Тема: Алюміній: будова атома, поширення в природі. Фізичні властивості алюмінію. Хімічні властивості: взаємодія з киснем, галогенами, сіркою, водою, кислотами. Відновлення алюмінієм оксидів металів. Застосування алюмінію.

Мета: Продовжити формувати в учнів поняття про взаємозв’язок будови елементів та їх положення в періодичній системі з фізичними й хімічними властивостями речовин, утворених цим елементом на прикладі алюмінію. Розширити поняття про відновні властивості металів. Ознайомити учнів із галузями застосування алюмінію.

Тип: вивчення нового матеріалу .

Методи: бесіда, повідомлення, розв’язування задач і вправ, демонстрація.

Обладнання: ПСХЕ,КОЛЕКЦІЯ «Мінерали і гірські породи», р-н HCl ,р -н H2SO4 (конц.),Al(стр.)

Структура уроку.

І. Організація класу.

ІІ. Перевірка д/з.

ІІІ. Мотивація навчальної діяльності.

Цілі культурні епохи прийнято називати за тими металічними розчинами, використання яких було переважаючим.

«Золотий вік» - вік античних поетів відповідає використанню твердих розчинів олова і міді. Століття заліза і сталі одержало свою назву від твердих розчинів карбону і інших елементів в залізі.

А сьогодні ми з вами познайомимось з елементом, яким називають ХХ століття.

ІV. Вивчення нового матеріалу.

Струму добрий провідник,

У світі третій мандрівник,

З букви «А» я починаюсь,

Срібно-білий я й згинаюсь.

Алюмініум (від лат. галун)

Запис теми.

Словник: амфотерність, 1826р.Х.К.Ерітед.

Наше завдання ознайомитись з положенням елементу в ПСХЕ, будовою атому, знаходженням у природі, фізичними і хімічними властивостями, добуванням і використанням.

Навчитись використовувати одержані знання на практиці і виховувати в собі уважність, допитливість і кмітливість.

На попередніх уроках ми уточнювали будову атомів металів і говорили про те, що на останньому енергетичному рівні в них міститься від 1 до 3ē**.** Зверніть увагу, що будова атому алюмінію підтверджує це правило.

Ми вже з вами вивчили структуру періодичної системи і можемо схарактеризувати Алюміній за місцем положення в ПСХЕ і будовою атома.

Схема-опора (біля дошки)

А ми послухаємо коротку історичну довідку. (Повідомлення учнів)

Висновок: Виходячи з положення в ПСХЕ і будови атому у Al на останньому енергетичному рівні 3ē, тому він займає проміжне місце між металами й неметалами. (HAlO2;Al(OH)3)

Наприклад: археоптерикс займає проміжне місце між плазунами і птахами.

Розповсюдження Al в природі.

Чи доводилось вам коли-небудь чути про те, що Al знаходиться в природі у вільному стані?

А хто веде пошуки в природі і розробку родовищ? (Геологи)

Перша неділя квітня - професійне свято геологів.

(Повідомлення і демонстрація. Колекція «Мінерали і гірські породи»).

Фізичні властивості.

(Уривок з книжки Н.Г.Чернишевського «Что делать ?» Четвертый сон Веры Павловны)

Роздатковий матеріал.

Про які фізичні властивості говорилось в уривку: легкість, відбиває світлові промені?

Al – сріблясто-білого кольору, легкий.

Опорна схема.(ρ tпл. tкип.)

Пластичний (легко протягується в дріт ) прокатується в фольгу - 0.003мм).

Які властивості характерні для всіх металів? (Електропровідність **⭍** , теплопровідність Q)

Знаючи фізичні властивості, ми можемо говорити про те, де використовується алюміній (презентація учнів).

Хімічні властивості

Al – метал, на зовнішньому енергетичному рівні в атому 3ē. У реакціях він віддає ці електрони і перетворюється в позитивно заряджений йон Al+3 .

Al - сильний відновник, він знаходиться в лівій частині електрохімічного ряду напруги металів. Алюміній реагує з багатьма простими і складними речовинами.

Опорна схема!

Взаємодія з простими речовинами .

Al+O2🡒

Al+Cl2🡒

Al+ S🡒

Розставити коефіцієнти методом електронного балансу (оксидна плівка, яка захищає метал від корозії і дає можливість використовувати Al як провідник на практиці).

Взаємодія зі складними речовинами.

Якщо зняти з поверхні Al оксидну плівку, то він буде реагувати з водою.

Взаємодія з кислотами (розбавленими) (див. ряд напруги М.Бекетова).

2AL+6HCl=2AlCl3+3H2🡑

2Al+3H2SO4(розб.)=Al2(SO4)3+3H2🡑

Al+H2SO4(конц.)≠

Оскільки Al не реагує з концентрованою кислотою, його використовують для виготовлення посуду для зберігання кислоти.

При високій температурі реагує з оксидами металів (алюмотермія), використовується в металургії для одержання металів.

2Al+Fe2O3→ 2Fe+Al2O3

Якщо вас цікавить поглиблене вивчення хімії, ви можете прослідкувати за схемою взаємодії Al з простими і складними речовинами і зробити висновок про активність Алюмінію.

Добування.

Вихідним матеріалом для виробництва Al служить його оксид, який одержують шляхом складних хімічних перетворень з бокситу.

Al одержують електролізом з оксиду алюмінію в розплаві кріоліту.

950, Na(AlF6)

2Al2O 3 → 4Al+3O2🡑

Використання.Табл., опорна схема.

V.Закріплення.

Розв’язування задач.

1. Скільки алюмінію може бути отримано з 10т глинозему, що містить 95% оксиду алюмінію?
2. Визначити масу метаалюмінату натрію, який утворився при взаємодії 204г алюміній оксиду з 50л натрій гідроксиду. Одна з речовин взята в надлишку.

VI. Домашнє завдання.

Як здійснити перетворення:

Al🡒Al2(SO4)3🡒Al(OH)3🡒Al(NO3)3→ Al2O3

Напишіть рівняння реакцій в молекулярній, повній та скороченій йонних формах.