杭州 2024 学年第一学期高二年级期末考

化学试卷（答案在最后）

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，共 **100** 分，考试时间 **90** 分钟。

第Ⅰ卷

一、选择题Ⅰ(本大题共 **20** 小题，**1~12** 每小题 **2** 分，**13~20** 每小题 **3** 分，共 **48** 分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1. 下列各组物质中，是极性分子的是

A. CH_4　　B. H_2O　　C. P_4　　D. CO_2

【答案】B

【解析】

【详解】A．CH_4 中含有极性键，CH_4 正四面体结构，正负电荷的重心重合，电荷分布均匀，是非极性分子，A 错误；

B．H_2O含有极性键，H_2O是 V 形结构，电荷的分布是不均匀，不对称的，是极性分子，B 正确；

C．P_4 含有非性键，P_4 是正四面体结构，正负电荷的重心重合，电荷分布均匀，是非极性分子，C 错误；

D．CO_2 含有极性键，CO_2 是直线形，正负电荷的重心重合，电荷分布均匀，是非极性分子，D 错误；

故选 B。

2. 下列晶体中不属于原子晶体的是

A. 干冰　　B. 金刚砂　　C. 金刚石　　D. 水晶

【答案】A

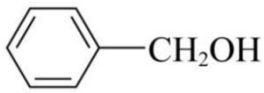
【解析】

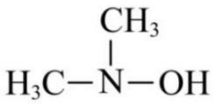
【分析】

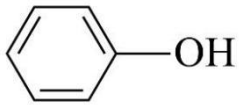
【详解】干冰即二氧化碳，属于分子晶体，不属于原子晶体。金刚砂、金刚石、水晶为原子晶体，答案选 A。

3. 下列有机物属于醇类　是

A. CH_3OCH_3

B. 

C. 

D. 

【答案】B

【解析】

【分析】醇：羟基是与链烃基上碳原子相连，据此分析；

【详解】A．无羟基，不属于醇，A 错误；

B．羟基与链烃基 C 相连，属于醇，B 正确；

C．羟基与 N 原子相连，不属于醇，C 错误；

D．羟基与苯环相连，属于酚，D 错误；

故选 B。

4. 下列有关氢键的说法不正确的是

A. “X—H…Y”三原子不在一条直线上时，也能形成氢键

B. 接近水的沸点的水蒸气的相对分子质量测定值大于 18

C. H_2O比H_2S稳定是因为水分子间存在氢键

D. 氢键键长一般定义为 X—H…Y 的长度，而不是 H…Y 的长度

【答案】C

【解析】

【详解】A．氢键是一种分子间作用力，是由已经与电负性很大的原子形成共价键的原子（如水分子中的氢）与另一个电负性很大的原子（如水分子中的氧）之间的作用力。氢键具有方向性，但并非严格要求三个原子共线，“X—H…Y”三原子不在一条直线上时，也能形成氢键，故 A 正确；

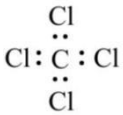
B．接近沸点时，水蒸气分子间通过氢键形成缔合分子，导致测得的相对分子质量偏大，故 B 正确；

C．氢键影响的是物理性质（如沸点），而热稳定性（化学性质）由分子内 O-H 键的强度决定。O 的电负性比 S 大，O-H 键键能更高，且 O-H 键键长比 S-H 键长短，因此H_2O更稳定，与氢键无关，故 C 错误；

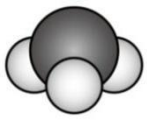
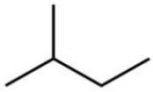
D．根据高中化学教材定义，氢键键长定义为 X 原子中心到 Y 原子中心的距离（即 X—H…Y 的总长度），而非仅 H…Y 的距离，故 D 正确；

