



课题 4

化学式与化合价

这是什么？

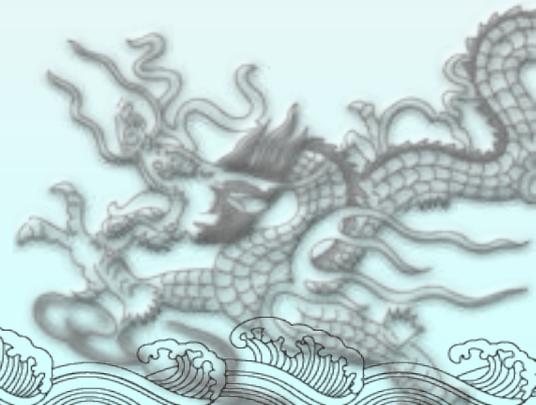


1、如果你是一种杂货店老板，一天，有一种外国友人来店里指着农夫山泉说着你听不懂的话，你怎么去告诉他农夫山泉是一种水？

2、表达水的办法有哪些？有无国际通用的？

3、水是由什么元素构成的？ H_2O 呢？

酒精是由什么元素构成的？ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 呢？



一、化学式

1、定义：用元素符号和数字的组合表达物质构成的式子。

如：水的化学式为 H_2O

氧气的化学式为 O_2

二氧化碳的化学式为 CO_2





课题4 化学式与化合价



◆①任何物质都有化学式吗？

只有纯净物才干用化学式表达其构成

◆②同种物质能够有不同的化学式吗？

一种物质只能用一种化学式来表达

◆③化学式能够任意的书写吗？

化学式的书写必须根据实验的成果

©Dearyou.com / Kim Yong Ki All rights reserved.

Kkomi is a pure girl likes the blue sky.
Always Kkomi has a bright smile makes people happy.
Kkomi has a dream to be a beautiful woman.
You will be a Kkomi's good friend!

KKOMI[®]

嗨！我是水的化学式 H_2O ，你懂得我能表达哪些意义吗？



思考 

表示水这种物质

表示一个水分子

宏观

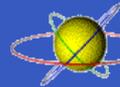
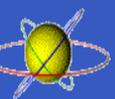
微观



表示水由氢元素和氧元素组成

表示一个水分子由2个氢原子和1个氧原子构成





2. 化学式的意义

化学式

宏观

- ① 表达一种物质
- ② 表达该物质的元素构成

微观

- ① 物质的一种分子
- ② 物质的分子构成

再试一試!

表示二氧化碳

表示一个
二氧化碳分子



表示二氧化碳是
由碳元素和氧元
素组成的

表示一个二氧化碳分子
是由一个碳原子和
两个氧原子构成的



O_2







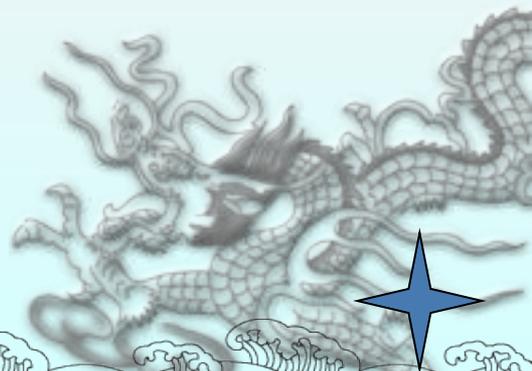
符号H、2H、H₂、2H₂各含有什么意义？

① H 氢元素 或 一种氢原子

② 2H 2个氢原子

③ H₂ 氢气； 氢气是由氢元素构成的；
 一种氢分子； 每个氢分子由2个氢原子构成

④ 2H₂ 表达两个氢分子



注意

1. 元素符号之前加数字不再表达某元素，不再有宏观的意义，只表达原子的个数。
2. 化学式前加数字也不再表达该物质，不含有宏观的意义，只表达分子的个数。

练一练 用元素符号或化学式 表达

子

(1) 4个二氧化碳分子



(2) 7个铁原子



(3) 1个氧分子



讨论:

✧ $2\text{H}_2\text{O}$ 中两个2分别表达什么意义?

