

郴州市 2023 届高三第三次教学质量监测试卷 化学

注意事项:

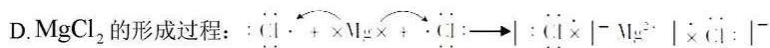
- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号.回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效.
- 3.考生必须保持答题卡的整洁.考试结束后,将试卷和答题卡一并交回.
- 4.考试时间为 75 分钟,满分为 100 分.
- 5.本试题卷共 9 页.如缺页,考生须声明,否则后果自负.

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 B 11 Al 27 Cl 35.5 Zn 65

一、选择题(本题共 14 小题,每小题 3 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要求的)

- 1.化学与生产、生活密切相关.下列有关说法正确的是 ()
 - A.燃煤脱硫有利于实现“碳达峰、碳中和”
 - B.核酸检测是确认病毒类型的有效手段,核酸属于天然高分子化合物
 - C.“半江瑟瑟(碧绿色)半江红”描述的是丁达尔效应
 - D.天然气、水煤气、沼气等不可再生能源,均可设计成燃料电池实现能量转化

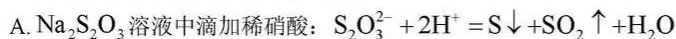
2.下列符号表征错误的是 ()



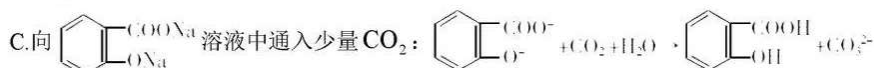
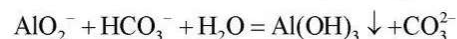
3.设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是 ()

- A. 1L 1mol/L 盐酸中含有 N_A 个 HCl 分子
- B. 0.25mol Zn 与一定量浓硫酸反应后完全溶解,生成气体的分子数等于 $0.25N_A$
- D. 1L 1mol/L CH_3COONa 溶液中 CH_3COO^- 与 OH^- 离子数之和小于 N_A

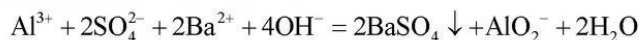
4.下列反应的离子方程式书写正确的是 ()



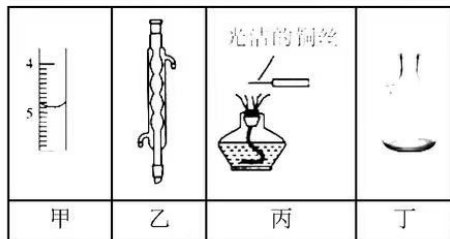
B. NaAlO_2 溶液中加入足量 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液:



D.向明矾溶液中滴加氢氧化钡至沉淀质量最大:

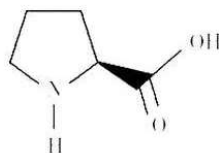


5.甲~丁图为中学化学常用仪器的全部或局部,下列说法正确的是 ()



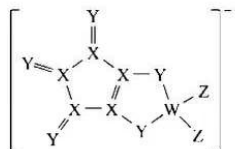
- A.甲图所示仪器使用前需检查是否漏水
B.乙图所示仪器用于蒸馏时,冷却水应从下口通入
C.丙图所示仪器用于观察氯化钠的焰色试验
D.丁图所示仪器可用于酸碱中和滴定和减压过滤

6.2021年诺贝尔化学奖颁给了“在不对称催化方面”做出贡献的两位科学家.脯氨酸(结构如图)可参与诱导不对称催化反应,下列关于脯氨酸的说法错误的是 ()



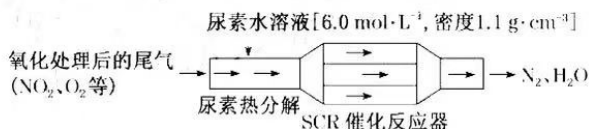
- A.既可以与酸反应,又可以与碱反应
B.饱和碳原子上的一氯代物有3种
C.能形成分子间氢键和分子内氢键
D.与互为同分异构体

7.LDFCB是锂离子电池常用的一种离子导体,其阴离子由同周期元素原子W、X、Y、Z构成,结构如图.基态Y原子的s轨道与p轨道电子数相等,Z的核外电子总数是W的最外层电子数的3倍.下列说法正确的是 ()



