2020年全国高考化学全真模拟试题(八)

可能用到的相对原子质量：H-1　Li-7　C-12　N-14　O-16　F-19　Na-23　Al-27

Si-28　S-32　Cl-35.5　K-39　Fe-56　Cu-64　As-75　Br-80

第Ⅰ卷　(选择题　共42分)

一、 选择题(本题共7小题，每小题6分，共42分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目求的)

7．下列有关说法正确的是

A．手机美容中手机贴膜主要材质有PP、PVC、PET材质，都属于新型的无机非金属材料

B．科学家研究"水氢发动机"的方向是寻找合适的催化剂，使水分解产生氢气的同时放出热量

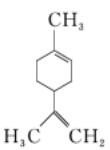
C． 一些纳米材料的制备，冶金工业中的选矿，石油原油的脱水，塑料、橡胶及合成纤维等的制造过程都会用到胶体

D．氢燃料电池中使用的储氢材料，如稀土类化合物($LaNi_5$)、钛系化合物(TiFe)、镁系化合物(Mg_2Ni)都是纯净物

【答案】C

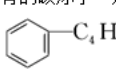
【解析】A项，PP、PVC、PET属于有机高分子材料，A错误；B项，催化剂能加快反应速率，但不能改变热效应，即合适的催化剂，能使水分解产生氢气，但反应过程仍需要吸收热量，B错误；C项，主要是纳米材料的应用，C正确；D项，合金材料是混合物，D错误。

8．柠檬烯是一种食用香料，其结构简式如图所示。下列有关柠檬烯的分析正确的是



A．它的一氯代物有6种

B．它的分子中所有的碳原子一定在同一平面上

C．它和丁基苯()互为同分异构体

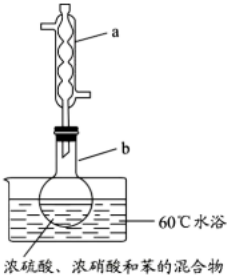
D．一定条件下，它分别可以发生加成、取代、氧化、还原等反应

【答案】D

【解析】A项，该物质结构不对称，共有8种位置的H原子，则它的一氯代物有8种，故A错误；B

项，环状结构中含饱和碳原子，为四面体结构，分子中所有碳原子不可能在同一个平面内，故 B 错误；C 项，丁基苯的分子式为 $C_{10}H_{14}$，柠檬烯的分子式为 $C_{10}H_{16}$，二者分子式不同，不是同分异构体，故 C 错误；D 项，含 C=C，能发生加成、氧化，含甲基，能在一定条件下发生取代，则一定条件下，它可以分别发生加成、取代和氧化反应，与氢气的加成反应也为还原反应，故 D 正确；故选 D。

9．实验室制备硝基苯的实验装置如图所示(夹持装置已略去)。下列说法不正确的是



A．水浴加热的优点为使反应物受热均匀、容易控制温度

B．浓硫酸、浓硝酸和苯混合时，应先向浓硝酸中缓缓加入浓硫酸，待冷却至室温后，再将苯逐滴滴入

C．仪器 a 的作用是冷凝回流，提高原料的利用率

D．反应完全后，可用仪器 a、b 蒸馏得到产品

【答案】D

【解析】A 项，水浴加热的优点为使反应物受热均匀、容易控制温度，故 A 正确；B 项，浓硫酸、浓硝酸和苯混合时，应先向浓硝酸中缓缓加入浓硫酸，待冷却至室温后，再将苯逐滴滴入，可避免混合过程中放热而使液体溅出，并造成苯大量挥发，故 B 正确；C 项，仪器 a 的作用是冷凝回流，提高原料的利用率，增加产率，故 C 正确；D 项，蒸馏操作时要用蒸馏烧瓶和直形冷凝管，故 D 错误。故选 D。

10．国际计量大会第 26 届会议新修订了阿伏加德罗常数(N_A=6.02214076×$10^{23}$$mol^{-1}$)，并于 2019 年 5 月 20 日正式生效。下列说法中正确的是

A．6.0g SiO_2 中含 Si－O 键的数目为 0.4 N_A

B．25℃时，pH＝13 的 NaOH 溶液中，OH^- 的数目为 0.1 N_A

C．100.0g 质量分数为 46%的酒精与足量的钠反应产生氢分子数为 0.5 N_A

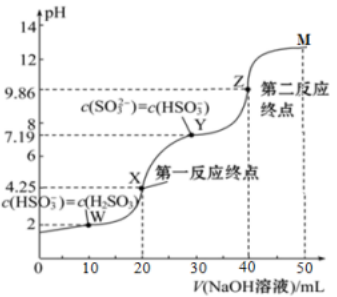
D．11.2LCl_2 溶于足量水，所得溶液中 Cl_2、Cl^-、HClO 和 ClO^-四种微粒总数为 0.5N_A

【答案】A

【解析】A 项，SiO_2 晶体中每个硅原子与 4 个氧原子形成共价键，故 A 正确；B 项，缺少溶液体积所以无法计算微粒数目，故 B 错误；C 项，钠与水也可以反应生成氢气，故 C 错误；D 项，非标准状况下，

