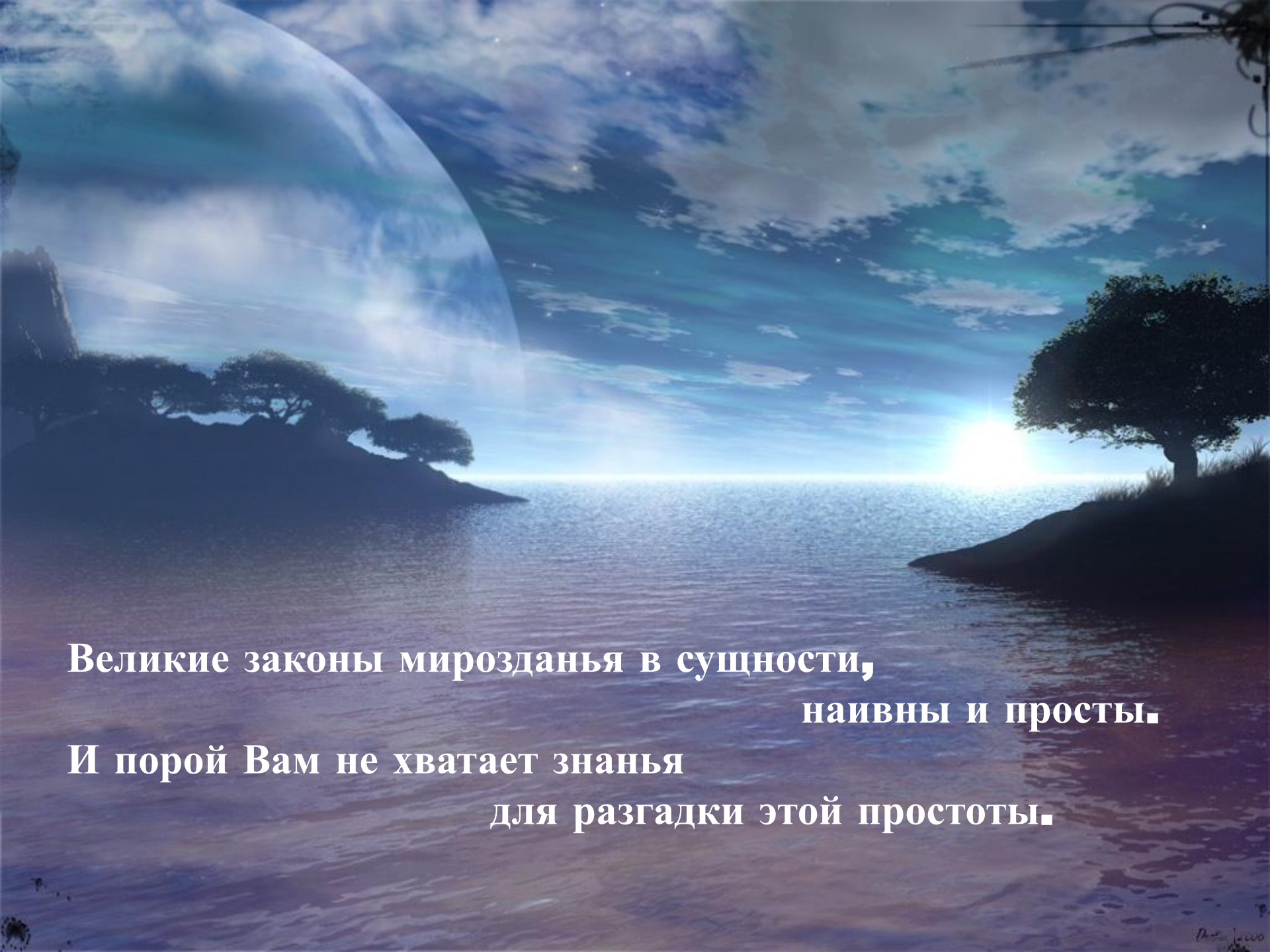




# «Алюминий и его свойства»



Бозаджи Н.М.,  
учитель химии,  
высшая категория



Великие законы мироздания в сущности,  
наивны и просты.  
И порой Вам не хватает знания  
для разгадки этой простоты.

