

# 化学基礎

## 第2章「物質と化学結合」

### 第2節「分子と共有結合」

#### ①原子間の結合

不対電子を共有して  
安定な(希ガスと同じ)  
電子配置をとる。

# 復習テスト

1. S 以降から元素番号20番(Ca)までの**元素名**と**元素記号**を書け。(4点)
2. 水酸化ナトリウムの組成式を書け。
3. 塩化マグネシウムの組成式を書け。
4. 硫酸アルミニウムの組成式を書け。  
(硫酸イオン:  $\text{SO}_4^{2-}$  アルミニウムイオン:  $\text{Al}^{3+}$ )

11	12											13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

# 復習テスト 答え

1. 塩素 Cl

アルゴン Ar

カリウム K

カルシウム Ca

2. NaOH

3. MgCl<sub>2</sub>

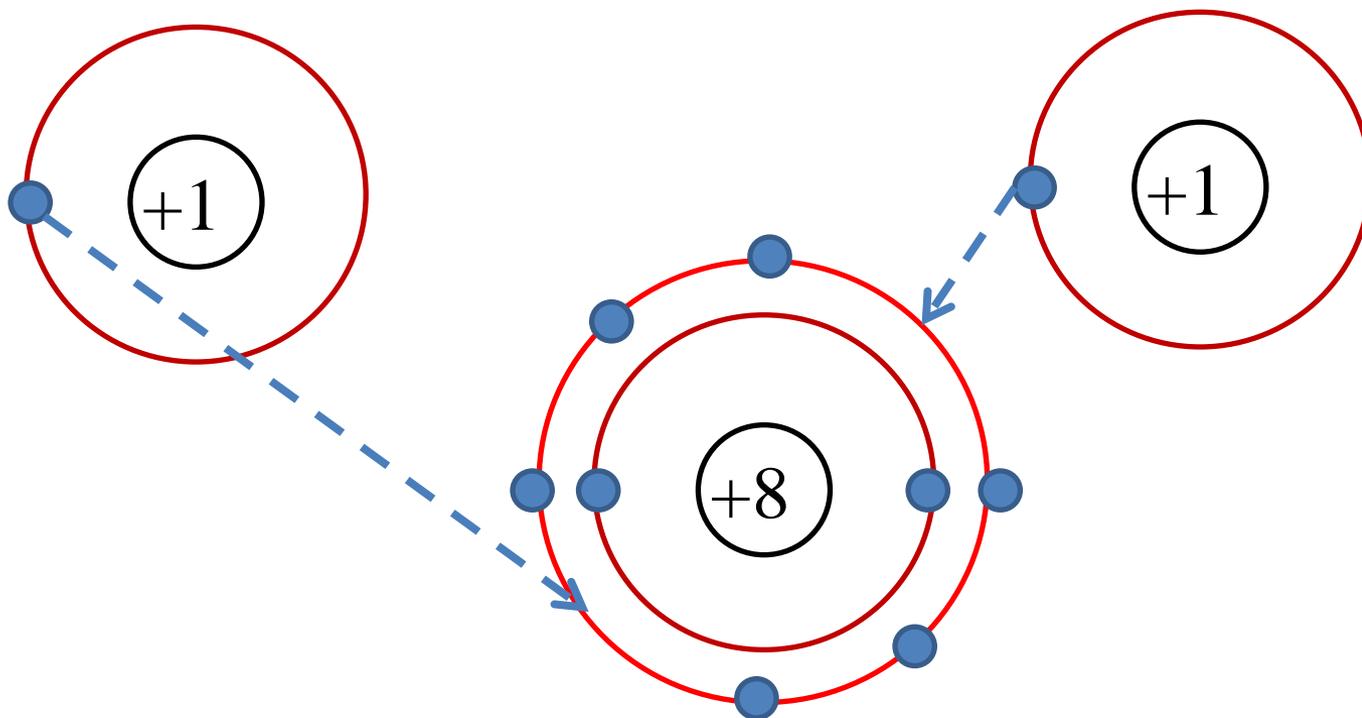
4. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

# A分子, B共有結合

- 例) 水の分子式・・・固体・液体・気体 共通
1. 単原子分子・・・He, Ne, Ar
  2. 2原子分子・・・H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, HCl(塩化水素)
  3. 多原子分子・・・H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>(アンモニア)

