



**Характеристика химического  
элемента-металла на основании  
его положения в ПСХЭ Д.И.  
Менделеева**



# Цели урока

- Дать план общей характеристики хим. Элемента по его положению в ПСХЭ
- Повторить строение атома, типы хим. связи, классификацию неорганических веществ и их свойства в свете ТЭД и ОВР, генетическую связь между классами неорганических веществ
- Познакомить учащихся с задачами на выход продукта реакции

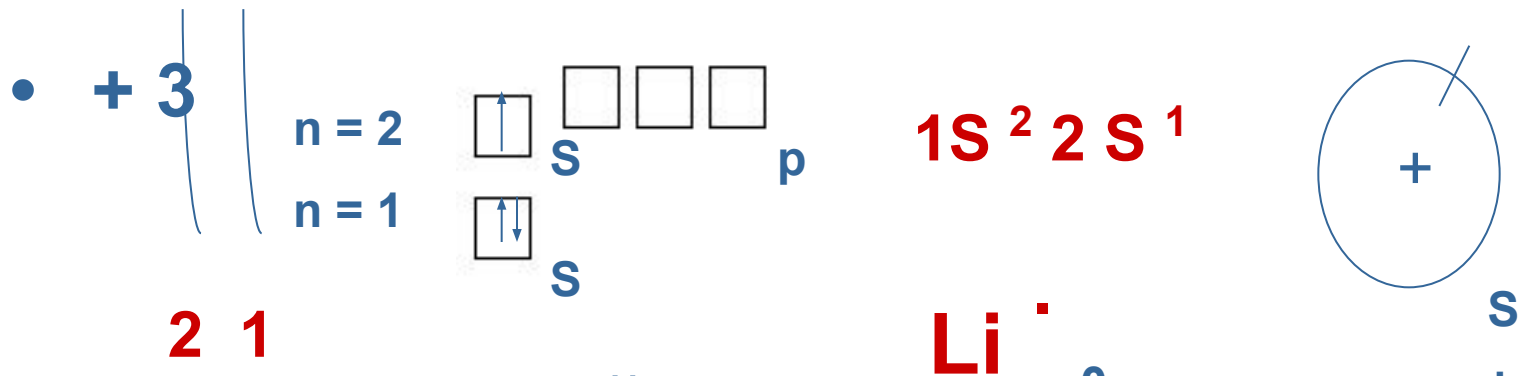


# План характеристики ХЭ по его положению в ПСХЭ

1. Адрес ХЭ
2. Строение атома, проявляемые свойства, сравнение с соседними элементами
3. Физические свойства простого вещества
4. Оксид, образуемый этим ХЭ и его свойства, тип и схема хим. связи
5. Гидроксид, образуемый этим ХЭ, его свойства, тип связи
6. Водородное соединение, его свойства
7. Соли и их свойства

# Дадим характеристику элемента ЛИТИЯ

- Порядковый номер 3, 2 период (малый), 1 группа, главная подгруппа (IA)



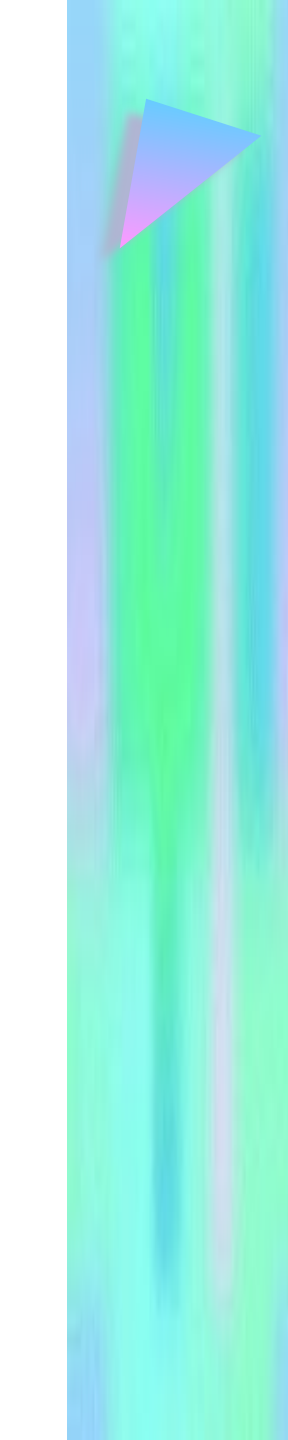
**2 1**

**Li<sup>·</sup>**

- Металлический элемент  $Li^0 - 1 e^- \rightarrow Li^+$

- Восстановитель

**окисление**



## Сравним свойства атома лития с соседними ХЭ по группе и периоду

- В группе : **Литий - Натрий**
- На внешней оболочке – по 1 электрону (сходство)
- Количество оболочек: у натрия на 1 оболочку больше, следовательно, радиус атома натрия больше, чем у лития, металлические и восстановительные свойства натрия сильнее
- В периоде: **Литий – Бериллий**
- Количество оболочек – по 2 (сходство)
- Количество внешних электронов: у лития  $1e$ , а у натрия –  $2e$ , следовательно, радиус атома лития больше, чем у бериллия, металлические и восстановительные свойства лития сильнее

