**《化学平衡常数的应用》 基础作业**

1、下列有关平衡常数说法正确的是

A．温度升高，平衡常数一定变大

B．温度升高，平衡常数一定不变

C．平衡向正反应方向移动后，平衡常数一定变大

D．使用催化剂，平衡常数一定不变

2、对于密闭容器中进行的反应：2SO2+O22SO3，如果温度保持不变，下列说法中正确

的是

A．增大SO2的浓度，逆反应速率减小 B．使用合适的催化剂，平衡常数增大

C．增大SO2的浓度，平衡常数增大 D．减小O2的浓度，平衡常数不变

3、下列说法正确的是

A．对于N2(g) + 3H2(g)  2NH3(g)达到平衡，在温度不变、容积不变的密闭容器中

充入N2，化学平衡常数变大

B．对某一可逆反应，升高温度则化学平衡常数一定变大

C．平衡常数发生变化，化学平衡必定发生移动达到新的平衡

D．改变条件，若反应物的平衡转化率增大，该可逆反应的平衡常数一定增大

4、关于化学平衡常数的叙述正确的是

A．浓度一定，一个化学反应的平衡常数是一个常数

B．两种物质反应，不管怎样书写化学方程式，平衡常数不变

C．温度一定时，对于给定的化学反应，正、逆反应的平衡常数互为倒数

D．浓度商*Q*＜*K*，*v*（正）＜*v*（逆）

5、高炉炼铁过程中发生的反应：1/3 Fe2O3(s)＋CO(g)2/3 Fe(s)＋CO2(g)，已知该反应

在不同温度下的平衡常数如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 1000 | 1150 | 1300 |
| 平衡常数 | 4.0 | 3.7 | 3.5 |

下列说法正确的是

A．该反应的△*H>*0

B．该反应的平衡常数表达式是*K*=

C．降低温度将缩短反应达到平衡的时间

D．其他条件不变，升高温度，可以提高CO的平衡转化率

6、纳米钴（Co）常用于CO加氢反应的催化剂，500 K时有催化反应：

CO(g)＋3H2(g )CH4(g)＋H2O(g) △*H*<0。

有关说法正确的是

A．纳米技术的应用，提高了催化剂的催化性能，但平衡常数不变

B．缩小容器体积，平衡向正反应方向移动CO的浓度减小

C．温度越低，越有利于CO催化加氢

D．从平衡体系中分H2O(g)能加快正反应速率

7、反应FeO(s)＋CO(g) ⇌ Fe(s)＋CO2(g)，700 ℃时平衡常数为0.68，900 ℃时平衡常数为

0.46。下列说法正确的是

A．升高温度该反应的正反应速率增大，逆反应速率减小

B．该反应的化学平衡常数表达式为：

C．增大CO2浓度，平衡常数增大

D．该反应的正反应是放热反应

8、某温度下，密闭容器中X、Y、Z、W四种气体的初始浓度和平衡浓度如下表，下列说

法错误的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | X | Y | Z | W |
| 初始浓度/ mol/L | 0.5 | 0.6 | 0 | 0 |
| 平衡浓度/ mol/L | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.6 |

A．反应达到平衡时，X的转化率为80%

B．该反应的平衡常数表达式为*K*=$\frac{c^{4}(Z)·c^{6}(W)}{c^{4}(X)·c^{5}(Y)}$

C．增大压强其平衡常数不变，但使平衡向生成Z的方向移动

D．改变温度可以改变此反应的平衡常数

9、已知某温度下反应2SO2 + O2 2SO3的平衡常数*K*＝532.4。下面三个混合体系中各物质的浓度如下表。试判断各体系中反应进行的方向。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 体系 | *c*(SO2)/mol/L | *c*(O2)/mol/L | *c*(SO3)/mol/L | 反应进行的方向 |
| (1) | 0.0600 | 0.400 | 2.000 |  |
| (2) | 0.0960 | 0.300 | 0.500 |  |
| (3) | 0.0862 | 0.263 | 1.020 |  |

10、煤化工中常需研究不同温度下平衡常数、投料比等问题。

已知：CO(g) + H2O(g)H2(g) + CO2(g)平衡常数*K*随温度的变化如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 400 | 500 | 800 |
| 平衡常数*K* | 9.94 | 9 | 1 |

回答下列问题

(1) 该反应的平衡常数表达式*K*= ，△*H* 0(填“＜”、“＞”、“=”)

(2) 已知在一定温度下，C(s) + CO2(g)2CO(g)平衡常数*K*1

C(s) + H2O(g)H2(g) + CO(g)平衡常数*K2*，

则*K、K1、K2*，之间的关系是 。

(3) 800 ℃时，向一个10 L的恒容反应器中充入0.40 mol CO和1.60 mol水蒸气，经

一段时间后反应达到平衡，此时CO的转化率为 ；若保持其他条件不

变，向平衡体系中再通入0.10 mol CO和0.40 mol CO2，此时*v*正  *v*逆 (填

“＞”、“=”或“＜”)。