**Прослушав легенду, попробуйте  
отгадать о каком элементе  
3-й группы идет речь?**



“Однажды к древнеримскому императору Тиберию правившему Римом в 14–27 гг. н. э., пришёл ремесленник и принёс чашу невиданной красоты, изготовленную из серебристого и на удивление лёгкого металла. На вопрос императора о названии чудесного металла ремесленник ответил, что металл получен им из ...глины и пока не имеет названия. “Дальновидный” император, испугавшись, что новый металл, который можно получать из обыкновенной глины, обесценит серебро и подорвёт могущество Рима, повелел: чашу уничтожить, ремесленника обезглавить, а его мастерскую сравнять с землёй!”

**Как вы думаете о каком металле  
идет речь?**



**Верно!**

**Речь сегодня пойдет,  
ОБ АЛЮМИНИИ**

30.10.13г.

Тема урока:

*«Алюминий и его свойства»*



# **В результате изучения темы вы будете способны:**



- Давать хар-ку алюминия как хим.элементу по ПСХЭ
- Давать хар-ку алюминию как простого в-ва по плану:
  - получение
  - физические свойства
  - химические свойства
  - применение алюминия

**Быть толерантными! Анализировать и делать выводы! Отстаивать свою точку зрения!  
Уважать мнение других!**

# I. Характеристика химического элемента:



1. Порядковый номер № = 13

2. Относительная атомная масса  $A_r(\text{Al}) = 27$

3. Заряд ядра атома  $Z = +13$

4. Число протонов  $p^+ = 13$

5. Число электронов  $e^- = 13$

6. Число нейтронов  $n^0 = 27 - 13 = 14$





## II. Нахождение в природе

- По распространенности в земной коре алюминий занимает 3-е место после кислорода и кремния среди всех атомов и 1-е место — среди металлов. Встречается только в составе соединений.



# ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ АЛЮМИНИЯ

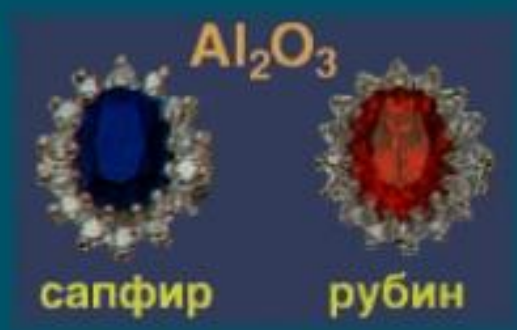
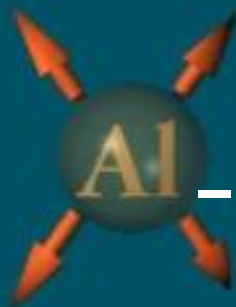


АЛЮМОСИЛИКАТЫ



КОРУНД  $Al_2O_3$

– прозрачные кристаллы



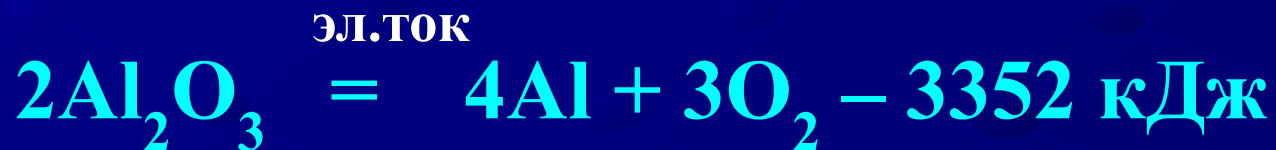
### III. Получение алюминия:



- Впервые алюминий был получен датским физиком Хансом Эрстедом в 1825 году действием амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути. Название элемента образовано от лат. *aluminis* — квасцы.



