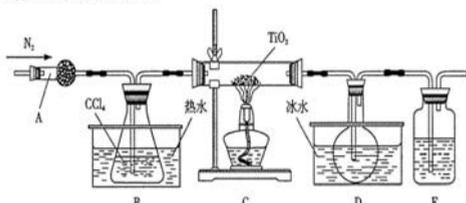


现代教育·特刊

30. (15分) TiO₂ 既是制备其他含钛化合物的原料, 又是一种性能优异的白色颜料。

(1) 实验室利用反应 TiO₂(s) + CCl₄(g) $\xrightarrow{\Delta}$ TiCl₄(g) + CO₂(g), 在无水无氧条件下制备 TiCl₄, 实验装置示意图如下:

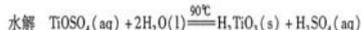
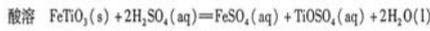


有关物质性质如下表:

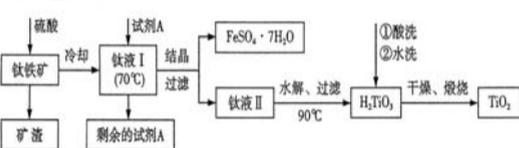
Table with 4 columns: 物质 (Substance), 熔点/°C (Melting point/°C), 沸点/°C (Boiling point/°C), 其他 (Other). Rows include CCl4 and TiCl4.

仪器 A 的名称是... 装置 E 中的试剂是... 反应开始前依次进行如下操作: 组装仪器、加药品、通 N₂ 一段时间后点燃酒精灯。反应结束后的操作包括: ①停止通 N₂ ②熄灭酒精灯 ③冷却至室温。正确的顺序为... (填序号)。欲分离 D 中的液态混合物, 所采用操作的名称是...

(2) 工业上由钛铁矿 (FeTiO₃) (含 Fe₂O₃、SiO₂ 等杂质) 制备 TiO₂ 的有关反应包括:



简要工艺流程如下:



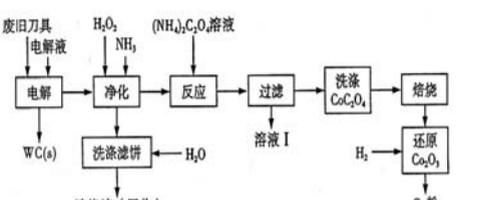
①试剂 A 为... 钛液 I 需冷却至 70°C 左右, 若温度过高会导致产品 TiO₂ 收率降低, 原因是...

②取少量酸洗后的 H₂TiO₃, 加入盐酸并振荡, 滴加 KSCN 溶液后无明显现象, 再加 H₂O₂ 后出现微红色, 说明 H₂TiO₃ 中存在的杂质离子是... 这种 H₂TiO₃ 即使用水充分洗涤, 煅烧后获得的 TiO₂ 也会发黄, 发黄的杂质是... (填化学式)。

【选做部分】

31. (8分) 【化学—化学与技术】

废旧硬质合金刀具中含碳化钨 (WC)、金属钴 (Co) 及少量杂质铁, 利用电解法可回收 WC 和 Co。工艺流程简图如下:

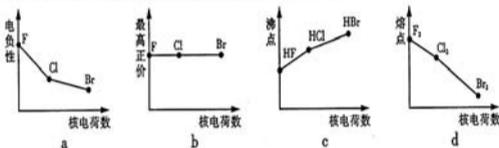


- (1) 电解时废旧刀具做阳极, 不锈钢做阴极, HCl 溶液为电解液。阴极主要的电极反应式为...
(2) 净化步骤所得滤饼的主要成分是... 回收的洗涤液代替水配制电解液, 目的是回收利用其中的...
(3) 溶液 I 的主要成分是... 洗涤 CoC₂O₄ 不充分对最终产品纯度并无明显影响, 但焙烧时会造成环境污染, 原因是...
(4) 将 Co₂O₃ 还原成 Co 粉的化学反应方程式为...

32. (8分) 【化学—物质结构与性质】

卤族元素包括 F、Cl、Br 等。

(1) 下列曲线表示卤族元素某种性质随核电荷数的变化趋势, 正确的是...



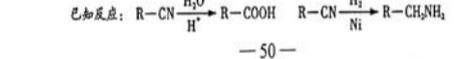
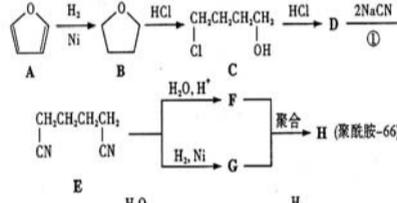
(2) 利用“卤化硼法”可合成含 B 和 N 两种元素的功能陶瓷, 右图为其晶胞结构示意图, 则每个晶胞中含有 B 原子的个数为... 该功能陶瓷的化学式为...

(3) BCl₃ 和 NCl₃ 中心原子的杂化方式分别为... 和...。第一电离能介于 B、N 之间的第二周期元素有... 种。

(4) 若 BCl₃ 与 XY₃ 通过 B 原子与 X 原子间的配位键结合形成配合物, 则该配合物中提供孤对电子的原子是...