- A.同周期元素第一电离能小于Y的有5种
B.简单氢化物的沸点: $Z > Y > X$
C.W的最高价氧化物对应的水化物具有两性
D.化合物 WZ_3 是由极性共价键形成的非极性分子

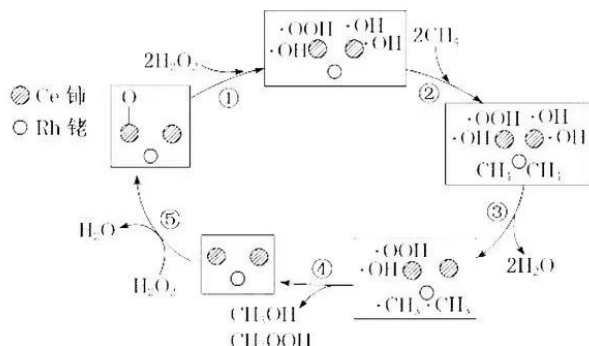
8.SCR是目前较成熟的烟气脱硝技术,它是一种炉后脱硝方法,世界上流行的SCR工艺主要分为氨法SCR和尿素法SCR,尿素法SCR示意图如下图.下列说法不正确的是 ()



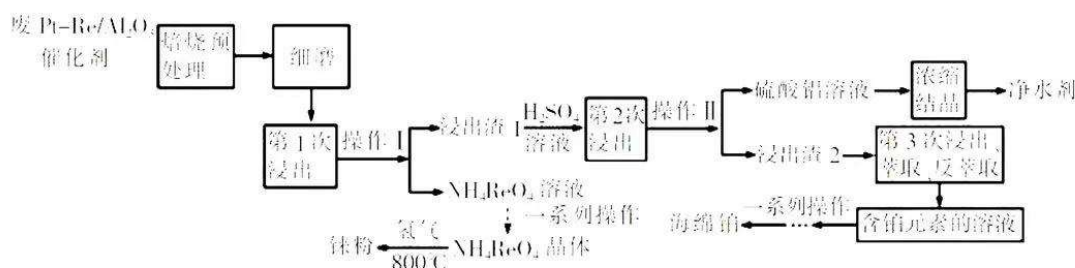
- A. 尿素 $[\text{NH}_2(\text{CO})\text{NH}_2]$ 分子中 σ 键与 π 键的个数比为 7:1
 B. 该尿素的质量分数约为 32.7%
 C. NO_2 和 NO 的物质的量各为 2mol 与 NH_3 反应时可完全转化为无毒物质, 该过程中转移的电子数目为 $6N_A$
 D. 在 70~80℃ 条件下, 尿素也可与烟气中的 NO 以物质的量比 1:3 恰好完全反应, 则生成的 N_2 和 CO_2 的物质的量之比为 5:2
9. 下列有关实验操作、现象和结论的叙述均正确的是 ()

选项	实验操作	实验现象	结论
A	向盛有 Na_2S 固体的试管中滴加浓硫酸	产生有臭鸡蛋味的气体	酸性: 硫酸 > 硫化氢
B	将 CH_4 与 Cl_2 以物质的量之比 1:4 混合充满试管, 倒置在饱和食盐水中, 用可见光照射	混合气体颜色变浅, 饱和食盐水进入到试管中	CH_4 与 Cl_2 反应的某些产物呈液态或易溶于水
C	常温下, 用胶头滴管吸取某盐溶液滴在 pH 试纸中央, 然后与标准比色卡对比	试纸颜色与标准比色卡中 pH=7 的颜色相同	该盐属于强酸强碱盐
D	镀铜铁的镀层破损后, 浸泡在盐酸中一段时间, 加入几滴 KSCN 溶液	溶液未显血红色	说明整个过程无 Fe (III) 生成

10. 甲烷可在铈/铈氧化物的催化下与过氧化氢反应, 转化为甲醇和甲基过氧化氢 (CH_3OOH), 实现了天然气的高效利用, 其原理如图所示, 下列说法错误的是 ()