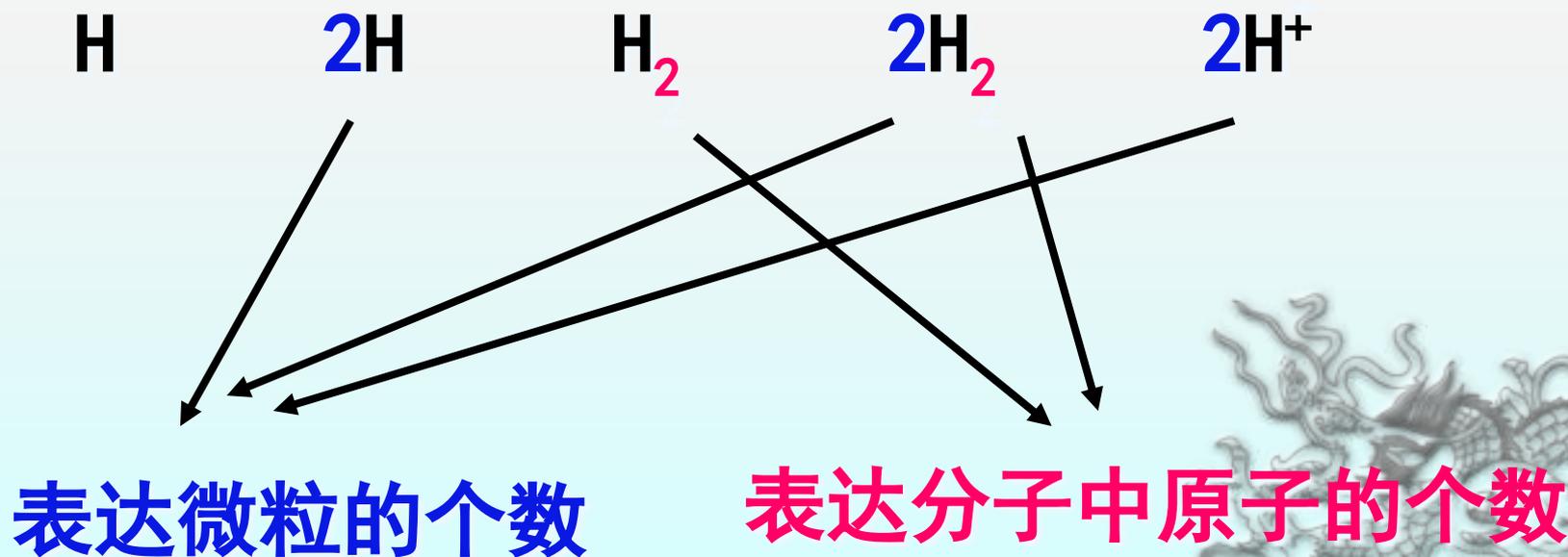
前“2”表达两个水分子，右下标
“2”表达一种水分子中含有两个氢原子



区别符号前面的数字和右下角的数字的意义。

符号前面的数字：表达微粒的个数，能够变化。

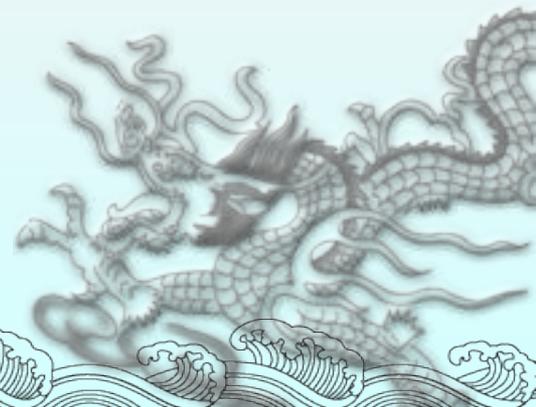
符号右下角的数字：表达一种分子中原子的个数，不能变动。

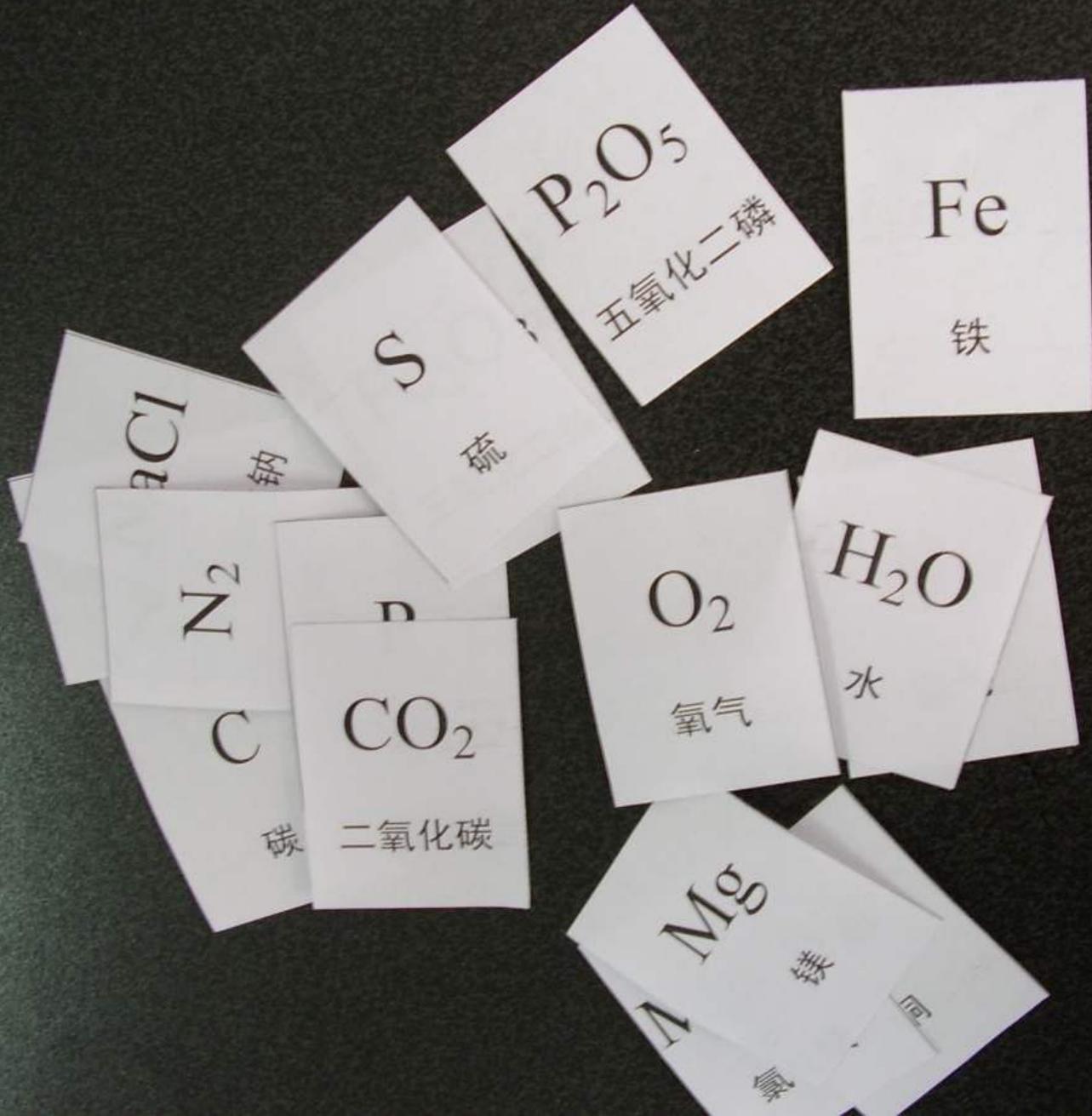


练习一：说出下列符号中“2”的含义



练习二：下列哪些符号现有宏观含义，又有微观含义？各个数字表达什么意义？





3. 化学式的写法与读法

读元素符号的名称

金属单质:

Cu Fe Hg Mg

固态非金属单质:

C Si

稀有气体单质:

He Ne Ar

直接用元素符号表达化学式

读“某气”

由原子构成

单质

由分子构成: **H₂ O₂ N₂ F₂** (气态非金属单质)