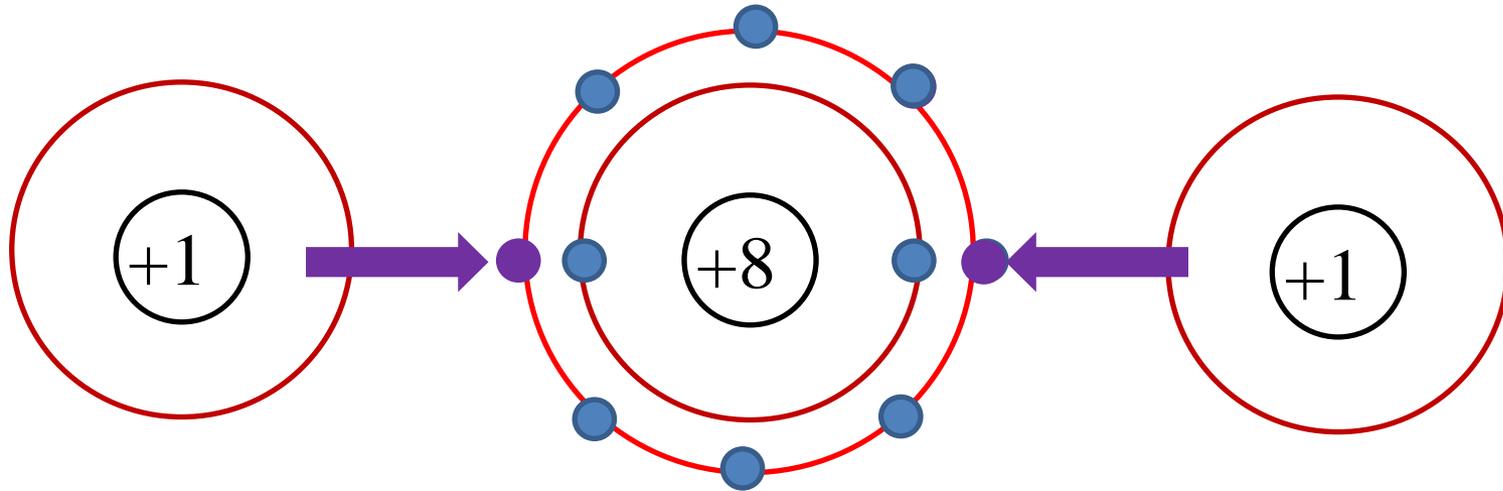
# 水の構造

- 電子配置を用いて水  $\text{H}_2\text{O}$  の構造を考える。



- Hの最外殻電子数が引っ張られて……

# 水の構造(共有結合)



電子を剥がされて  
 $+x$ の電荷をもった  
 $\text{H(水素)}=\text{H}^+$

電子を2個奪って  
 $-2x$ の電荷をもった  
 $\text{O(酸素)}=\text{O}^{2-}$

電子を剥がされて  
 $+x$ の電荷をもった  
 $\text{H(水素)}=\text{H}^+$

＜価電子ゼロ＞の安定な状態を考える

# 電子式

- 電子配置を

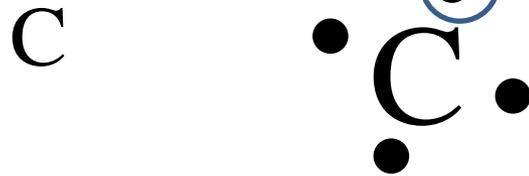
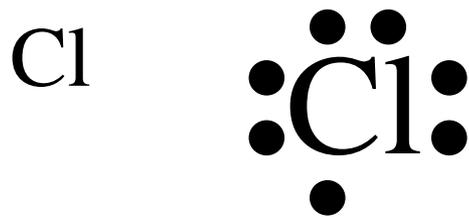
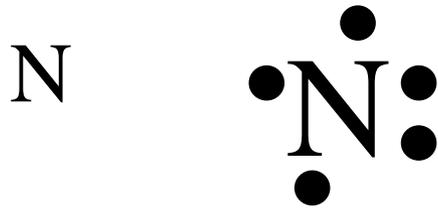
元素記号＋最外殻電子(・)

で表したものの。

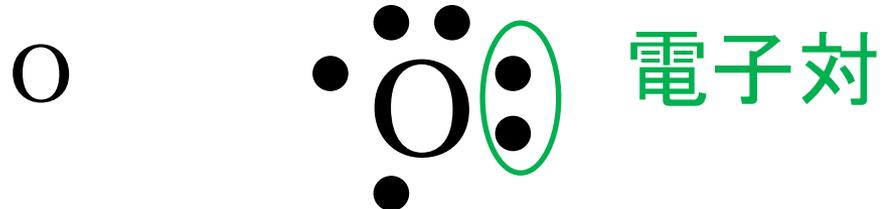
(練習)

H, C, N, O, Cl, Arの電子式を描け。

# 電子式



不対電子



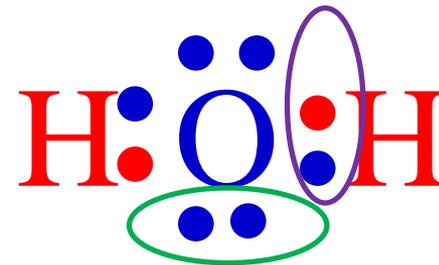
# 共有結合と電子式

水素(単体)  $H_2$



単結合  
(=カップルx1)

水  $H_2O$

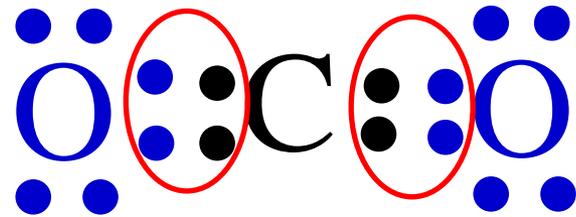


共有電子対  
(結合して電子対)

