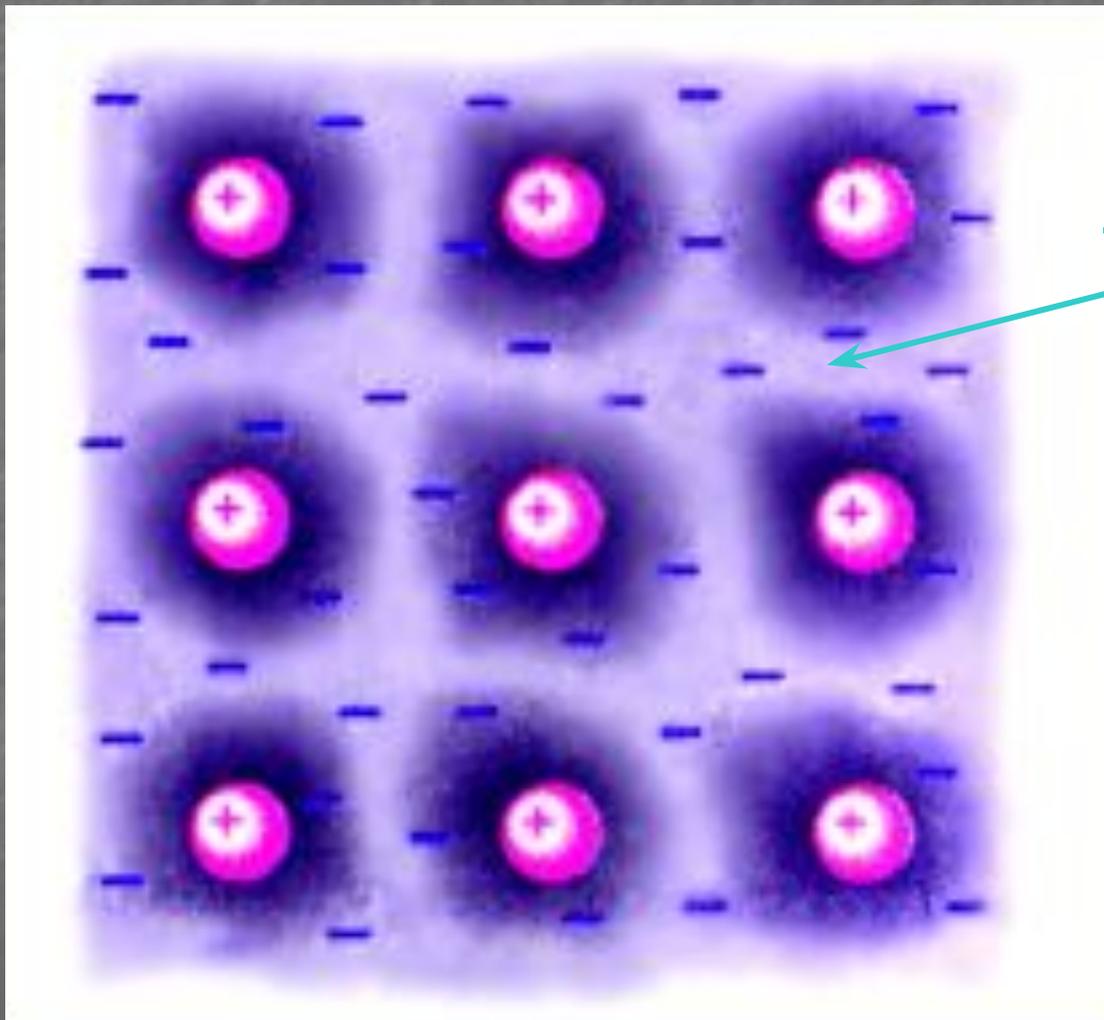




Катион  
металла

электроны

# Металлическая связь



Электронный газ

## Определение

- ❖ Связь в металлах между атомами и ионами, образованная за счет обобществления электронов, называется металлической.

На какой вид химической связи похожа металлическая связь?