11.2LCl$_2$的物质的量不一定是0.5mol，故D错误。

11．用0.1 mol·L^{-1} NaOH溶液滴定20 mL 0.1 mol·L^{-1} H_2SO_3溶液，所得滴定曲线如图所示(忽略混合时溶液体积的变化)。下列叙述不正确的是



A．$K_{a2}(H_2SO_3)$的数量级为10^{-8}

B．若滴定到第一、二反应终点，应该分别用甲基橙和本酚酞作指示剂

D．图中Y点对应的溶液中：$3c(SO_3^{2-})=c(Na^+)+c(H^+)-c(OH^-)$

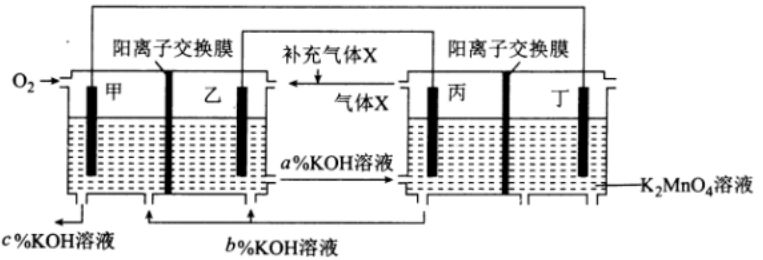
C．图中溶液中水的电离程度：W＜X＜Y＜Z＜M

【答案】D

【解析】用0.1mol/LNaOH溶液滴定40mL0.1mol/LH_2SO_4溶液，由于H_2SO_3是二元酸，滴定过程中存在两个化学计量点，滴定反应为：$NaOH+H_2SO_3=NaHSO_3+H_2O$，$NaHSO_3+NaOH=Na_2SO_3+H_2O$，完全滴定需要消耗NaOH溶液的体积为80mL，结合溶液中的守恒思想分析判断。A项，由图像可知，当溶液中$c(HSO_3^-)=c(SO_3^{2-})$时，此时pH=7.19，即$c(H^+)=10^{-7.19}$mol/L，则H_2SO_3的$K_{a2}=\frac{c(SO_3^{2-})c(H^+)}{c(HSO_3^-)}=c(H^+)$，所以$H_2SO_3$的$K_{a2}=1\times10^{-7.19}$，$K_{a2}(H_2SO_3)$的数量级为$10^{-8}$，故A正确；B项，第一反应终点时，溶液中恰好存在$NaHSO_3$，根据图像，此时溶液pH=4.25，甲基橙的变色范围为3.1~4.4，可用甲基橙作指示剂，第二反应终点时，溶液中恰好存在Na_2SO_3，根据图像，此时溶液pH=9.86，甲基橙的变色范围为8.0~10.0，可用酚酞作指示剂，故B正确；C项，根据图像，Y点溶液中$c(HSO_3^-)=c(SO_3^{2-})$，根据电荷守恒，$c(Na^+)+c(H^+)=c(OH^-)+c(HSO_3^-)+2c(SO_3^{2-})$，由于$c(HSO_3^-)=c(SO_3^{2-})$，所以$3c(SO_3^{2-})=c(Na^+)+c(H^+)-c(OH^-)$，故C正确；D项，随着NaOH溶液的不断加入，溶液中的酸性减弱，碱性增加，水的电离程度增大，当达到Z点为第二反应终点，此时溶液中恰好存在Na_2SO_3，水的电离程度达到最大，到了M点，NaOH溶液过量，抑制了水的电离，故D错误。故选D。

12．一种将燃料电池与电解池组合制备$KMnO_4$的装置如图所示(电极甲、乙、丙、丁均为惰性电极)。

该装置工作时，下列说法不正确的是



A．甲为正极，丙为阴极

B．丁极的电极反应式为 $MnO_4^{2-}-e^-===MnO_4^-$

C．KOH 溶液的质量分数：c%>a%>b%

D．标准状况下，甲电极上每消耗 22.4L 气体时，理论上有 4molK$^+$移入阴极区

【答案】C

【解析】A 项，通入氧气的电极为电池的正极，与电源正极相连的一极为电解池阳极，所以丙是阴极，故 A 正确；B 项，丁是电解池阳极，MnO_4^{2-}失电子被氧化为 MnO_4^-，电极反应式是 $MnO_4^{2-}-e^-===MnO_4^-$，故 B 正确；C 项，丙电极上的反应是 $2H_2O+2e^-=2OH^-+H_2\uparrow$，电极甲的电极反应式是 $O_2+2H_2O+4e^-=4OH^-$，乙电极的电极反应式为 $H_2-2e^-+2OH^-=2H_2O$，根据溶液流动方向，c%>b%>a%，故 C 错误；D 项， 标准状况下，甲电极上每消耗 22.4L 氧气时，转移 4mol 电子，所以理论上有 4molK$^+$移入阴极区，故 D 正确。故选 C。

13．X、Y、Z、W 为原子序数递增的 4 种短周期元素，其中 Y、Z 为金属元素。X、Y、Z、W 的最高价氧化物对应的水化物甲、乙、丙、丁之间存在如图所示反应关系(图中“—”相连的两种物质能发生反应)。下列判断正确的是



A．X 是元素周期表中非金属性最强的元素

B．Z 冶炼可通过电解其氯化物的方式获得

C．4 种原子中，Y 离子半径最小

D．W 的阴离子可能促进水的电离

【答案】D