33. (8分) 【化学—有机化学基础】

聚酰胺-66 常用于生产帐篷、渔网、降落伞及弹力丝袜等织物, 可利用下列路线合成:



- (1) 能与银氨溶液反应的 B 的同分异构体的结构简式为...
(2) D 的结构简式为...; ①的反应类型为...
(3) 为检验 D 中的官能团, 所用试剂包括 NaOH 水溶液及...
(4) 由 F 和 G 生成 H 的反应方程式为...

34. (8分) 【生物—生物技术实践】

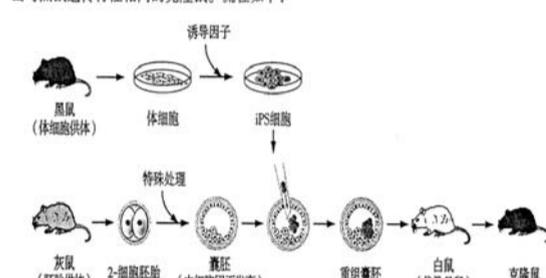
胡萝卜素是一种常用的食用色素, 可分别从胡萝卜或产胡萝卜素的微生物菌体中提取获得, 流程如下:



- (1) 筛选产胡萝卜素的酵母菌 R 时, 可选用... 或平板划线法接种。采用平板划线法接种时需先灼烧接种环, 其目的是...
(2) 培养酵母菌 R 时, 培养基中的蔗糖和硝酸盐可分别为酵母菌 R 的生长提供... 和...
(3) 从胡萝卜中提取胡萝卜素时, 干燥过程应控制好温度和... 以防止胡萝卜素分解; 萃取过程中宜采用... 方式加热以防止温度过高; 萃取液浓缩前需进行过滤, 其目的是...
(4) 纸层析法可用于鉴定所提取的胡萝卜素。鉴定过程中需用胡萝卜素标准品作为...

35. (8分) 【生物—现代生物科技专题】

科学家通过诱导黑鼠体细胞去分化获得诱导性多能干细胞 (iPS), 继而利用 iPS 细胞培育出与黑鼠遗传特性相同的克隆鼠。流程如下:



- (1) 从黑鼠体内获得体细胞后, 对其进行初次培养称为... 培养的细胞在贴壁生长至铺满培养皿底时停止分裂, 这种现象称为...
(2) 图中 2-细胞胚胎可用人工方法从灰鼠输卵管内获得, 该过程称为...; 也可从灰鼠体内取出卵子, 通过... 后进行早期胚胎培养获得。
(3) 图中重组囊胚通过... 技术移入白鼠子宫内继续发育, 暂不移入的胚胎可使用... 方法保存。
(4) 小鼠胚胎干细胞 (ES) 可由囊胚的... 分离培养获得。iPS 与 ES 细胞同样具有发育全能性, 有望在对人类 iPS 细胞进行定向... 后用于疾病的细胞治疗。



山东交通职业学院 Shandong Transport Vocational College



- 学院亮点
●山东省交通運輸厅直属公办全日制普通高等院校
●全国交通高等职业教育示范院校
●“山东省高等教育名校建设工程”技能型人才培养特色名校
●山东省示范性高等职业院校
●教育部高职高专院校人才培养工作水平评估优秀院校
●山东省高等职业院校文明评估双优院校
●山东省省文明单位
●北京奥运会“奥运安保突出贡献单位”
●全省高校毕业生就业工作先进集体
●山东省唯一招收海军士官定向培养试点高校
●国家海事局及教育与培训司共建院校
●宝马售后英才教育项目培训基地
●中国汽车人才培养工程授权教学基地
●中央财政重点支持的汽车维修技术实训基地
●交通運輸部重点建设的道路桥梁工程技术专业实训基地



学院概况
山东交通职业学院始建于1979年, 是专科层次的公办全日制普通高等院校, 实行山东省交通運輸厅和山东省教育厅双重领导, 以山东省交通運輸厅为主的管理体系。学院是全国“交通职业教育示范院校”和“山东省高等教育名校建设工程”技能型人才培养特色名校“项目院校, 2012年荣获山东省普通高校毕业生就业工作先进集体称号。
学院位于世界风筝都——潍坊市高新区。学院环境优美, 交通便利; 专业设置面向交通行业, 教学设备先进。占地1090余亩, 建筑面积99万平方米, 馆藏图书69余万册, 开设专业34个, 文理兼收, 全国招生, 全日制在校生10000余人。

国办普通高校 直招海军士官
2013年高职入学生免费学习汽车驾驶技术
联系电话: (0536-4791103) 学院办 (0536-4791127) 招生办
学院地址: 山东省潍坊市潍县中路9号 邮编: 261206
乘车路线: 从火车站乘104路公交至交通职业技术学院站
网址: http://www.sdjtyxy.com

Table with columns: 类别 (Category), 专业名称 (Specialty Name), 学费 (Tuition), 山东省 (Shandong Province), 免学费 (Tuition Waiver), 免杂费 (Waiver of miscellaneous fees). It lists various specialties and their associated costs and benefits.

Table with columns: 招生层次 (Enrollment Level), 招生类别 (Enrollment Category), 学制 (Duration), 招生办法 (Enrollment Method). It details the admission procedures for different levels and categories.