用元素符号及其右下角的数字表达

简记要诀：金属左，非金属右，氧化物中氧在后。

氧化物的化学式：



氧元素在后，另一种元素在前

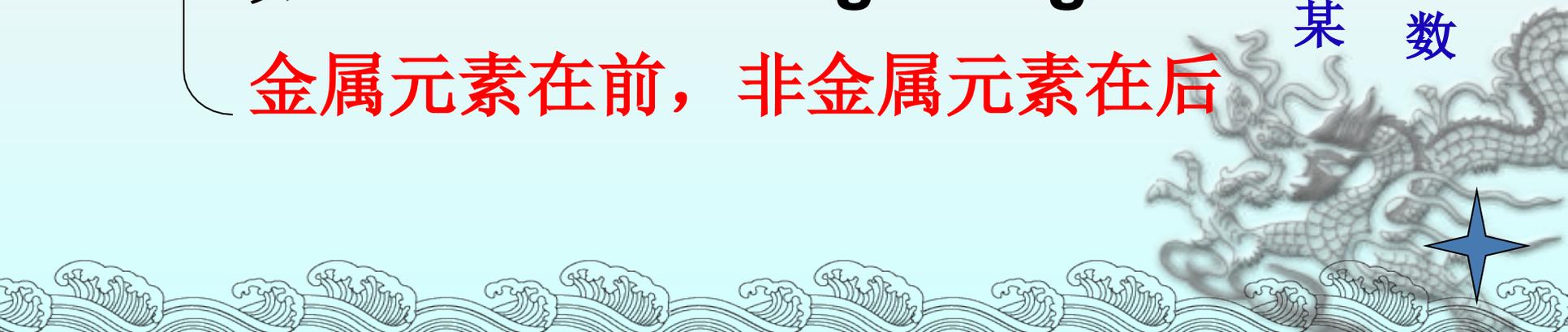
金属元素和非金属构成的化合物：



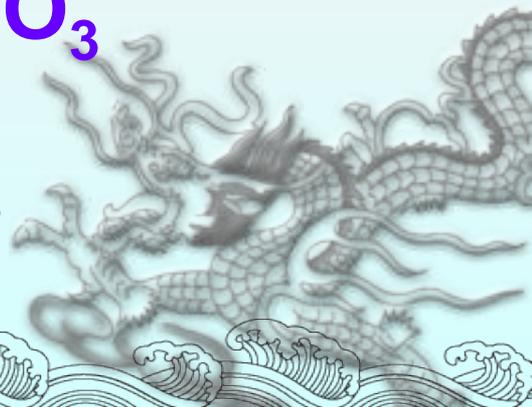
金属元素在前，非金属元素在后

普通从右到左读作某化某
有时还要读出原子的个数

化合物



- 某化某 CaO 、 MgO 、 NaBr 、 Al_2O_3
- 几氧化几某 CO 、 CO_2 、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 SO_2 、 SO_3
- 氢氧化某 NaOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 某酸某 CaCO_3 、 CuSO_4 、 NaNO_3
- 某酸 H_2CO_3 、 H_2SO_4 、 HNO_3



读出下列化学式的名称：



氧化钙



氧化银



氯化银



氯化钾



氯化镁



硫化氢



氢氧化钙



硝酸镁



硫酸钡



碳酸钠



硫酸



碳酸



硝酸

练一练

写出下列物质的化学式

铜 磷 氦气 四氧化三铁 氯化钠

Cu **P** **He** **Fe₃O₄** **NaCl**

读出下列物质的名称

Au **S** **Ne** **HgO** **KCl**

金 **硫** **氦气** **氧化汞** **氯化钾**



练习：

1. 下列化学式中，书写错误的是 (**A**)

(A) 氧化钙 (OCa) (B) 氧化镁 (MgO)

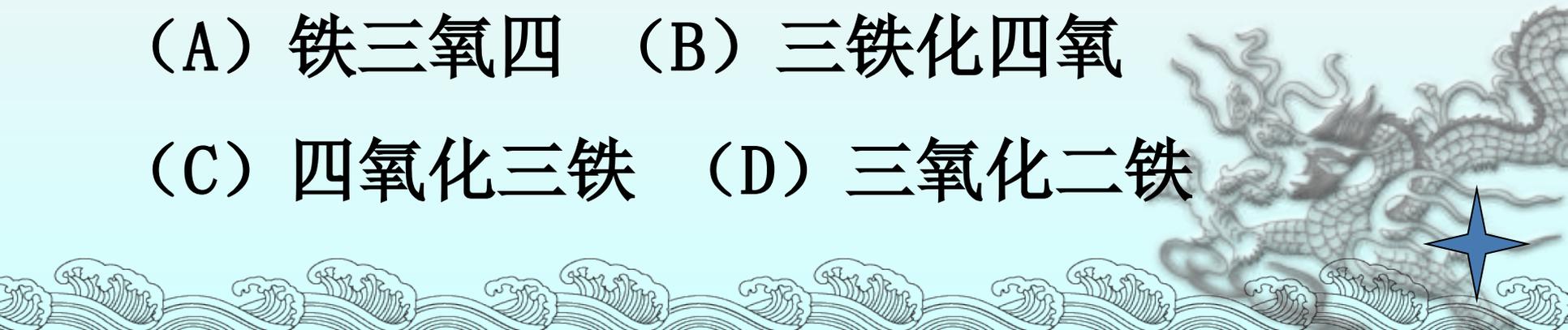
(C) 三氯化铁 (FeCl_3)

