练习 22　化学与材料

知识梳理　整合知识，重点归纳！

一、有机化合物：有机化合物是含有碳元素的化合物，简称有机物。（不包括 CO、CO_2、H_2CO_3、Na_2CO_3、$CaCO_3$、$NaHCO_3$ 等）

1.最简单的有机物、相对分子质量最小的有机物：CH_4

2.有机物分类

有机小分子化合物如：CH_4、C_2H_5OH、CH_3COOH、$C_6H_{12}O_6$ 等

有机高分子化合物如：蛋白质、淀粉、聚乙烯、聚氯乙烯等

方法技巧:有机高分子化合物是相对分子质量很大（从几万到几百万）的有机化合物。用有机高分子化合物制成的材料就是有机高分子材料。

二、材料分类

1. 金属材料：合金、纯金属

2. 无机非金属材料：玻璃、水泥、陶瓷、沙子、大理石

3. 天然有机高分子材料

天然纤维：如棉花、羊毛、蚕丝等

天然橡胶

4. 合成有机高分子材料（简称合成材料）

（1）塑料：热固性如：电木、电玉（网状结构）

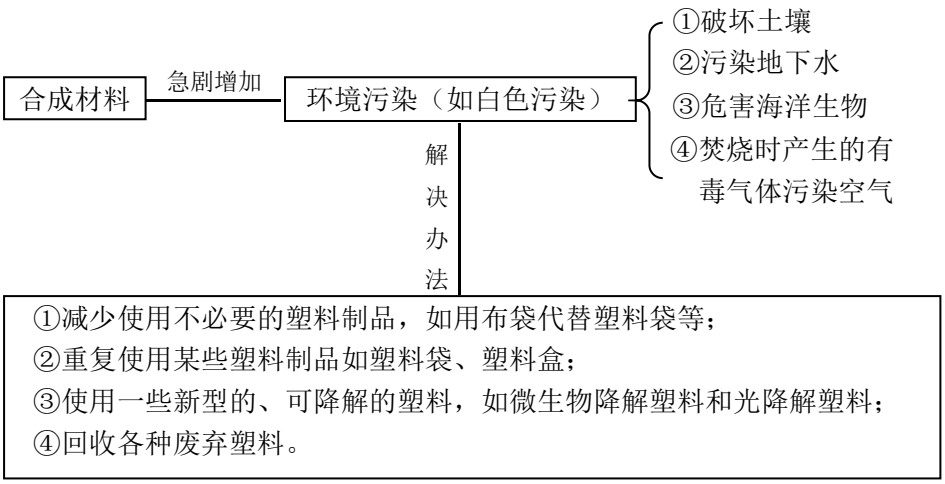
热塑性如：聚乙烯、聚氯乙烯（链状结构）

（2）合成纤维：涤纶、锦纶（尼龙）、腈纶

（3）合成橡胶：丁苯橡胶、顺丁橡胶、氯丁橡胶

5. 复合材料：碳纤维复合材料、玻璃钢、钢筋混凝土、稻草增强黏土。

三、合成材料与环境污染



方法技巧：

1.回收各种废弃塑料的意义：减少废弃塑料的数量，减少白色污染，节约资源。

2.塑料回收和再利用的一大障碍：塑料的分类

3.右图标志的名称：聚氯乙烯塑料包装制品回收标志



03 是聚氯乙烯塑料代码 PVC 是聚氯乙烯塑料缩写代码

4.使用塑料制品的看法：

塑料具有密度小、耐腐蚀、易加工的特点，加工成的制品成本低，耐用，塑料的使用给人类生活和生产带来很大方便，但是塑料的不合理使用也会造成严重的白色污染，破坏环境，我们应合理使用塑料，注意废旧塑料的回收，减少塑料袋的使用。

四、复合材料

1.复合材料如碳纤维复合材料、玻璃钢、钢筋混凝土、稻草增强黏土。

2.复合材料的组成包括基体和增强材料，基体主要有合成有机高分子材料、陶瓷、铝、镁及其他合金等。增强材料主要有玻璃纤维、碳纤维等。

3.玻璃钢特点：强度大，而且密度小，耐腐蚀。

4.碳纤维复合材料的优点：密度小、强度高、耐热、耐疲劳，化学稳定性好



积累运用 轻松积累，灵活运用！

1．（2020·广州）核酸是一类含磷的生物高分子，属于有机化合物，一般由几千到几十万个原子组成。因最早由细胞核中分离得到，而且具有酸性而得名。下列说法不正确的是（　）