- В настоящее время алюминий получают электролизом оксида:





Химическая

очистка



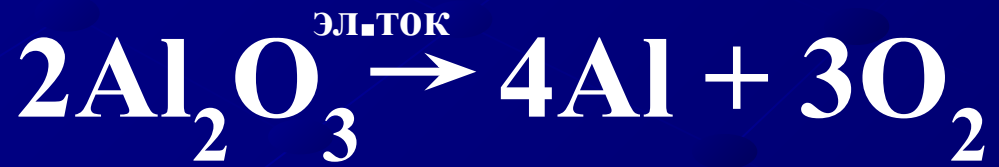
$Al_2O_3 \cdot nH_2O$

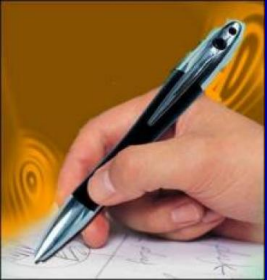
Обжиг



$Al_2O_3$

$Al_2O_3 \cdot nH_2O +$   
+ примеси

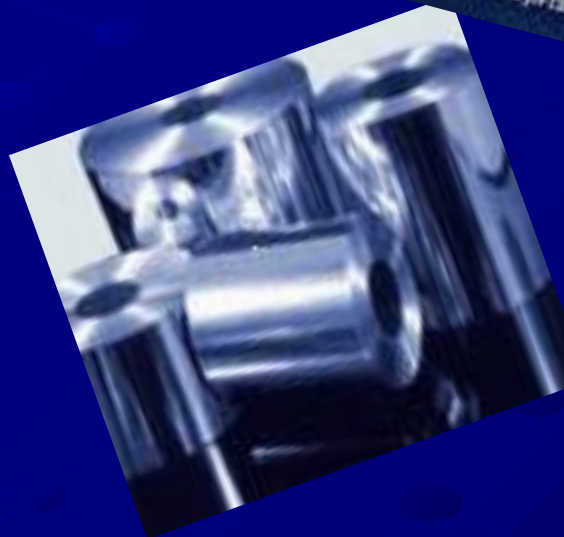




# IV. Физические свойства алюминия:



- Агрегатное состояние
- Цвет
- Блеск
- Плотность
- Твердость
- Пластичность
- Прочность
- Растворение в воде
- Теплопроводность
- Магнитные свойства
- Электропроводность



**Работа с учебником: стр. 47-48**

# IV. Физические свойства

## алюминия:

### Алюминий –

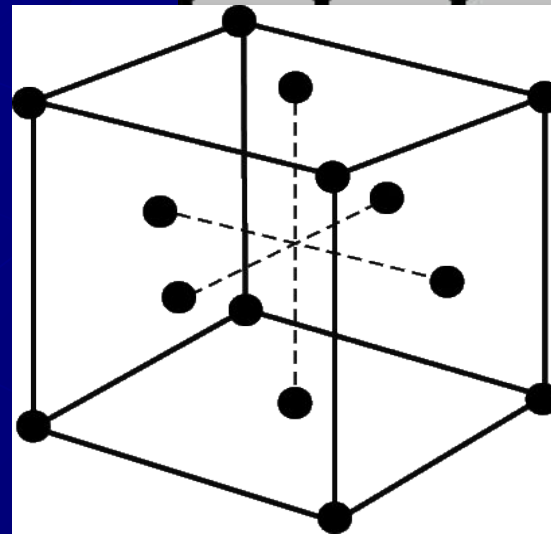
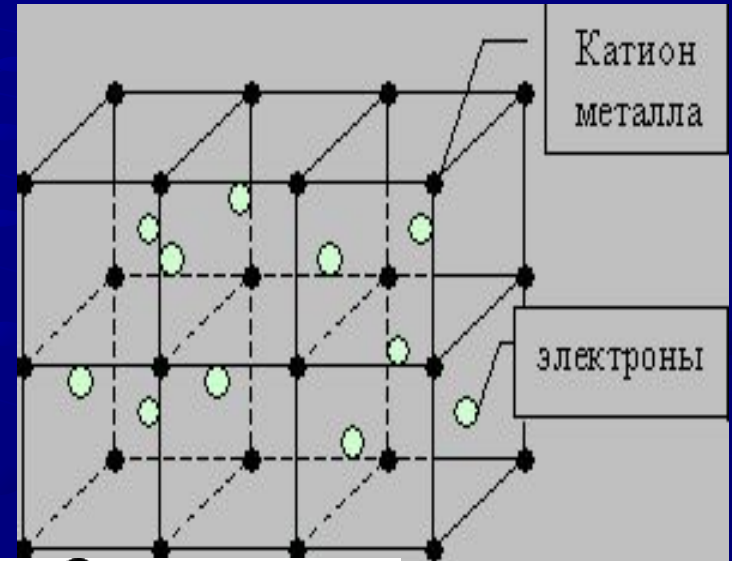
- металл серебристо-белого цвета,
- лёгкий ( $\rho = 2,7 \text{ г/см}^3$ ),
- ковкий,
- пластичный,
- электро- и теплопроводный, легко поддаётся обработке, образует лёгкие и прочные сплавы,
- магнитных свойств нет.