# Литий – простое вещество

- Щелочной металл серебристого цвета, очень легкий, хранится под слоем керосина, не встречается в природе в свободном виде, малиновый цвет пламени
- $T_{\text{пл.}} = 180,6^{\circ}$ ,  $T_{\text{кип.}} = 1342^{\circ}$ , плотность  $0,534 \text{ г/ см}^3$
- Металлическая кристаллическая решетка
- Металлическая хим. связь
- $\text{Li}^0 - 1 \bar{e} \rightleftharpoons \text{Li}^+$

атом

ион

Электропроводность, теплопроводность, ковкость, пластичность, металлический блеск, режется ножом, но на срезе быстро окисляется и темнеет из-за своей активности

- Химические свойства: реагирует с водой и неметаллами (кислородом, азотом, галогенами, водородом и др.) – составить уравнения реакций

# Оксид лития – $\text{Li}_2\text{O}$

- Солеобразующий, основной
- Ионная связь (записать схему образования связи)
- Белый цвет
- Химические свойства:

*Запишите реакции оксида лития с водой, оксидом углерода (IV), соляной кислотой*



*пероксид лития    оксид лития*

# Гидроксид лития - LiOH

- $\text{Li}^+$  -  $\text{OH}^-$

ионная связь

- $\text{Li}^+$  - простой ион,  $\text{OH}^-$  - сложный ион
- $\text{OH}^-$  - КПС
- Белый гигроскопичный порошок, мылкий на ощупь, едкий
- Химические свойства: запишите реакции гидроксида лития с серной кислотой, сульфатом меди (II), оксидом углерода (IV), исключение – разложение при нагревании
- Получение: электролиз расплавов галогенсодержащих солей







# Водородное соединение – LiH

## гидрид лития

- Твердый
- Белый
- Гигроскопичен
- Используется как восстановитель

## Соли лития

*Проверить растворимость солей лития в воде по таблице растворимости*

# Открытие лития

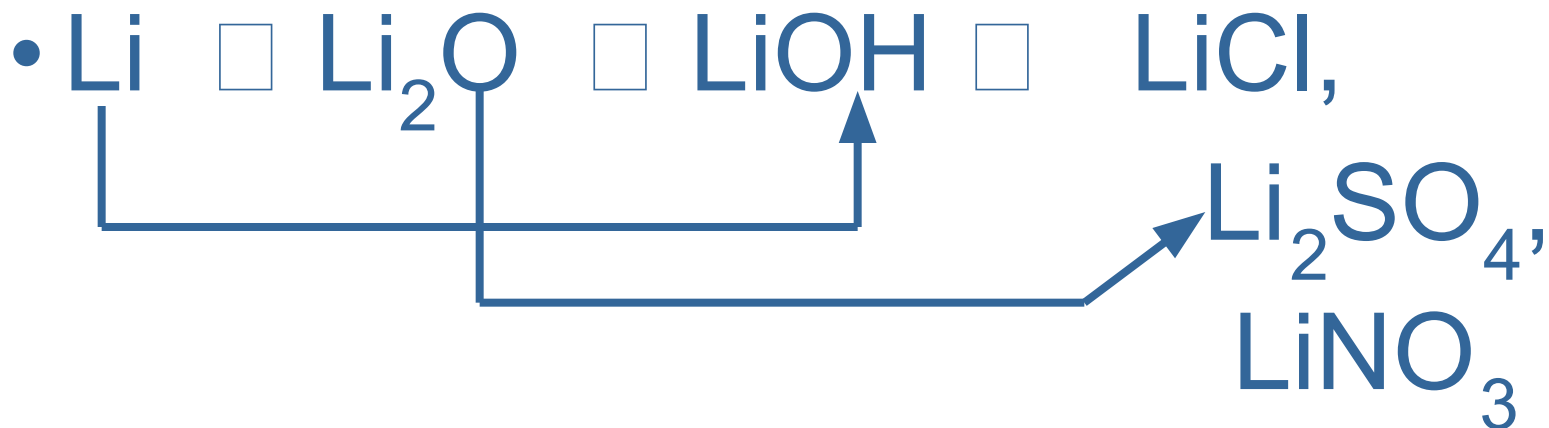
- **А.Арфведсон, 1817 г.** – признал литий новым щелочным металлом
- Впервые выделен из слоистого силикатного минерала петалита  $\text{LiAlSi}_4\text{O}_{10}$
- Название – от греческого «камень»
- **Г.Дэви, 1818 г.**, электролиз расплавленного оксида лития



# Генетический ряд металла

- **Вспомните признаки генетического ряда:**
  - 1) **Один и тот же химический элемент-металл**
  - 2) **Разные формы существования этого элемента-металла (простое вещество-оксид-основание-соль)**
  - 3) **Взаимопревращения веществ разных классов**

# Генетический ряд металла лития



**Задание:** осуществить цепочку превращений (составить уравнения реакций)