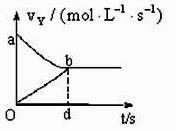
1.在固定的2L密闭容器中，充入X、Y各2mol，发生可逆反应X(g)+2Y(g) 2Z(g),并达到平衡，以Y的浓度改变表示的反应速率v（正）、v（逆）与时间t的关系如图，则Y的平衡浓度(mol / L)表示式正确的是（式中S指对应区域的面积）(   )



A. 2 – Saob                           B. 1 – Saob                           C. 2 – Sabdo                           D. 1 – Sbod

【答案】 B

【考点】化学反应速率的概念

【解析】【解答】借助图像，我们可以分析出，Sabdo表示Y向正反应方向进行时减少的浓度，而Sbod则表示Y向逆反应方向进行时增大的浓度，所以，Saob=Sabdo- Sbod ， 表示Y向正反应方向进行时“净”减少的浓度，而Y的初始浓度为1mol/l，所以Y的平衡浓度表达式为1-Saob ， B符合题意；  
 故答案为：B

【分析】先明确各个面积所表示的含义，Sabdo表示Y向正反应方向进行时减少的浓度；Sbod表示Y向逆反应方向进行时增大的浓度，据此进行分析。

2.反应Fe(s) + 4H2O(g) Fe3O4 (s) + 4H2(g)在一可变容积的密闭容器中进行，下列条件的改变对其反应速率几乎无影响的是（    ）

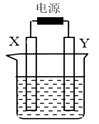
A. 升高温度                                                            B. 将容器的容积缩小一半  
C. 保持容积不变，充入N2使体系压强增大              D. 压强不变，充入N2使容器的容积增大

【答案】C

【考点】化学反应速率的概念，化学反应速率的影响因素

【解析】【解答】升高温度 速率加快，故A不符合题意；  将容器的容积缩小一半，浓度增大，速率加快，故B不符合题意；保持容积不变，充入N2 ， 反应物浓度不变，反应速率不变，故C符合题意； 压强不变，充入N2使容器的容积增大，反应物浓度减小，反应速率减慢，故D不符合题意。故答案为：  
【分析】该题考查影响化学反应速率的因素知识点，应重点掌握①影响化学反应速率的因素有：温度、浓度、接触面积、催化剂，且除了催化剂其余均是和反应速率成正比

3. 如图装置中X和Y均为石墨电极，电解液为滴有酚酞的某浓度NaCl溶液，电解一段时间后，X极附近溶液先变红。下列有关说法中正确的是（   ）



A. X极连接电源正极                                                B. X极上产生气体有刺激性气味  
C. Y极上发生氧化反应        D. 电子从X极经过溶液流向Y极

【答案】C

【考点】电极反应和电池反应方程式

【解析】【解答】解：A. X极为电解池的阴极，所以X极应连接电源的负极，故A不符合题意；

B. X极的电极反应式为：2H2O+2e－=H2↑＋2OH－ ， 生成的氢气没有刺激性气味，故B不符合题意；

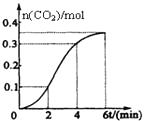
C. Y极为电解池的阳极，氯离子在阳极失电子生成氯气，发生氧化反应，故C符合题意；

D. 电子从Y极经过导线流向X极，不会经过电解质溶液，故D不符合题意；

故答案为：C。

【分析】电解池中阳离子向阴极移动得到电子发生还原反应，溶液中Na＋和水电离出的H+向阴极移动，H+的氧化性大于Na＋ ， H+去放电产生氢气；水电离出的H+减少，水的电离平衡向正方向移动，c(OH－)增大，呈碱性，酚酞在碱性溶液中变红，X极附近溶液先变红，说明X极是阴极，与电源负极相连。Y极为阳极，溶液中Cl－和水电离出的OH－向阳极移动，Cl－的还原性大于OH－ ， Cl－失去电子发生氧化反应产生氯气；  
D.电解池中导线内是电子在流动，溶液中是阴、阳离子作定向移动。