- A. 反应③有极性键的断裂与生成
 B. 反应⑤中, Ce 的化合价升高
 C. 铈/铈氧化物改变了 CH_4 和 H_2O_2 的反应历程, 降低了反应的活化能
 D. 若用 $\text{H}_2^{18}\text{O}_2$ 作反应物, 一段时间后只有 CH_3OH 、 CH_3OOH 中含有 ^{18}O
11. 铼 (Re) 被称为“类锰元素”, 与锰的价电子排布相同, 可以与氧气反应. 一种对废氧化铝载体铼催化剂中金属元素综合回收利用的工艺如下图



下列说法正确的是 ()

- A. “第1次浸出”中可以用氢氧化钠溶液代替氨水, 浸出渣1成分不变
 B. 铼元素的最高价氧化物 Re_2O_7 为碱性氧化物
 C. 制备铼粉过程中, 氢气只体现还原作用
 D. “第3次浸出”中若用 $\text{HCl}-\text{NaClO}_3$ 作浸出液, 反应离子方程式可能是:



12. 盐酸羟胺 (NH_2OHCl) 是一种常见的还原剂和显像剂, 其化学性质类似 NH_4Cl . 工业上主要采用向两侧电极分别通入 NO 和 H_2 , 以盐酸为电解质来进行制备, 其电池装置 (图1) 和含 Fe 的催化电极反应机理 (图2) 如下. 不考虑溶液体积的变化, 下列说法正确的是 ()

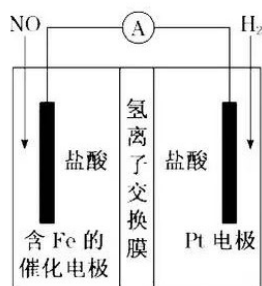


图1

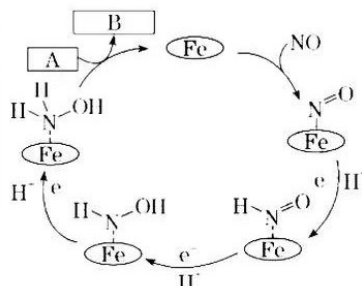


图2

- A. 电池工作时, Pt 电极为正极
 B. 图2中, A 为 H^+ 和 e^- , B 为 NH_3OH^+
 C. 电池工作时, 每消耗 2.24L NO (标准状况下) 左室溶液质量增加 3.3g
 D. 电池工作一段时间后, 正、负极区溶液的 pH 均下降

13. 在温度为 500°C 时, 将 $2\text{mol M}(\text{g})$ 通入 2L 恒容密闭容器中, 恒温条件下发生反应

$2\text{M}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{P}(\text{g}) + \text{Q}(\text{g})$, 反应一段时间后, 测得容器中部分组分的物质的量如表所示. 下列有关描述正确的是 ()

时间/s	20	30	40
$n(\text{M})/\text{mol}$	1.0		0.8
$n(\text{P})/\text{mol}$		0.6	

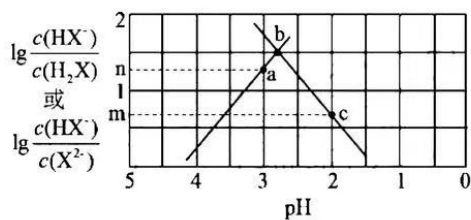
- A. 反应到 20s 时, 用 $\text{P}(\text{g})$ 表示的平均反应速率为 $0.025\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

