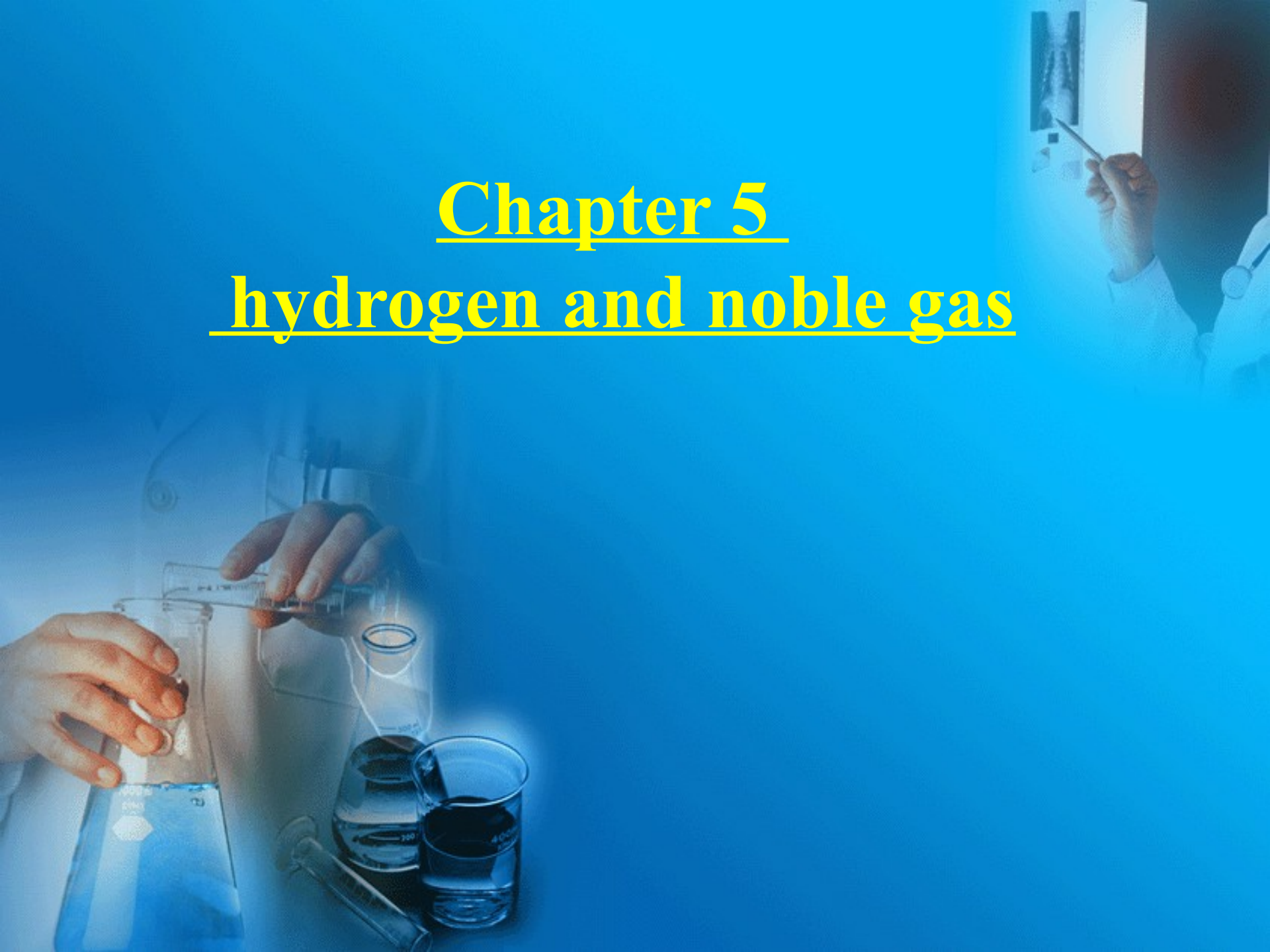


# Chapter 5 hydrogen and noble gas



# § 5-1 hydrogen

## 一、distribution

three isotopic element :