故选 C。

5. 下列表示正确的是

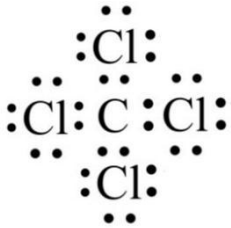
A. CCl_4的电子式： 

B. Cl_2中共价键的电子云图：

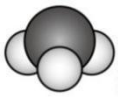
C. NH_3 的空间填充模型：  　　D. 新戊烷的键线式： 

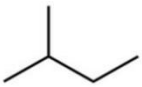
【答案】C

【解析】

【详解】A. CCl_4 各原子均满足 8 电子稳定结构，电子式为：  ，A 错误；

B. Cl_2 中的共价键是由 2 个氯原子各提供 1 个未成对电子的 3p 原子轨道重叠形成的，共价键电子云图为： ，B 错误；

C. NH_3 的中心原子 N 形成 3 个σ键和 1 个孤电子对，为 sp^3 杂化，NH_3 为三角锥形，空间填充模型：  ，C 正确；

D.  的结构简式为 $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$，名称为异戊烷，新戊烷的键线式为 ，D 错误；

故选 C。

6. 下列各组物质发生变化时，克服的粒子间作用力种类相同的是

A. 水和乙醇沸腾　　B. 味精(谷氨酸钠)和蔗糖溶解在水中

C. 石英和岩盐(NaCl)熔化下　　D. 碘和钨升华

【答案】A

【解析】

【详解】A. 水和乙醇沸腾时，均由液态变为气态，且两者均为分子晶体，液态时主要依靠分子间作用力(包括氢键)维持，因而沸腾时克服的作用力均为分子间作用力(氢键属于分子间作用力的范畴)，A 符合题意；

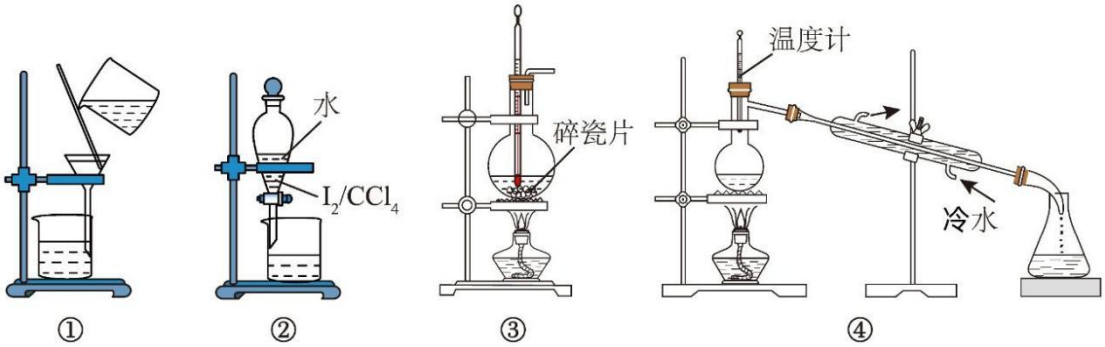
B. 味精(谷氨酸钠)是离子晶体，溶解时需克服离子键，解离为钠离子和谷氨酸根离子，而蔗糖是非电解质，溶解时仅需克服分子间作用力，两者作用力种类不同，B 不符合题意；

C. 石英(SiO_2)为共价晶体，熔化时需破坏共价键；岩盐(NaCl)为离子晶体，熔化时需克服离子键，两者作用力种类不同，C 不符合题意；

D. 碘升华时克服分子间作用力，而钨(金属晶体)升华时需破坏金属键，两者作用力种类不同，D 不符合题意；

故选 A。

7. 下列有关实验说法不正确的是



A. 图①装置可用于过滤，且玻璃棒紧贴三层滤纸处

B. 图②装置分离 I_2 时上层液体从上口倒出

C. 图③的装置可用于乙醇与浓硫酸加热反应制乙烯

D. 图④装置可以用于蒸馏分离二氯甲烷(沸点 40℃)和四氯化碳(沸点 77℃)

【答案】D

【解析】

【详解】A．图①装置可用于过滤，且玻璃棒紧贴三层滤纸处，以免戳破滤纸，A 正确；

B．分液时，下层液体下口放出，上层液体上口倒出，B 正确；

C．图③的装置可用于乙醇与浓硫酸加热反应制乙烯，需要迅速升温至 170℃，温度计要伸入液面以下，C 正确；

D．蒸馏时温度计水银球应在蒸馏烧瓶支管口处，D 错误；

故选 D。

8. 甲酸乙酯和乙酸甲脂分别用下列仪器检测，结果基本相同的是

A. 元素分析仪　　B. 红外光谱仪　　C. X 射线衍射仪　　D. 核磁共振仪

【答案】A

【解析】

【详解】A．甲酸乙酯($HCOOCH_2CH_3$)和乙酸甲酯(CH_3COOCH_3)的分子式均为 $C_3H_6O_2$，元素种类和含量完全相同，因此元素分析结果相同，A 符合题意；