- ✓ Ионную связь (происходит образование катионов,  $\bar{e}$  связывают ионы Me за счет электростатического притяжения)
- ✓ Ковалентную связь (основана на обобществлении  $\bar{e}$ )

# Металлическая связь характерна для...

- ❖ Чистых металлов
- ❖ Металлических сплавов

Только в жидком и твердом состоянии!

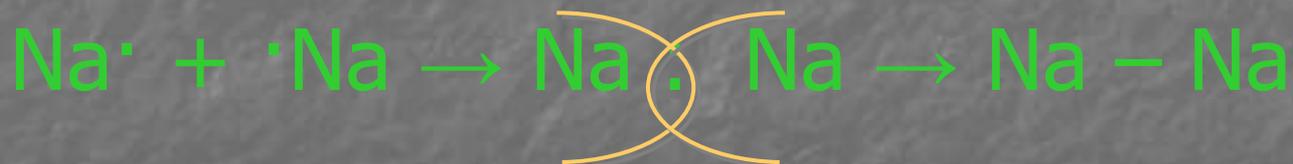
# Металлы в парообразном состоянии

Пары металлов состоят из отдельных молекул



Атомы Me связаны ковалентной связью

Пример:

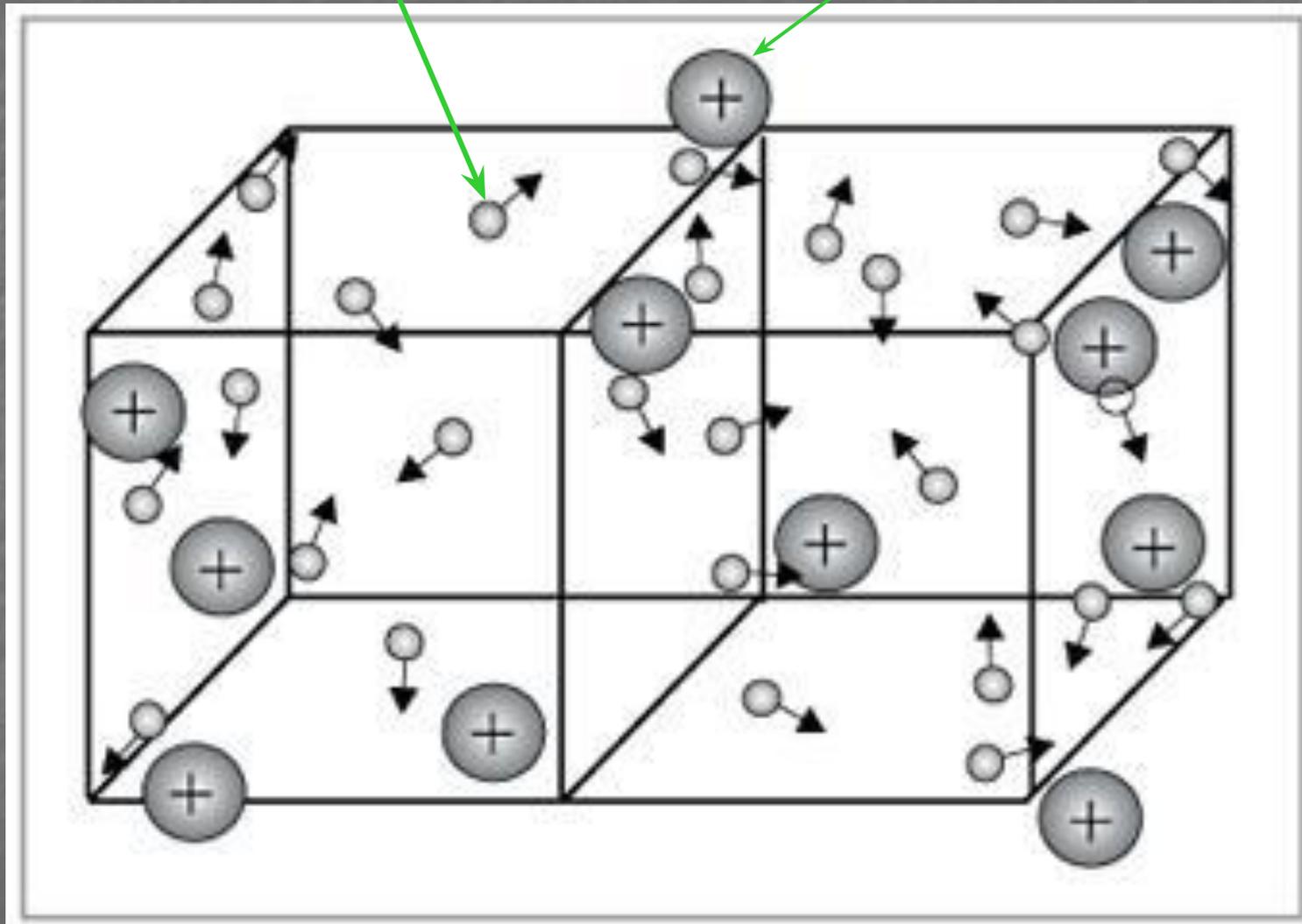


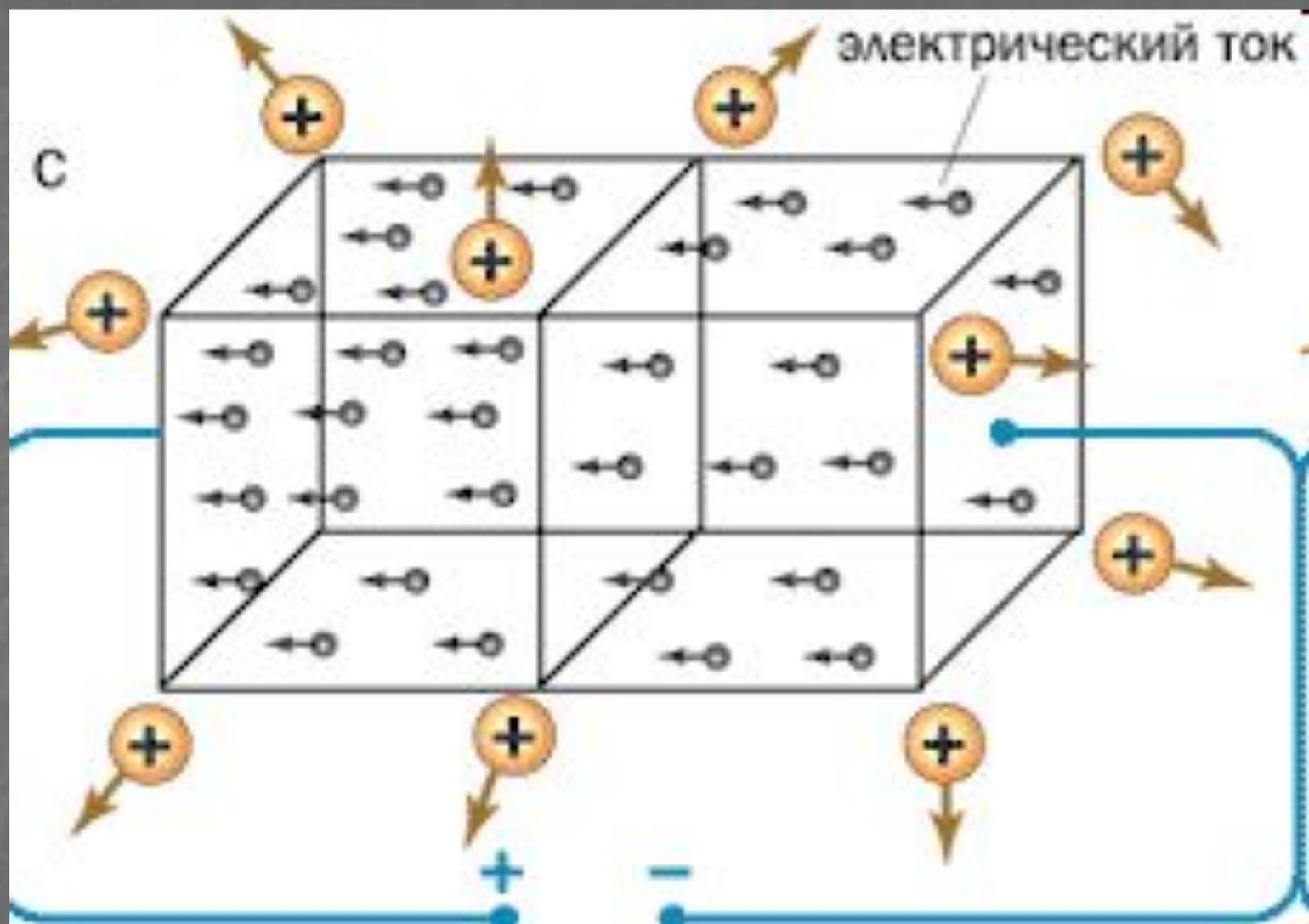
## Свойства металлов, обусловленные металлической связью