A. 核酸中一定含有 C、P

B. 不同核酸中碳原子数目都相同

C. 核酸相对分子质量可达几百万

D. 不同核酸的原子排列方式不同

【答案】B

【解析】A.核酸是一类含磷的生物高分子，属于有机化合物，核酸中一定含有 C、P；

B.核酸一般由几千到几十万个原子组成，不同核酸中碳原子数目不相同，不同核酸的原子排列方式不同；C.核酸一般由几千到几十万个原子组成，核酸相对分子质量可达几百万。

D.不同核酸的原子排列方式不同；

2.（2020·平凉）2019 年 7 月，习近平总书记提出“垃圾分类处理,回收可利用资源，减少环境污染”。垃圾分类，从我做起。下列可回收垃圾属于有机合成材料的是（　　）

A.旧报纸　B.塑料瓶　C.玻璃瓶　D.铝制易拉罐

【答案】B

【解析】旧报纸不属于有机合成材料，塑料属于有机合成材料，玻璃属于无机非金属材料，铝制易拉罐是金属材料。

3.（2020·青海）下列生活用品中属于有机合成材料的是

A.纯棉毛巾 B.塑料袋 C.蚕丝被 D.不锈钢餐具

【答案】B

【解析】A.纯棉毛巾是棉线制成的，属于天然有机高分子材料；

B.塑料袋是塑料制成的，属于有机合成材料；

C.蚕丝被是蚕丝制成的，属于天然有机高分子材料；

D.不锈钢餐具是不锈钢制成的，属于合金，是金属材料。

4.（2020·广东）合成材料的应用与发展，大大方便了人类的生活。下列物品是用有机合成材料制作的是

A.塑料桶　B.纯羊毛衫　C.铅笔芯　D.青铜铸像

【答案】A

【解析】A.塑料桶是用塑料制成的，塑料属于三大合成材料之一；

B.纯羊毛衫是用羊毛制成的，属于天然材料；

C.铅笔芯是用石墨和粘土制成的，不属于合成材料；

D.青铜铸像是用青铜制成的，青铜是铜的合金，属于金属材料。

5.（2020·威海）垃圾分类投放已成为新时尚。某同学清理教室时收集到如下垃圾：

①废纸　②铝制易拉罐　③废口罩　④矿泉水瓶　⑤废电池，应投入图 1 所示标志垃圾箱的是



图 1.垃圾分类标识

A.①②④　　B.①②③④　　C.①②③⑤　　D.①②③④⑤

【答案】A

【解析】废纸、铝制易拉罐、矿泉水瓶还可以回收利用，属于可回收物；废口罩不能回收使用，不属于可回收物；废电池属于有害垃圾，不可回收使用。

6.（2020·昆明）下列属于复合材料的是（　　）

A.合金　　B.棉花　C.钢筋混凝土　D.合成橡胶

【答案】C

【解析】合金是金属材料，棉花是有机天然高分子材料，钢筋混凝土是在钢筋外包裹水泥沙浆等材料形成的复合材料，合成橡胶是有机合成材料。

7.（2020·广州）有机合成材料让人类的发展前进了一大步，下列物品的材质不属于有机合成材料的是（　）

A. 天然橡胶为原料制成的乳胶枕芯

B. 富有弹性的尼龙丝袜

C. “不碎玻璃”中的聚醋酸乙烯酯夹层

D. 可降解塑料手术缝合线

【答案】A

【解析】A.天然橡胶为原料制成的乳胶枕芯是天然有机材料，不属于有机合成材料；

B.富有弹性的尼龙丝袜是用尼龙制成的，尼龙是合成纤维，属于有机合成材料；

C.“不碎玻璃”中的聚醋酸乙烯酯夹层，属于有机合成材料；

D.可降解塑料手术缝合线，属于有机合成材料。

8.（2020•嘉兴）下列物质是某食品配料中的主要成分，其中属于无机化合物的是（　　）

A．淀粉　　B．食盐　　C．食用油　　D．白砂糖

【答案】B

【解析】有机物是指含有碳的化合物，一氧化碳、二氧化碳、碳酸盐等除外。淀粉中含有碳元素，属于有机物；食盐主要成分是氯化钠，不含碳元素，属于无机化合物；食用油中含有油脂，含有碳元素，属于有机物；白砂糖中含有蔗糖，含有碳元素，属于有机物。