# Подумай и ответь:

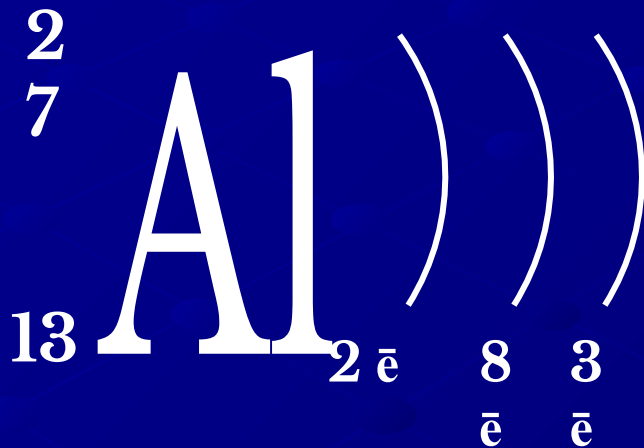
- Благодаря чему алюминий обладает такими свойствами?  
(металл)
- Какова кристаллическая решетка алюминия?  
(металлическая)
- Какова химическая связь в металле?  
(металлическая)



# V. Химические свойства

## алюминия:

Алюминий – активный металл?



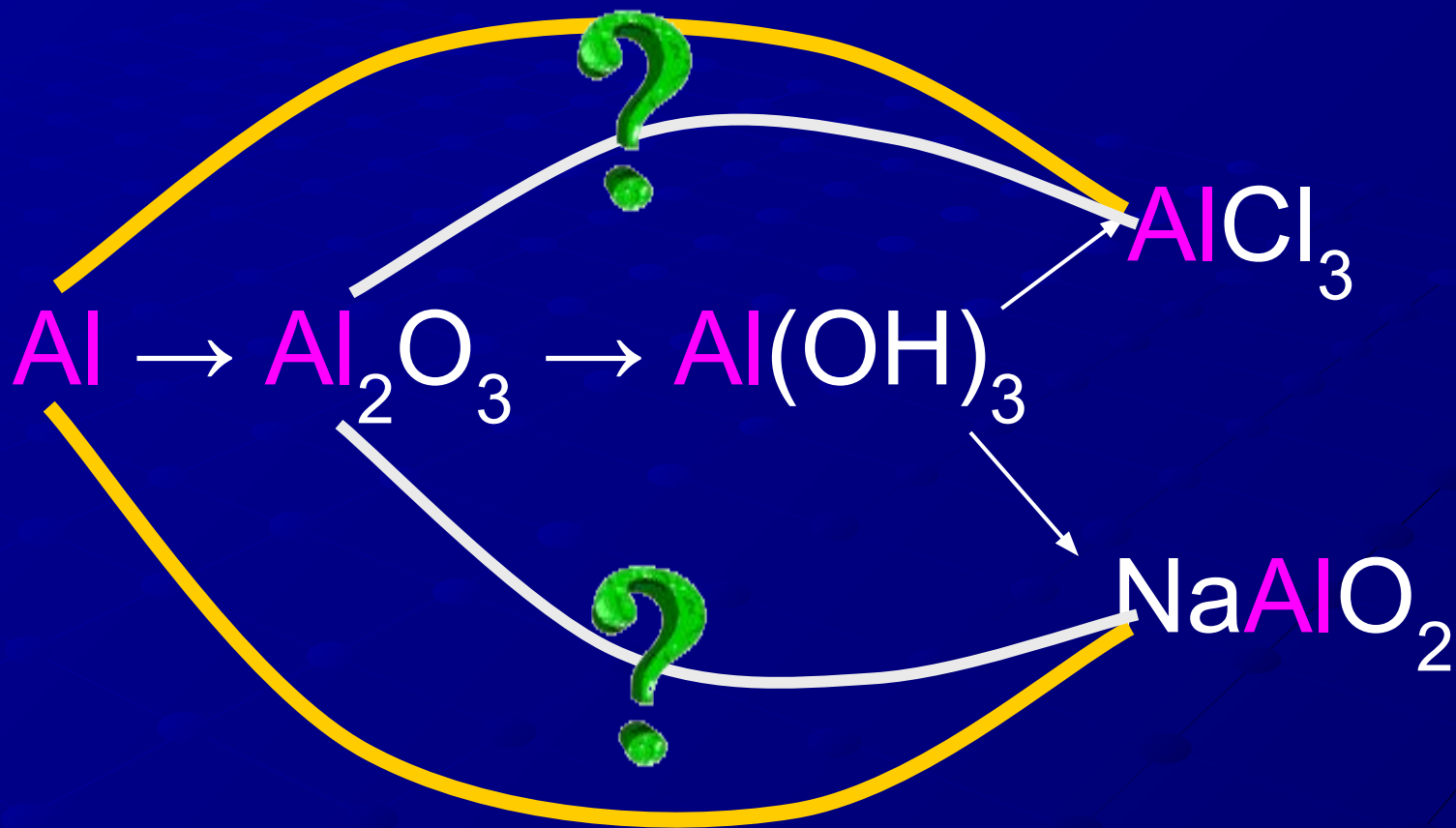
ОК-ся  
вос-ль



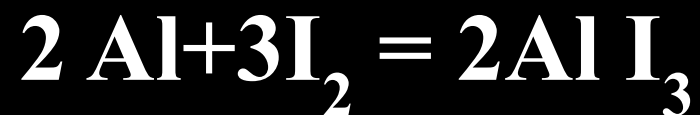
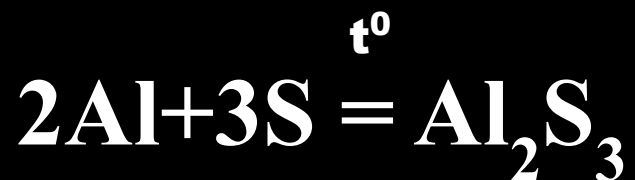