## 二、bonding characteristic

- 1、ionic bond ;
- 2、covalent bond
- 3、unique bond

## 三、 nature and application

### 1、 simple substance H<sub>2</sub>

(1) Reaction with oxygen



(2) Reaction with metal oxide



(3) Reaction with carbon monoxide



## 2、 atom hydrogen

(1) Reaction with As; S nonmetal etc



(2) Reaction with metal oxide and metalchloride



(3) Reaction with oxometallate





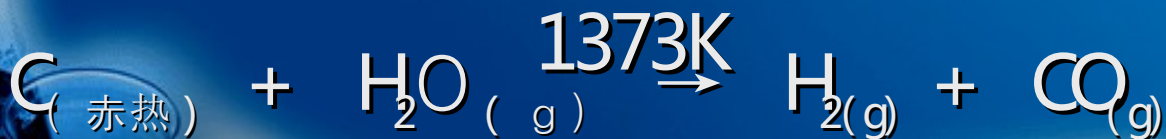
## 四、preparation of hydrogen



### 2、电解法



### 3、工业生产



4、石油化学工业  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

5、野外工作的简便制法



## 五、hydrogenide

1、离子型氢化物

2、金属型氢化物

3、分子型氢化物

## 六、hydrogen energy source



## § 5-2 noble gas

### 一、历史回顾

### 二、通性和用途

氦：不燃烧，密度小，可用来代替氢气充填气球。

氖：用于制造氖灯或仪器中的批示灯。

氩：热传导系数小，用于充填电灯泡，防氧化。

氪和氙：热传导系数小，填充灯泡；同位素用来测量脑血流量和研究肺功能、计算胰岛素分泌量。

氡“人造小太阳”。



### 三、稀有气体在自然界的分布和从空气中分离稀有气体

有气体

### 四、化合物

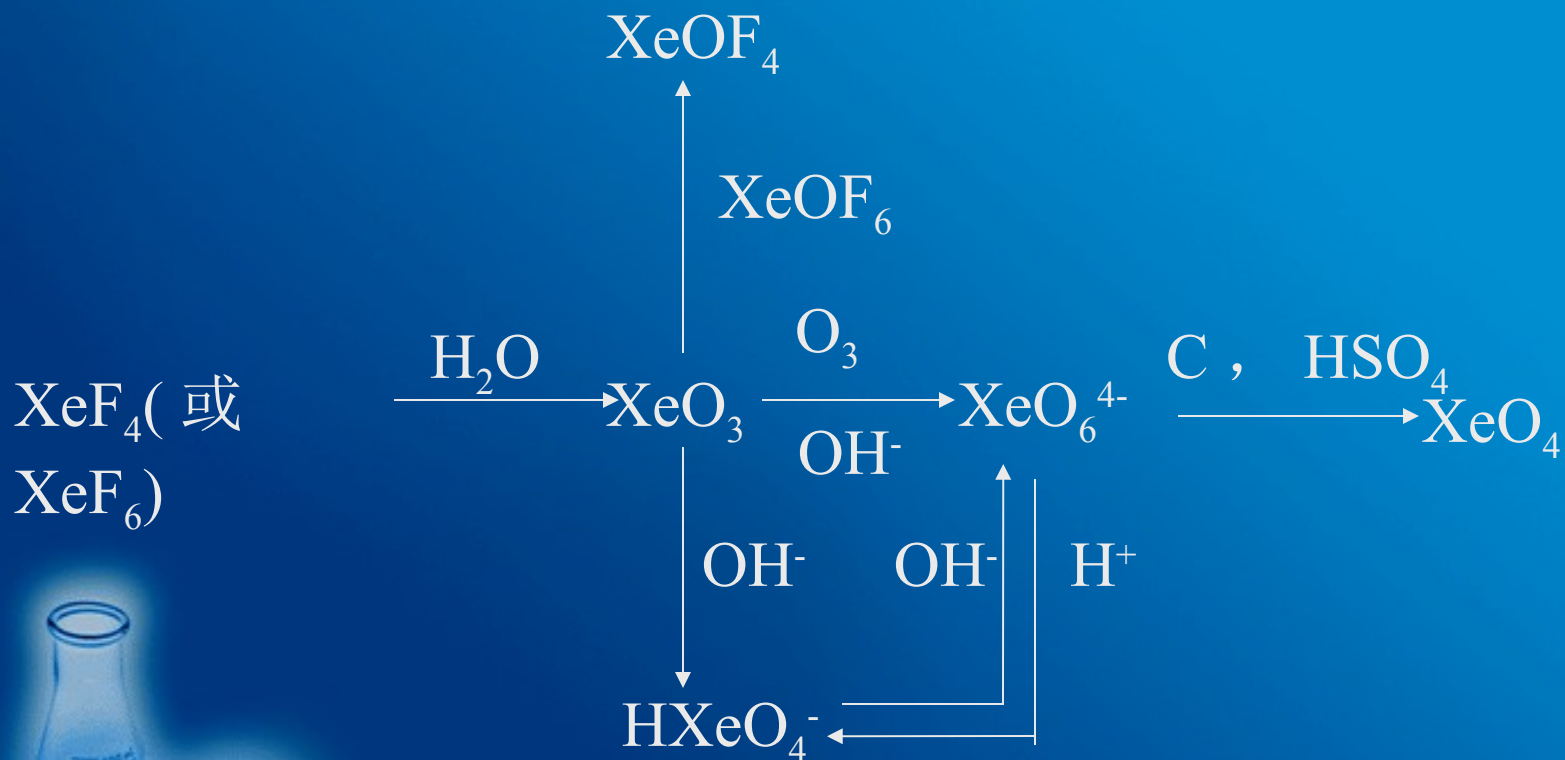
#### 1、氙的氟化物的合成和性质







## 2、含氧化合物



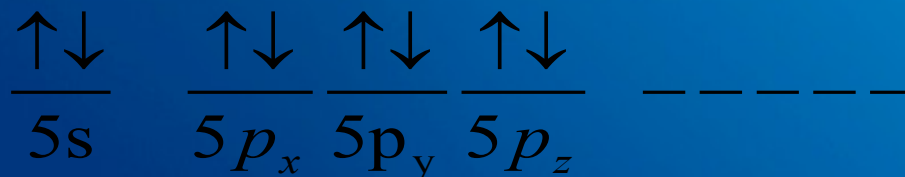
# 五、稀有气体化合物的结构

## 1、hybrid orbital method

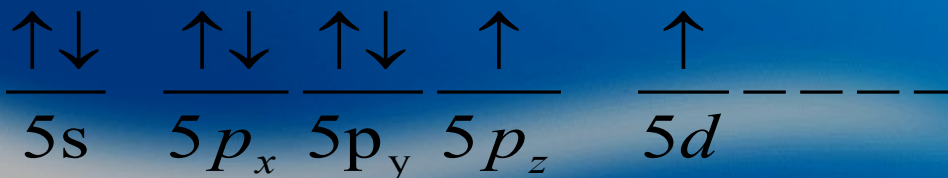
$ns^2np^6$ , 不易得失电子, 也不易形成共价键。与电负性大的原子作用时, 使  $np$  轨道中的电子激发到  $nd$  上去, 从而出现单电子, 这些单电子与其它原子形成共价键。



$Xe$



$XeF_2$



◆ 2 、 VSEPR method



◆ 3 、 Molecular orbital method