B.平衡后再向容器中加入 1mol M(g) ，再达平衡时 M(g) 的转化率降低

C.该反应在 30s 时， $v(\text{M})$ 分解 = $v(\text{P})$ 生成

D.若在 600°C 时反应，平衡常数 $K = 0.625$ ，则该反应的正反应为吸热反应

14. 25°C 时，向二元弱酸 H_2X 溶液中滴加 NaOH 溶液（忽略温度变化），所得混合溶液的 pH 与粒子浓度变化如图所示。下列说法错误的是（ ）



A.随着 NaOH 溶液的滴加， $\lg \frac{c(\text{HX}^-)}{c(\text{H}_2\text{X})}$ 增大

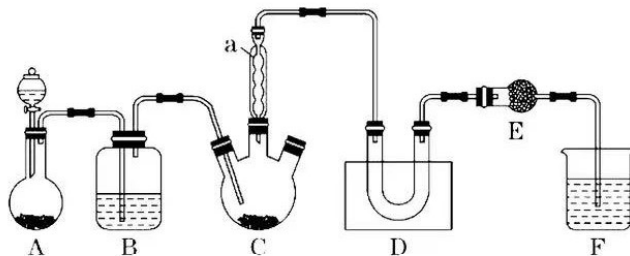
B.溶液中水的电离程度： $a > b > c$

C.b 点对应的溶液中： $2c(\text{H}_2\text{X}) + c(\text{HX}^-) > c(\text{Na}^+)$

D.当溶液的 $\text{pH} = 4$ 时， $c(\text{H}_2\text{X}) : c(\text{HX}^-) : c(\text{X}^{2-}) = 1 : 10^{m+2} : 10^{m+n-3}$

二、非选择题（本题共 4 小题，共 58 分）

15. (14 分) 实验室采用三氟化硼 (BF_3) 与氯化铝 (AlCl_3) 加热的方法制备 BCl_3 ，装置如图所示（夹持及加热装置略）。



已知：

I. 三氟化硼 (BF_3) 易与水反应；三氯化硼 (BCl_3) 易潮解；三氯化铝 (AlCl_3) 沸点低、易升华。

II. 部分物质的沸点如表所示：

物质	BF_3	BCl_3	AlCl_3
沸点/ $^\circ\text{C}$	-101	12.5	180

III. $\text{B(OH)}_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{B(OH)}_4]$

回答下列问题：

(1) 将氟硼酸钾 (KBF_4) 和硼酐 (B_2O_3) 一起研磨均匀加入 A 中的圆底烧瓶，滴入浓硫酸

并加热,除产生气体外,还生成一种酸式盐,则发生反应的化学方程式为_____.

(2) 装置 B 中的试剂是_____ (填化学名称), 仪器 a 的作用是_____.

(3) 装置 D 进行_____ (填“冰水浴”或“热水浴”) 可得到产品, 如果缺少装置 E, 造成的影响为_____.

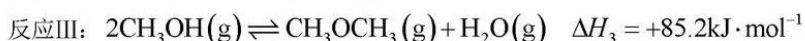
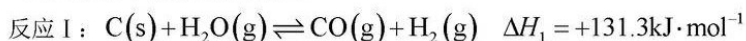
(4) C 中 2.50g 无水氯化铝完全反应后, 取下 U 形管并注入水, 完全反应生成盐酸和硼酸 $[B(OH)_3]$, 将所得溶液加水稀释到 100mL, 取 10mL 加入锥形瓶中滴入 2 滴酚酞溶液, 用 $0.50\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液滴定至终点, 消耗 NaOH 溶液的体积为 12.00mL.

①到达滴定终点的现象为_____.

②计算 BCl_3 的产率为_____ % (保留一位小数).

16. (14 分) 将煤炭转化为烯烃(乙烯、丙烯等)既可以减少 CO_2 的排放, 又可以制备重要的化工原料. 该过程先转化为二甲醚 CH_3OCH_3 , 再转化为烯烃.

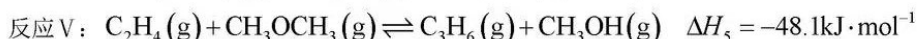
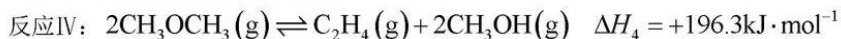
(1) 制备二甲醚的主要反应:



①“反应 I”能自发进行的条件是_____ (填“高温”“低温”或“任意温度”).

②某反应 X 的平衡常数表达式为 $K_p = \frac{p(\text{CH}_3\text{OCH}_3)}{p(\text{CO})\cdot p^3(\text{H}_2)}$, 则反应 X 的热化学方程式为_____.

(2) 二甲醚制备烯烃的主要反应:



①该反应过程常用的催化剂有两种, ZSM-5 以及 SAPO-34, 它们都是多孔笼状结构, ZSM-5 笼状孔径约为 0.55nm, SAPO-34 约为 0.4nm. 相同条件下, 催化剂 SAPO-34 反应(如图 1)

获得的产物中, $n(\text{C}_2\text{H}_4):n(\text{C}_3\text{H}_6)$ 更大的原因是_____.