9.（2020·株洲）青少年一定要爱护自己的眼睛，在光线不足时看书、写字要用照明工具。如图是一种照明用台灯。



（1）灯管后面的反光片为铝箔，铝块能形成铝箔是利用铝的_____性。

（2）通过观察图片，发现还使用了其他材料，请指出其中的一种材料及它所体现的性质_____、_____。

【答案】 (1) 延展性 (2) 铜质插头 导电性

【解析】（1）铝具有延展性，铝块能形成铝箔；（2）铜具有导电性，可制成图片中铜质插头。

10.（2020•益阳）垃圾分类回收是绿色新时尚。益阳市正在积极探索垃圾分类模式，旨在让生活垃圾不再“一包扔”，助力绿色、健康、可持续发展。

（1）废旧电池属于_____（填“有害”或“无害”）垃圾；

（2）下列图标中，属于我国制定的某种塑料包装制品回收标志的是_____（填数字序号）；



（3）益阳市民的下列做法有利于解决“白色污染”问题的是_____（填字母代号）。

a．用布袋代替塑料袋　　b．重复使用塑料袋、塑料盒

c．使用微生物降解塑料和光降解塑料　　d．回收各种废弃塑料

【答案】（1）有害；（2）③；（3）abcd。

【解析】（1）废旧电池属于有害垃圾；

（2）③是我国制定的塑料包装制品回收标志，①是节水标志，②是禁止吸烟标志，④是剧毒标志；

（3）解决“白色污染”可以是：

a．用布袋代替塑料袋，正确；

b．重复使用塑料袋、塑料盒，正确；

c．使用微生物降解塑料和光降解塑料，正确；

d．回收各种废弃塑料，正确；

能力展现　以已所学，展现自我！

1.（2020·泰安）下列物品所用的主要材料中不属于有机合成材料的是



A.汽车轮胎　　B.纯棉体恤　　C.可降解饭盒　D.尼龙连衣裙

【答案】B

【解析】A.合成材料包括塑料、合成纤维、合成橡胶，汽车轮胎是由橡胶制成的，属于合成材料；

B.纯棉属于天然纤维，不属于合成材料；

C.可降解饭盒由新型可降解塑料制成，属于合成材料；

D.尼龙属于合成纤维，属于合成材料。

2.（2020·**甘孜**）日常生活、社会发展都与化学密切相关。回答下列问题：

（1）根据不同需求，3D 打印机可使用不同材料制造物品，如使用铝合金、聚乙烯、碳纤维等材料。上述材料属于合成材料的是_____，属于金属材料的是_____。

（2）人们穿的衣服通常是由纤维织成的。下列属于天然纤维的是_____（填字母序号）。

A．棉花 B．尼龙 C．涤纶

（3）塑料制品的使用方便了人类的生活，但废弃塑料带来“白色污染”。要解决“白色污染”问题可以采取的措施是_____（填字母序号）。

A．减少使用不必要的塑料制品

B．重复使用某些塑料制品

C．回收各种废弃塑料

【答案】（1）聚乙烯　铝合金　（2）A　（3）ABC

【解析】（1）铝合金属于金属材料；聚乙烯属于合成材料；碳纤维属一种复合材料；（2）棉花属于天然纤维，尼龙、涤纶属于合成纤维；（3）减少使用不必要的塑料制品，重复使用某些塑料制品，回收各种废弃塑料，都可以缓解白色污染。