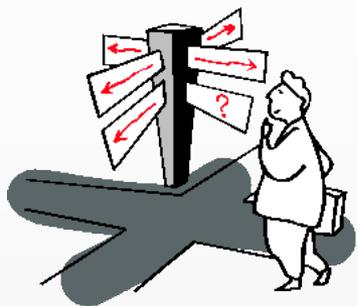
(D) 三氧化硫 (SO_3)

2. 化学式 Fe_3O_4 的读法是 (**C**)

(A) 铁三氧四 (B) 三铁化四氧

(C) 四氧化三铁 (D) 三氧化二铁

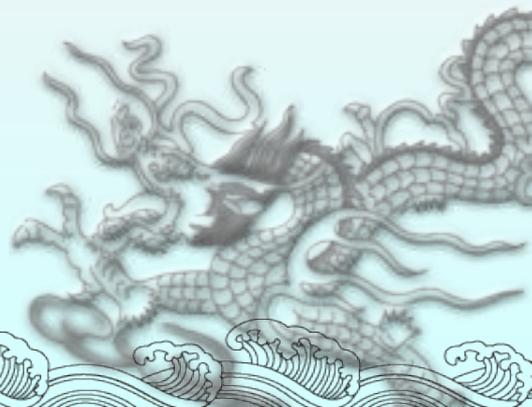




???

二、化合价（第2学时）

我们已经懂得，每一种化合物都有唯一的化学式（例如水），都有固定的构成，即形成化合物的元素的种类和各元素化合时的原子个数比是固定不变的。



某些物质构成元素的原子个数比

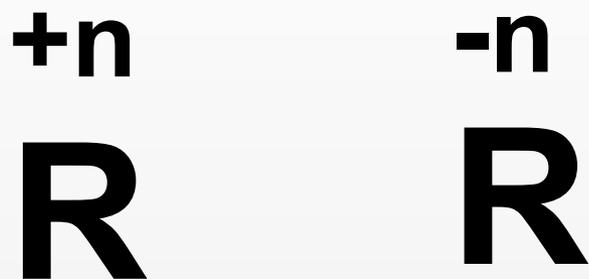
物质	HCl	H ₂ O	NaCl	Fe ₂ O ₃
原子个数比	1: 1	2: 1	1: 1	2: 3

二、化合价：表达原子之间互相化合的数目，

注意：元素只有在形成化合物时，才讲化合价，即单质的化合价为零。



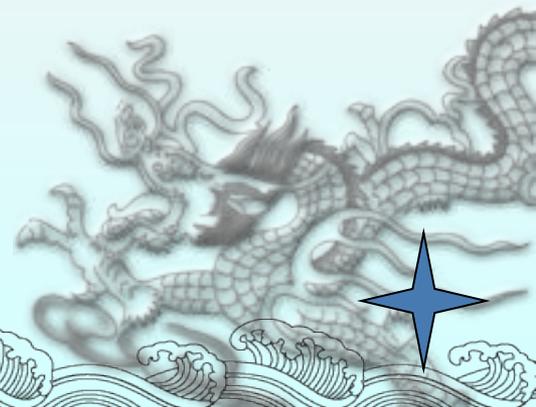
1.化合价的表达办法



例如：用化学用语表达—2价的氧元素



注意：1不能省略



2. 化合价与离子的比较：头顶价，肩挑离

	化合价	离子
表示方法	标在元素符号的正上方 左符号右数目（1要写）	标在元素符号的右上角 左数目右符号（1不写）
符号	$+3$ Al、 -2 O、 $+2$ Mg	Al $^{3+}$ 、O $^{2-}$ 、Mg $^{2+}$
联系	同种元素的化合价与离子的电荷，普通数值相等，正负相似，位置不同，写法相反	



3. 某些常见元素化合价（见P85页）



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/078123134043006136>