B．两者虽均含酯基(—COO—)，但甲酸乙酯的羰基(HCOO—)与乙酸甲酯的羰基(CH_3COO—)周围基团不同，导致红外吸收峰位置存在差异，B 不符合题意；

C．X 射线衍射反映分子排列的晶体结构，二者分子结构不同(如取代基差异)，晶体结构必然不同，结果不

同，C 不符合题意；

D．甲酸乙酯中甲酸部分的 H(单峰）与乙基(—CH_2CH_3)的 H(多重峰)，与乙酸甲酯中两个不同环境的甲基 H(均为单峰)氢谱图明显不同，D 不符合题意；

故选 A。

9. 下列事实从能用有机化合物分子中基团间的相互作用解释的是

A. 苯酚能与$FeCl_3$显色而乙醇不能

B. 苯酚能与溴水迅速反应而苯与液溴反应需要加入催化剂

C. 甲苯能使酸性$KMnO_4$溶液褪色而甲烷不能

D. 乙烯能发生加成反应而乙烷不能

【答案】BC

【解析】

【详解】A．显色反应是酚羟基的特征性质，源于羟基直接连在苯环上形成的共轭结构，但此性质主要归因于羟基自身的结构变化，而非不同基团间的相互作用，故 A 错误；

B．苯酚中的羟基（-OH）作为邻对位活化基团，增强了苯环的电子密度，使其更容易发生亲电取代反应（生成三溴苯酚）。这一现象体现了羟基与苯环之间的相互作用（羟基活化苯环），属于基团间的相互影响，故 B 正确；

C．甲苯中的苯环通过共轭效应活化甲基（$-CH_3$），使其侧链的 C-H 键更易被氧化为羧酸（-COOH）。此现象是苯环与甲基之间的相互作用（苯环活化甲基）导致的，属于基团间的相互影响，故 C 正确；

D．乙烯的加成反应由双键（官能团本身的性质）决定，与基团间的相互作用无关，故 D 错误；

故选 BC。

10. 已知 X、Y、Z、W、M、Q 是原子序数依次增大的前四周期元素。其中 X 是宇宙中含量最多的元素；Y 元素原子最高能级的不同轨道都有电子，并且自旋方向相同；Z 元素原子的价层电子排布式为$ns^{n}np^{2n}$；W 元素原子中只有两种形状的电子云，最外层只有一种自旋方向的电子；M 与 W 的最高能层数相同，但其价层电子数等于其电子层数。Q 元素基态原子是第四周期单电子最多的。下列说法正确的是

A. 第一电离能：$W > X$

B. 电负性：$Y > Z$

C. 原子半径：$Z < W < M$

D. 第四周期与 Q 最外层电子数相同的原子还有两种

+【答案】D

【解析】

【分析】X：宇宙中含量最多的元素为氢(H)；

Y：最高能级(p 轨道)的每个轨道均有 1 个电子且自旋相同，对应氮(N)；

Z：价层电子排布为 $ns^n np^{2n}$，由原子序数推断，$n=2$ 时为 $2s^2 2p^4$，对应氧(O)；

W：电子云形状为 s 和 p，最外层仅 1 个自旋方向单一的电子，对应钠(Na，$3s^1$)；

M：与 W 同最高能层(第三层)，价层电子数等于电子层数(3)，则为铝(Al)；

Q：第四周期单电子最多，基态为 $[Ar]3d^5 4s^1$，对应铬(Cr)。

【详解】A．钠比氢容易失去电子，则第一电离能：$W(Na)<X(H)$，A 错误

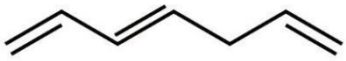
B．非金属性越强，电负性越大，则电负性：$Y(N)<Z(O)$，B 错误；

C．电子层数越多，半径越大，电子层结构相同，核电荷数越大，半径越小，则原子半径：

$Z(O)<M(Al)<W(Na)$，C 错误；

D．第四周期与 Q(Cr)最外层电子数相同的还有 K$(4s^1)$和 Cu$(3d^{10}4s^1)$，共两种，D 正确；

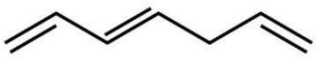
故选 D

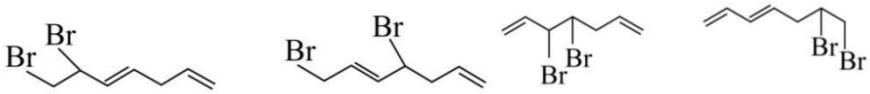
11. 已知烯烃与 Br_2 可发生多种加成反应，则  与 Br_2 发生 $1:1$ 加成反应的产物可能有多少种(不考虑立体异构体)

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

【答案】B

【解析】

【详解】  与 Br_2 发生 $1:1$ 加成反应的产物理论上最多有，



，共四种；

故选 B。

12. 针对如图所示的乙醇分子结构，下列说法不正确的是

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/536111011140011101