- Электропроводность (Ag, Cu, Au, Al)

Свободные электроны

Катионы металла

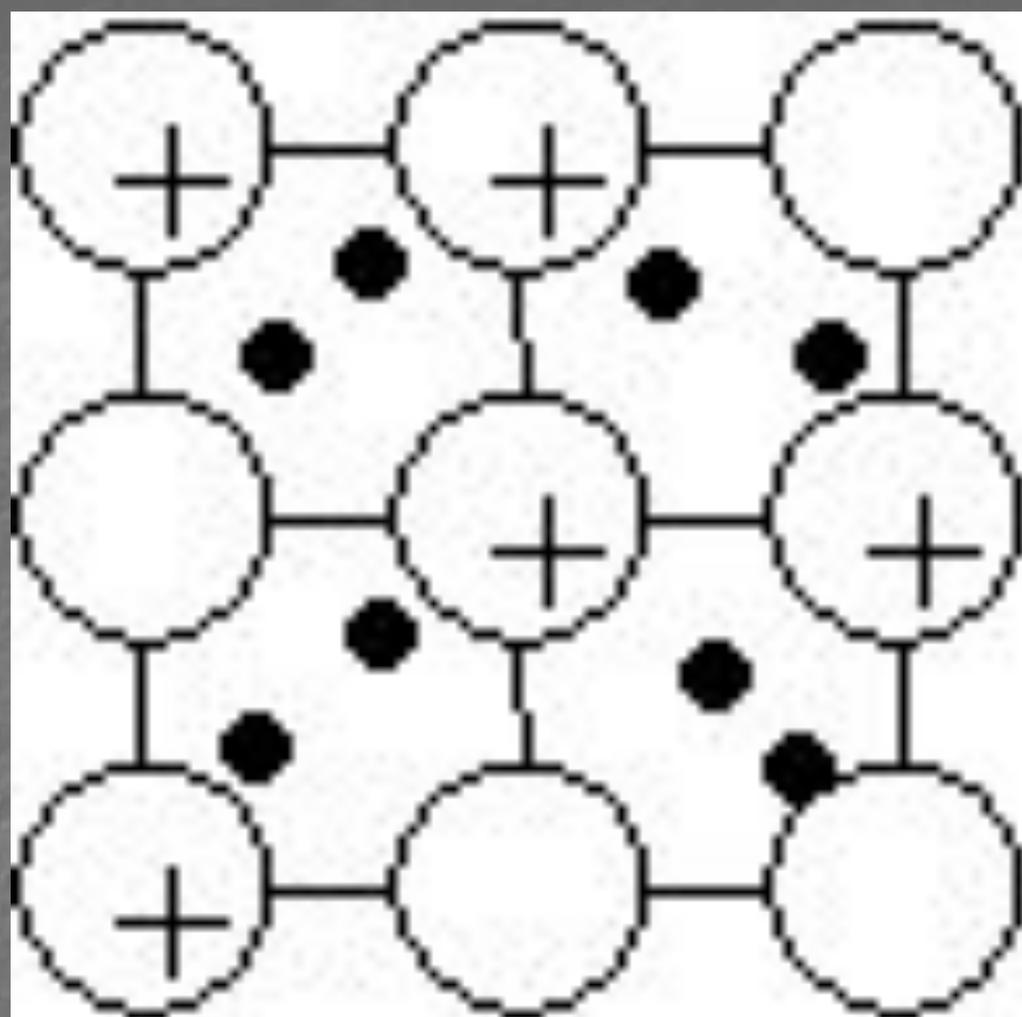




## Свойства металлов, обусловленные металлической связью

- Электропроводность (Ag, Cu, Au, Al)
- Пластичность ( Au, Ag, Cu)
- Металлический блеск (Al, Ag, Pd)