4. CaCO3与稀盐酸反应（放热反应）生成CO2的量与反应时间的关系如右图所示。下列结论不正确的是（    ）



A. 反应开始2分钟内平均反应速率最大                    B. 反应4分钟后平均反应速率最小  
C. 反应开始4分钟内温度对反应速率的影响比浓度大         D. 反应4分钟后反应速率下降的原因是盐酸浓度逐渐减小

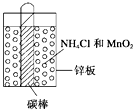
【答案】 A

【考点】化学反应速率的概念，化学反应速率的影响因素

【解析】【解答】A、由三个时间段内曲线的斜率大小可知，平均反应速率最大的时间段为2min~4min内，A符合题意；  
B、由三个时间段内曲线的斜率大小可知，平均反应速率最小的为反应4min后，B不符合题意；  
C、反应开始4min内，盐酸的浓度逐渐减小，由于反应放热，温度逐渐升高，而反应速率逐渐增大，故此时温度对反应速率起主要作用，C不符合题意；  
D、反应4min后，盐酸的浓度小，而温度还是升高的，但此时反应速率相比前4min是逐渐减小的，故此时浓度对反应速率起主要作用，D不符合题意；  
故答案为：A

【分析】A、由曲线斜率的大小确定反应速率的大小；  
B、由曲线斜率的大小确定反应速率的大小；  
C、由温度和浓度的变化分析对反应速率的影响；  
D、由温度和浓度的变化以及反应速率的变化分析原因；

18.锌锰干电池在放电时，电池总反应方程式可以表示为Zn＋2MnO2＋2NH4+=Zn2＋＋Mn2O3＋2NH3＋H2O，此电池放电时，在正极(碳棒)上发生反应的物质是(  )



A. Zn                             B. 碳                             C. MnO2和NH4＋                             D. Zn2＋和NH3

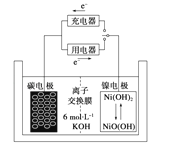
【答案】 C

【解析】【解答】根据原电池原理，锌为负极，碳棒为正极，锌应参加负极反应，而MnO2在反应中得到电子，应当在正极区发生反应，又由于NH4＋移向正极，在正极发生反应生成NH3。

故答案为：C

【分析】在原电池中，正极发生得电子的还原反应，由电池总反应，结合化合价变化确定正极反应物。

19.一种碳纳米管能够吸附氢气，用这种材料制备的二次电池原理如图所示，该电池的电解质为6mol•L﹣1KOH溶液，下列说法中正确的是（　　）

​

A. 放电时K+移向碳电极  
B. 放电时离子交换膜每通过4mol离子，碳电极质量减少12g  
C. 放电时电池正极的电极反应为NiO（OH）+H2O+e﹣═Ni（OH）2+OH﹣  
D. 该电池充电时将镍电极与电源的负极相连

【答案】 C

【解析】【解答】A．放电时，该电池为原电池，电解质溶液中阳离子向正极移动，所以钾离子向正极移动，故A错误；

B．放电时，负极上氢气失电子发生氧化反应，电极反应式为H2+2OH﹣﹣2e﹣═2H2O，所以碳极质量不变，故B错误；

C．放电时，正极上NiO（OH）得电子发生还原反应，电极反应式为NiO（OH）+H2O+e﹣═Ni（OH）2+OH﹣ ， 故C正确；

D．该电池充电时，碳电极附近物质要恢复原状，则应该得电子发生还原反应，所以碳电极作阴极，应该与电源的负极相连，故D错误；

故选C．

【分析】A．放电时，电解质溶液中阳离子向正极移动；

B．放电时，放电时离子交换膜每通过4mol离子，电极反应式为H2+2OH﹣﹣2e﹣═2H2O，所以碳极质量减少2×2g=4g；

C．放电时，正极上NiO（OH）得电子发生还原反应；

D．该电池充电时，碳电极与电源的负极相连．

20.1 molX气体跟amolY气体在体积可变的密闲容器中发生如下反应X( g) +aY(g)=bZ(g),反应达到平衡后，测得X的转化率为50%。而且，在同温同压下还测得前混合气体的密度是反应后混合气体密度的3/4，则a和b的数值可能是（    ）

A. a = 2，b = 1                   B. a=39，b =2                   C. a=2，b = 2                   D. a=3，b = 3

【答案】B

【解析】【解答】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | X（g） + | aY（g） | bZ（g） |
| 起始（mol） | 1 | a | 0 |
| 平衡（mol） | 0.5 | 0.5a | 0.5b |

由同温同压下反应前混合气体的密度是反应后混合气体密度的3/4，可得：(1+a)/(0.5+0.5a+0.5b)= 4/3，1+ a= 2b，a= 1时，b= 1；a= 2时，b= 3/2 ；a= 3时，b= 2，因此  
故答案为：B。  
【分析】本题主要考查的是化学反应平衡的相关计算，采用三段式可解题。