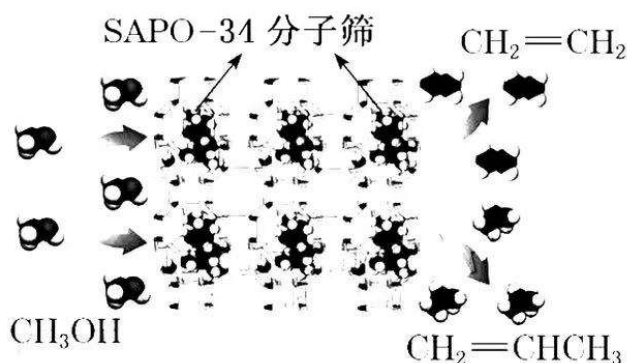


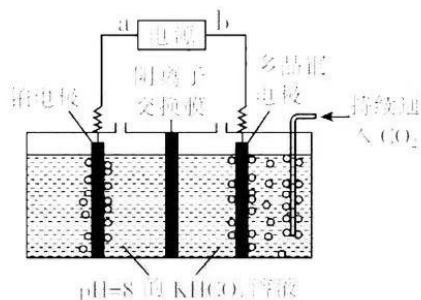
图 1

②一定温度下, 在体积为 1L 的密闭容器中投入 $2\text{molCH}_3\text{OCH}_3$ 发生“反应 IV”和“反应 V”,

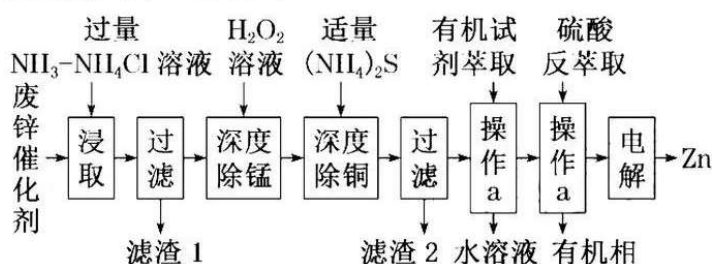
初始总压为 p_0 ，反应到达平衡时总压为 $1.2p_0$ ，且 $n(\text{C}_2\text{H}_4):n(\text{C}_3\text{H}_6)=1:1$ ，则平衡时体系 CH_3OCH_3 转化率 $\alpha(\text{CH}_3\text{OCH}_3)=$ _____。“反应 V”的平衡常数

$K_p =$ _____。

(3) 用下图装置电解二氧化碳可制取甲醇，控制在一定温度左右，持续通入二氧化碳，电解过程中 HCO_3^- 物质的量基本不变。a 是电源的_____极，阴极电极反应式为



17. (15分) 以固体废锌催化剂（主要成分为 ZnO 及少量 Fe_2O_3 、 CuO 、 MnO 、 SiO_2 ）为原料制备锌的工艺流程如下：



已知：①“浸取”时， ZnO 、 CuO 转化为 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 、 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 进入溶液；②

25℃时， $K_{sp}(\text{CuS})=6.4\times 10^{-36}$ ， $K_{sp}(\text{ZnS})=1.6\times 10^{-24}$ ；③深度除杂标准：溶液中

$$\frac{n_{\text{杂质离子}}}{n[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}} \leq 2.0 \times 10^{-6}$$

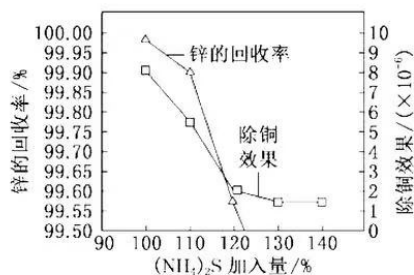
(1) “滤渣 1”的主要成分为 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 、 SiO_2 和_____。

(2) “深度除锰”是在碱性条件下将残留的 Mn^{2+} 转化为 MnO_2 ，离子方程式为

_____。

(3) “深度除铜”时，锌的最终回收率、[除铜效果以反应后溶液中铜锌比 $\frac{n\text{Cu}^{2+}}{n[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}}$