**Ребята, берегите  
зрение!**

# Генетический ряд алюминия:

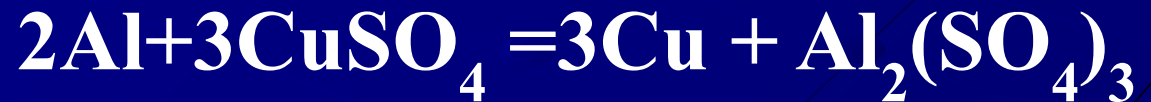


# А. Взаимодействие с простыми веществами



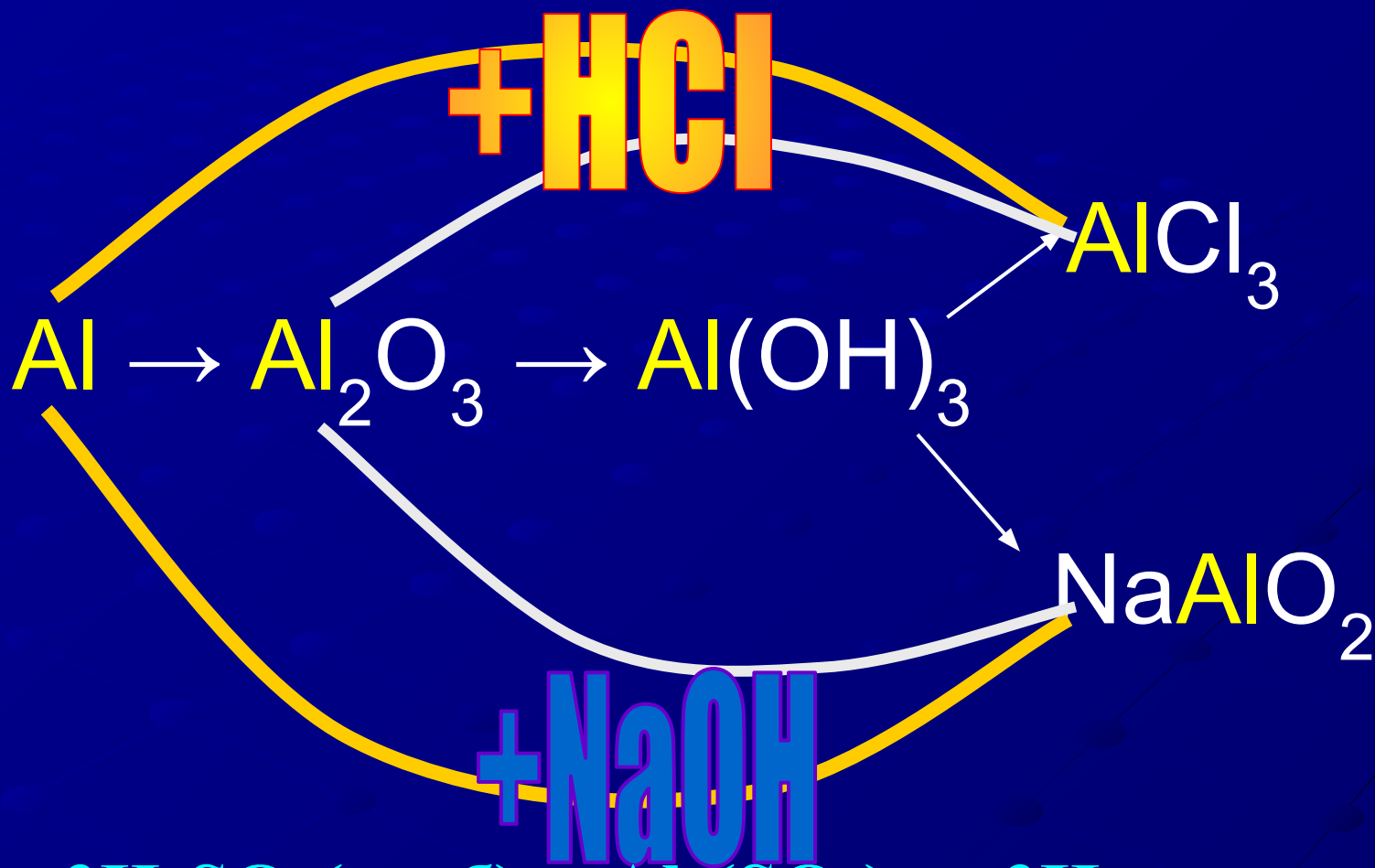
## В. Взаимодействие со сложными веществами.

