

ТИПИ ХІМІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ



Типи хімічних зв'язків. Ковалентний зв'язок 2022-11-16

Br-Br

Речовини утворені ковалентним неполярним типом зв'язку

H₂

Речовини утворені ковалентним полярним типом зв'язку

O₂

Cl-Cl

Ammonia NH₃

Нітроген (III) оксид

Нітроген (IV) оксид

Атоми Оксигену

Атом Карбону



ковалентний неполярний хімічний зв'язок		ковалентний полярний хімічний зв'язок			іонний хімічний зв'язок		
металічний							
K	SnCl ₂	Fe	PH ₃	CCl ₄	PI	MgO	Na
H ₂ S	CaF ₂	NH ₃	PF ₃	Ca	V	O ₂	Al
CH ₄	Ag	P ₄	Cl ₂	FeCl ₃	K ₂ S	S ₈	LiCl
H ₂	N ₂	Zn	CaH ₂	F ₂	Cu	SO ₃	Br ₂



1 / 11

Вкажіть, що таке іонний зв'язок:

електростатичне притягання негативно заряджених електронів

утворення спільних електронних пар

електростатичне притягання іонів

зв'язок за допомогою вільних електронів

ТИПИ ХІМІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ



Ковалентний	Металічний	Водневий	Йонний	Донорно-акцепторний метод
Механізм утворення ковалентного зв'язку, коли один атом називається донором, а інший акцептором	Тверді кристалічні, здебільшого тугоплавкі речовини	Утворення із валентних неспарених електронів спільні електронні пари	Зв'язок між атомом водню, що зв'язаний з сильно електронегативним атомом й іншим електронегативним атомом цієї чи іншої молекули	Електрони завжди переходять від атома з меншою електронегативністю до атома, у якого вона більша
Можливий між атомами хімічних елементів, що істотно відрізняються між собою величиною електронегативності	Зумовлений наявністю у металів спільних електронів й катіонів	Утворення подвійної спіралі ДНК	У чистому виді реалізується тільки у лужних і лужноземельних металах	HCl, H ₂
NaCl, MgO	За якого особливого механізму утворюється амоній-катіон?	між молекулами води	Al, Na	Два атома роблять спільними пару (пари) валентних електронів у кількості, необхідній їм для завершення енергетичних рівнів



Типи кристалічної ґратки 2016-10-23 0

Йонна	Молекулярна	Атомарна	Металева
P ₂ O ₅	Si	Ne	AlCl ₃ Fe CaO Mg ₃ N ₂ CaS
CH ₄	Rn	C	Cl ₂ чорний фосфор Al H ₂ O C ₆₀
Kr	Cl ₂	NaCl	NH ₃ P ₄ Na SiO ₂ CO ₂
Cu	MgCl ₂	S ₈	Ag SiC Co Cu Fe
Kr	Ag	Si	S ₈ CaS Cl ₂ CO ₂ P ₄



Хімічний зв'язок 2018-10-23 (2018-08-06)

Йонний	Ковалентний полярний	Ковалентний неполярний	Водневий	Металевий
H ₂ O	Cl ₂	NaCl	CaO	F ₂ O H ₂
HF	Al	між молекулами H ₂ O	Mg	Br ₂ CaH ₂
H ₂ SO ₄	BH ₃	Na	між молекулами HF	між молекулами H ₂ O F ₂ O
CaH ₂	між молекулами HF	H ₂	Br ₂	H ₂ O H ₂ SO ₄

ХІМІЧНА РІВНОВАГА



температура

Впливає на хімічну рівновагу

збільшення поверхні реагуючих речовин

природа речовин

Не впливає на хімічну рівновагу

тиск

каталізатор

концентрація реагуючих речовин



CO₂+H₂O → H₂CO₃

2NO+O₂ →

оборотні реакції

2SO₂+O₂ →

N₂+3H₂ → 2NH₃

НCl+AgNO₃ → AgCl↓+HNO₃

NaOH+HCl →

H₂SO₄+MgCO₃ → MgSO₄+H₂O+CO₂↑

необоротні реакції

CaO + HCl →

BaCO₃+H₂SO₄ → BaSO₄↓+CO₂↑+H₂O



Zn + CuCl₂ = ZnCl₂ + Cu це реакція:

A заміщення

B обміну

C розкладу

D сполучення

НЕМЕТАЛИ



Неметал VII групи

A Cl	B Mn
C Re	D Tc



Chemical reactions shown in the diagram:

- $\text{Cu} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow$
- CO_2
- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{ZnO} + \text{SO}_2 \rightarrow$
- $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{Cr} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow$
- $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- $\text{Si} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- $\text{SiO}_2 + \text{C} \rightarrow$
- $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow$
- H_2O
- $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$
- NO_2
- $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow$



Applications of nonmetals shown in the diagram:

- озон
- алмаз
- в медицині як заспокійливий засіб
- водень
- хлор
- бром
- фосфор
- виготовлення електродів для електрометалургії
- сірка
- кремній
- для дезінфекції й дезодорації повітря, вибілювання тканин, паперу
- для вулканізації гуми
- для виготовлення мікросхем, діодів
- графіт
- виробництво амоніаку
- в медицині як антисептик
- знезараження води
- в ювел проми
- йод
- відновлення металів із руд
- зварюванн різання мет окисни ракетного палива
- виробництво сірників
- неон
- кисень
- широко використовується в рекламі
- азот

МЕТАЛИ



Al

Метал - ...

Al_2O_3

$Al_2O_3 \cdot xH_2O$

Na_3AlF_6

Відносна атомна маса: 27

+3

Номер групи і періоду: Корунд, глинозем

... сріблясто-білий, легкий, пластичний, добрий електро- і теплопровідник

+13

... міцною і щільною оксидною плівкою, товщина якої 10-8 м.

Хімічний символ: ити

III і 3

Кріоліт

III

Валентність

Заряд ядра

Ступінь окиснення

Алюміній вкритий ...



оксиди металів	гідроксиди металів	хлориди металів	Ступені окиснення феруму	властивості натрію	властивості алюмінію
білий	FeCl ₂	легкоплавкий	сріблястий	K ₂ O	м'який
AlCl ₃	КОН	Al(OH) ₃	Al ₂ O ₃	+3	Fe(OH) ₂
FeO	розється	KCl	легкий	+2	+2
КОН	легкий	FeCl ₂	FeO	Fe(OH) ₂	+3



Метали	Неметали
Колір срібний або сріблясто-сирий	Мають різний колір
Крило	Крило
Мають металічний блиск	Як правило, реагують з водою, киснем, хлоридною кислотою, сульфатною, утворюючи солі
Мають немолекулярну будову	Пластинні
Проводять електричний струм і тепло	Погано проводять електричний струм і тепло
Утворюють легкі сполуки з водородом	Утворюють важкі сполуки з водородом
Мають як молекулярну, так і немолекулярну структуру	Мають як молекулярну, так і немолекулярну структуру

ОСНОВИ. ОКСИДИ



Ca(OH)₂
CsOH
Ba(OH)₂

Луги

KOH

Pb(OH)₂
Fe(OH)₂

Нерозчинні основи

Hg(OH)₂

Не існують



Ba(OH)₂ NaOH BaO

Cu₂O Fe(OH)₃ Fe(OH)₂

Cu(OH)₂

CuOH Na₂O

CuO Fe₂O₃



Класифікація оксидів

основні оксиди амфотерні оксиди кислотні оксиди

Берилій оксид	Плюмбум(IV) оксид	Манній оксид	Нітроген(III) оксид	Купрум(II) оксид	Хром(III) оксид
Сульфур(IV) оксид	Ферум(III) оксид	Алюміній оксид	Манган(VII) оксид	Фосфор(V) оксид	Кальцій оксид
Цинк оксид	Бор оксид	Сульфур(VI) оксид	Натрій оксид	Манган(IV) оксид	Хром(VI) оксид
Ферум(II) оксид	Силіцій(IV) оксид	Нікол(II) оксид	Хром(II) оксид	Манган(II) оксид	Карбон(II) оксид

КИСЛОТИ



Укажіть ряд речовин, у якому наведені тільки кислоти

- N₂O, CO, Ca(OH)₂
- Al₂O₃, SiO₃, HNO₃
- K₂SO₃, MgO, Fe₂O₃
- H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃

Перевірити відповідь



CO₂ + ... → CaCO₃

Cu(OH)₂

Ca(OH)₂

Cu

Ba

H₂SO₄ + ... → BaSO₄

Ba(OH)₂



Метали, розташовані в ряду активності до водню, заміщують атоми Гідрогену в кислотах