表示]与“ $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 加入量”[以 $\frac{n_{\text{实际}}}{n_{\text{理论}}} \times 100\%$ 表示]的关系曲线如图所示。



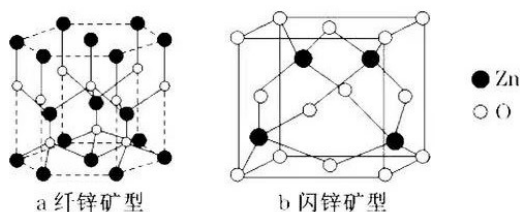
①当 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 加入量 $\geq 100\%$ 时, 锌的最终回收率下降的原因是_____ (用离子方程式表示), 该反应的平衡常数为_____。{已知 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的

$$K_{\text{稳}} = \frac{[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}]}{c(\text{Zn}^{2+}) \cdot c^4(\text{NH}_3)} = 2.9 \times 10^9$$

②“深度除铜”时 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 加入量最好应选_____ (填字母)。

- A. 100% B. 110% C. 120% D. 130%

(4) ZnO 存在多种晶体结构, 其中纤锌矿型和闪锌矿型是最常见的晶体结构, 如图为这两种晶体的局部结构。

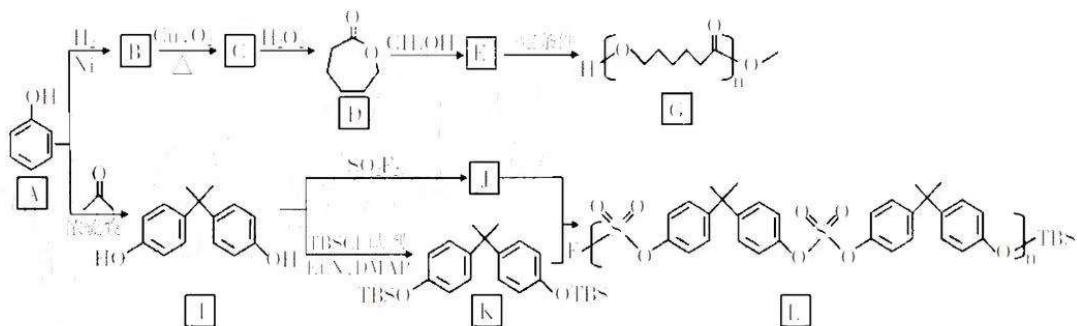


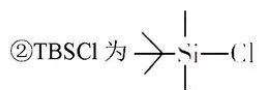
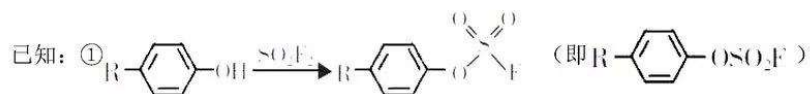
①图 a 纤锌矿型 ZnO 晶体中 O^{2-} 的配位数为_____。

②闪锌矿型中 Zn^{2+} 填入 O^{2-} 所形成的“正四面体”空隙中, 闪锌矿晶胞中含有_____个“正四面体”空隙。


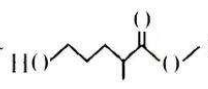
③图 b 闪锌矿型晶胞密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 则 Zn^{2+} 与 O^{2-} 的距离为_____ nm。(设 N_A 为阿伏加德罗常数的值)

18. (15 分) 苯酚合成生物可降解聚酯材料 G 和利用 SuFEx 反应合成聚硫酸酯材料 L 的路线如图所示: (L 比 G 材料有更好的化学稳定性和优异的力学性能)





- (1) G 中官能团名称_____；物质 B 的化学名称_____；
- (2) J 的结构简式为_____；K 与 J 生成 L 的反应类型为_____；
- (3) A→I 的反应方程式为_____；
- (4) M 与 E 互为同分异构体，请写出满足下列条件的 M 的结构简式_____（写出一种即可）
 - ①有 1 个六元环和 1 个醚键
 - ②有两个羟基且不在同一个碳上
 - ③核磁共振氢谱有四组峰，且峰面积比为 3:2:1:1

- (5) 根据上述合成路线，写出由  和 CH_3OH 为原料制备  的合成路线。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线