# Типы химических связей

| Тип хим. связи | Между какими атомами возникает | Разность ЭО 2-х соседних атомов | Примеры |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|---------|
|                |                                |                                 |         |
|                |                                |                                 |         |
|                |                                |                                 |         |
|                |                                |                                 |         |

# Типы химических связей

| Тип хим. связи |            | Между какими атомами возникает | Разность ЭО 2-х соседних атомов | Примеры |
|----------------|------------|--------------------------------|---------------------------------|---------|
| ковалентная    | полярная   |                                |                                 |         |
|                | неполярная |                                |                                 |         |
| ионная         |            |                                |                                 |         |
| металлическая  |            |                                |                                 |         |

# Типы химических связей

| Тип хим. связи |            | Между какими атомами возникает  | Разность ЭО 2-х соседних атомов | Примеры |
|----------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|
| ковалентная    | полярная   | $n\text{Me}(1) + n\text{Me}(2)$ |                                 |         |
|                | неполярная | $n\text{Me}(1) + n\text{Me}(1)$ |                                 |         |
| ионная         |            | $\text{Me} + n\text{Me}$        |                                 |         |
| металлическая  |            | $\text{Me} + \text{Me}$         |                                 |         |

# Типы химических связей

| Тип хим. связи |            | Между какими атомами возникает    | Разность ЭО 2-х соседних атомов | Примеры |
|----------------|------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------|
| ковалентная    | полярная   | $\text{нeMe}(1) + \text{нeMe}(2)$ | $< 1,7$                         |         |
|                | неполярная | $\text{нeMe}(1) + \text{нeMe}(1)$ | 0                               |         |
| ионная         |            | $\text{Me} + \text{нeMe}$         | $> 1,7$                         |         |
| металлическая  |            | $\text{Me} + \text{Me}$           | 0                               |         |

# Типы химических связей

| Тип хим. связи |            | Между какими атомами возникает | Разность ЭО 2-х соседних атомов | Примеры           |
|----------------|------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| ковалентная    | полярная   | неМе(1) + неМе(2)              | <1,7                            | H <sub>2</sub> O  |
|                | неполярная | неМе(1) + неМе(1)              | 0                               | Cl <sub>2</sub>   |
| ионная         |            | Ме + неМе                      | >1,7                            | CaCl <sub>2</sub> |
| металлическая  |            | Ме + Ме                        | 0                               | Na                |

## Упражнение 3

■ Выберите формулы веществ

а) с ковалентной полярной связью



б) с ионной связью





## Ответы:

- а)  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ;
- б)  $\text{HCl}$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{P}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CaS}$ .

## Упражнение 4

■ Найдите лишнее:

а) ~~CuCl<sub>2</sub>, Al, MgS~~

б) ~~N<sub>2</sub>, HCl, O<sub>2</sub>~~

в) ~~Ca, CO<sub>2</sub>, Fe~~

г) ~~MgCl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>~~

# Домашнее задание

1. §12, повторить §9-11
2. Рабочая тетрадь №1-5 (стр. )



# ИСТОЧНИКИ МАТЕРИАЛА



- Габриелян О.С. Химия. 8 класс. — М.: Дрофа, 2007.
- Диск «Электронные уроки и тесты. Химия в школе. Атомы и молекулы».
- <http://www.pereplet.ru/news/index.cgi?id=9208>
- <http://zv.innovaterussia.ru/project/gallery/17091>
- <http://rcio.pnzgu.ru/personal/43/3/2/kristall.htm>
- [http://sci.informika.ru/text/database/chemy/Rus/Data/Text/Ch2\\_8-1.html](http://sci.informika.ru/text/database/chemy/Rus/Data/Text/Ch2_8-1.html)
- [http://him.1september.ru/view\\_article.php?id=200901205](http://him.1september.ru/view_article.php?id=200901205)
- <http://minerals.region-istra.ru/4/2.htm>