Хібіність

Істина

Комп'ютер

1/13

0/13

0/13

СОЛІ



I тип
 CH_3COONa
 H_3COOH слабка кислота / NaOH сильна основа
 Розчин солі, утвореної сильною основою і слабкою кислотою, має лужне середовище (значення pH > 7)

II тип
 NH_4Cl
 NH_4OH слабка основа / HCl сильна кислота
 Розчин солі, утвореної слабкою основою і сильною кислотою, має кисле середовище (значення pH < 7)

III тип
 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
 CH_3COOH слабка кислота / NH_4OH слабка основа
 Середовище водних розчинів солей, утворених слабкими основою і кислотою, може бути нейтральним, слабколужним або слабкокислим (pH ≈ 7)

Відношення до води солей, утворених сильними основою і кислотою
 Солі, утворені сильними основою і кислотою, не зазнають гідролізу, водні розчини нейтральні!

Chemical formulas in boxes: K_2CO_3 , Na_2S , $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$, CrBr_3 , NH_4CN , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$



Проста основи

-
-
-
-



Гідроліз солей

Гідролізу не підлягають	Гідроліз за катіоном	Гідроліз за аніоном	Гідроліз за катіоном і аніоном
магній сульфід	ферум (III) хлорид	амоній сульфат	натрій сульфат
алюміній бромід	купрум (II) карбонат	барій сульфід	амоній силікат
натрій стеариноат	натрій сульфід	калій хлорид	натрій нітрат

МІНЕРАЛЬНІ ДОБРИВА. ЖОРСТКІСТЬ ВОДИ



Назва	Формула	Колір	Розчинність (добре/погано)
Калійна селітра	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Амоніачна вода	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Простий суперосфат	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Фосфоритне борошно	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Калій хлорид	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Калій сульфат	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Мінеральні добрива. 2021-03-21 (2021-03-18)



СИЛІКАТНІ МАТЕРІАЛИ



Ч	Є	О	Й	Ш	В	Е	Ж	Ь	Р	С	К	Л	О	Й
Г	У	Ж	Ц	П	Р	Г	Ч	Д	Б	Ц	Е	Г	Л	А
Л	Ю	З	Я	Д	Й	Н	Х	Є	Г	З	Р	З	Р	Б
П	О	Л	Ь	О	В	И	Й	Ш	П	А	Т	М	Е	
Н	Ь	Ш	Ф	Б	Я	В	Б	Ч	Ц	Е	М	Е	Н	Т
З	А	З	Ш	З	Д	Є	Ф	Ю	Й	Б	І	Ц	Т	О
П	В	А	Ч	Н	Х	И	Ж	Ц	Ш	Р	К	Т	І	Н
Е	С	Б	П	О	Р	Ц	Е	Л	Я	Н	А	Ш	У	О

1. _____
— вироб, що одержуються спліканням глини з мінеральними добавками, оксидами і їх сполуками.
2. _____
— срий порошок, який під час змішування з водою швидко висихає і твердне, перетворюючись на каг'яну масу.
3. _____
— ступний матеріал який має такі властивості, як прозорість, твердість, хімічна стійкість, термостійкість.
4. _____
— ступний камінь, форми паралелепіпеда, виготовлений з мінеральних матеріалів та підданий термічній обробці, що застосовується як будівельний матеріал.
5. _____
— це найпоширеніший мінерал, що належить до класу силікатів. Він грає важливу роль у формуванні гірських твердих порід. Його називають «володарем підземелля», бо



Сучасні силікатні матеріали

2021 9

CaO, Al₂O₃, SiO₂, Fe₂O₃

CaO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO

SiO₂, Al₂O₃ і K₂O;

K₂O • Al₂O₃ • 6SiO₂

Na₂O • CaO • 6SiO₂

Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами.



Генетичний зв'язок кальцію

кальцій

кальцій оксид

кальцій хлорид кальцій гідроксид кальцій оксид кальцій нітрат кальцій



Генетичний ланцюжок добування калій сульфату

K₂SO₃ SO₂ S H₂SO₃



Генетичний зв'язок сульфуру

сульфур диоксид

барій сульфат

сульфур триоксид сульфур сульфур диоксид сульфатна кислота магній