- Реакция
- алюминия
- С водой
- С солью
- С кислотой
- С
- щелочью

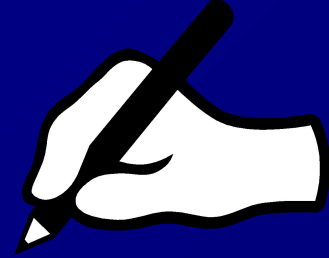


Концентрированной серной и азотной кислотами **пассивируется!**

# Амфотерность алюминия:



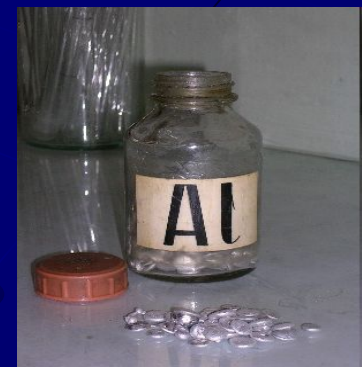
# АКТИВНОСТЬ АЛЮМИНИЯ



**Вывод:** Алюминий - [redacted],  
реагирует со многими простыми и  
сложными веществами.

В реакциях является [redacted]  
неметаллов и менее активных  
металлов.

Алюминий [redacted] металл — он  
реагирует и с кислотами и с  
основаниями.



# VI. Применение алюминия



для производства легких сплавов (дюралюмин, силумин)  
в самолето– и автомобилестроении



для покрытия чугунных  
и стальных изделий с  
целью повышения их  
коррозионной стойкости



для изготовления  
контейнеров, фольги



в строительной  
промышленности

# **NB! Сплавы на основе алюминия**

- **Алюминиево-магниевые**
- **Алюминиево-марганцевые**
- **Алюминиево-медные**
- **Сплавы системы Al-Zn-Mg**
- **Алюминиево-кремниевые сплавы (силумины)**
- **Комплексные сплавы на основе алюминия: авиаль, дюралюминий**



# Алюминий в мировой культуре

Поэт Андрей Вознесенский написал в 1959 году стихотворение «Осень», в котором использовал алюминий в качестве художественного образа:

**...А за окошком в юном инее  
лежат поля из алюминия...**

# Алюминий в мировой культуре

*Виктор Цой написал песню «Алюминиевые  
огурцы» с припевом:*



# Токсичность AI



# Экспресс-опрос



1. Сколько электронов на последней оболочке у атома алюминия. A.1 B.4 C.3 D.6
2. С какими из указанных веществ реагирует алюминий?  
A.  $\text{CaO}$  C.  $\text{HCl}$   
B.  $\text{Cl}_2$  D.  $\text{Fe(OH)}_3$
3. Какие из указанных металлов являются более активными, чем алюминий?  
A. Na B. Ca C. Cu D. Fe
4. Наиболее характерная степень окисления алюминия:  
A. +1 B. +3 C. +2 D. +4
5. Алюминий в химических реакциях проявляет свойства:  
A. окислителя C. инертного соединения  
B. восстановителя D. окислителя и восстановителя

1	2	3	4	5
C	B, C	A, B	B	B



# Подведем -итоги

- Над какой темой мы сегодня работали?
- Что нового мы узнали об алюминии?
- Решили ли мы проблему об активности алюминия?
- К каким выводам пришли?
- Оцените свою работу на уроке!

# «Острова»



О.  
Удовольств  
ия

о.Радости

о.  
Просве  
тления

о. Воодушевления

о.  
Бермудс  
кий  
треуголь  
ник

о.  
Трево  
ги

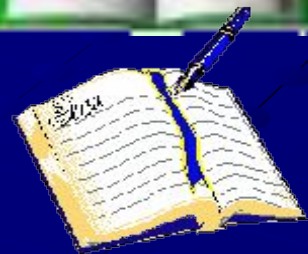
о.  
Неопределенности

о.  
Недоумени  
я

о.  
Грусти

# *Домашнее задание*

- Разобрать и выучить конспект.
- Выучить параграф: § 2.8
- Выполнить упр: 1,3,2\* стр. 51.



*Спасибо умницам  
умникам!!!*