非共有電子対  
(最初から電子対)

# 共有結合と電子式

二酸化炭素  $\text{CO}_2$



二重結合  
(=カップルx2)

窒素  $\text{N}_2$



三重結合  
(=カップルx3)

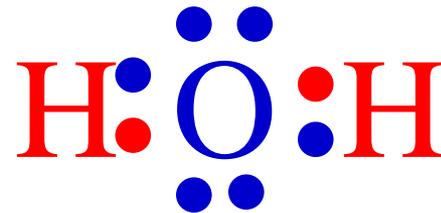
# 電子式と構造式

- 電子式を「価標(=結合の手)」を使って表す。

水素(単体)  $H_2$



水  $H_2O$

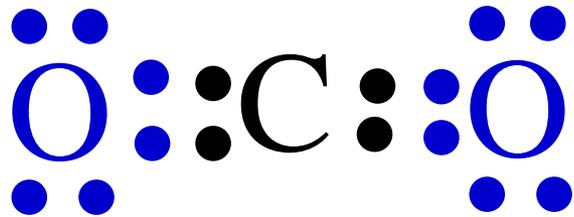


# 電子式と構造式

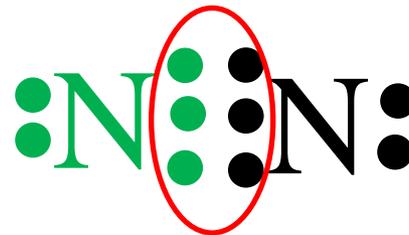
二重結合(2本)

三重結合(3本)

二酸化炭素 CO<sub>2</sub>



窒素 N<sub>2</sub>



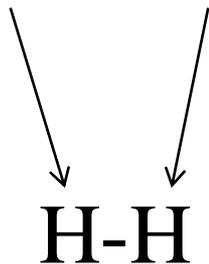
# 原子価

1. 価電子数が1～4・・・原子価＝価電子数
2. 価電子数が5～7・・・原子価＝8-価電子数

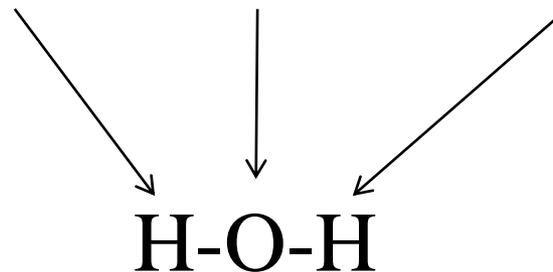
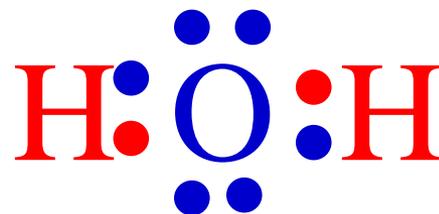
で覚えるとよい。例外があれば個別に覚える。

# 練習・原子価

水素

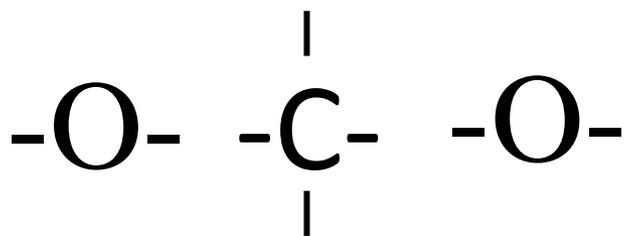
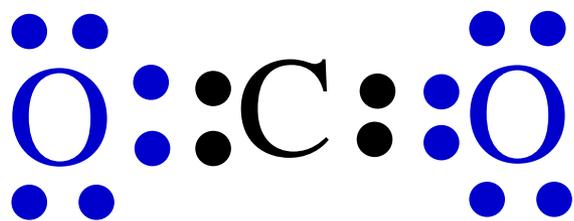


水

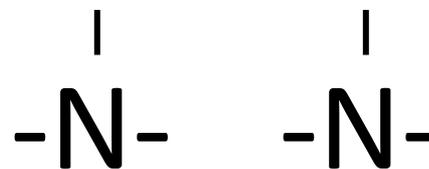
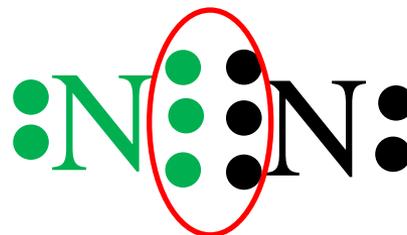


# 練習・原子価

二酸化炭素  $\text{CO}_2$



窒素  $\text{N}_2$



教科書P.73問い1

# まとめ

- 不対電子を共有・・・共有結合
- 希ガスの電子配置をとる
- 電子式と構造式の表現