3.（2020·南京）（6 分）化学就在我们身边，人类的生活离不开化学。

（1）人类为了维持生命和健康，必须摄取食物。基本营养素包括_____六大类。

（2）郁铭芳院士是我国化纤领域奠基人，他纺出了我国第一根合成纤维。下列属于合成纤维的是_____（填字母）。

A.锦纶　B.腈纶　C.羊毛　D.涤纶

（3）口罩是防疫必备品。我国服装设计师设计了数码时尚防护口罩，其中一款口罩外层采用全棉针织面料，内里采用丝绸作为内衬轻柔贴肤，中间的可替换式插片内芯由熔喷无纺布制成，每次使用只需替换插片内芯。下列属于天然纤维的是_____（填字母）。

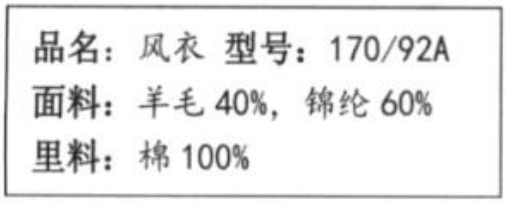
A.棉花　B.蚕丝　C.聚乙烯　D.聚丙烯

【答案】（1）蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐、水（2）ABD　（3）AB

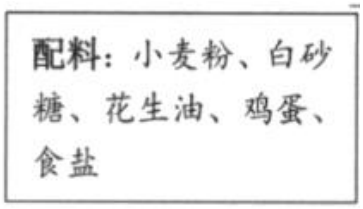
【解析】（1）人体必需的六大营养素是蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐、水。　（2）羊毛属于天然纤维，锦纶、腈纶、涤纶属于合成纤维。　（3）棉花、蚕丝属于天然纤维，.聚乙烯、聚丙烯都是化学合成材料。

4.（2020•连云港）化学就在我们身边，人类的衣、食、住、行都离不开化学。

（1）题 36 图 1 是某服装标签的部分内容。面料和里料中属于合成纤维的是_____。



题 36 图 1



题 36 图 2

（2）某学校的早餐饼配料表见题 36 图 2，其中富含蛋白质的物质是_____；当衣服上沾有花生油时，可用洗涤剂除去，是由于洗涤剂对花生油有_____作用。

（3）钢和玻璃都是重要的建筑材料。

①钢中含有的主要元素是_____。

②普通玻璃是以纯碱、石灰石和石英砂为原料制得。纯碱的化学式为_____。

（4）目前，多数汽车使用的燃料是汽油和柴油。下列说法不正确的是_____。

a.石油炼制可获得汽油和柴油，汽油和柴油属于可再生能源

b.在汽油中加入适量乙醇作汽车燃料，可减少汽车尾气的污染

c.氢能源代替汽油和柴油作汽车燃料，具有放热多，无污染等优点

【答案】（1）锦纶　（2）鸡蛋　乳化　（3）①Fe（或铁）　②Na_2CO_3　（4）a

【解析】（1）纯棉、羊毛是天然纤维，锦纶是合成纤维。　（2）小麦粉、白砂糖中富含糖类物质，花生油中富含油脂，鸡蛋富含蛋白质，食盐富含无机盐；洗洁精去油污利用的是洗洁精的乳化原理。　（3）①钢是铁的合金，含有的主要元素是铁；　②纯碱就是碳酸钠，化学式为 Na_2CO_3。　（4）汽油和柴油由石油炼制而来，石油不属于可再生能源，汽油和柴油也不属于可再生能源；乙醇燃烧后生成二氧化碳和水，汽油燃烧容易生成一氧化碳，氮氧化物等污染气体，在汽油中加入适量乙醇作汽车燃料，可减少汽车尾气的污染，更加环保；氢能源比汽油和柴油更好，氢气热值高，且燃烧后只生成水，无污染。

5.（2020·滨州）面对疫情，全国人民众志成城团结一心，科学预防，抗击病毒。

武汉火神山医院，从方案设计到建成交付仅用 10 天，被誉为中国速度。

①施工过程中，为了不让一滴污水进入地下，工人师傅铺设了 HDPE 防渗膜，HDPE 是一种高密度聚乙烯塑料，它属于_____（填字母序号）；

A.金属材料　B.复合材料　C.有机合成材料　D.无机非金属材料

②施工完毕后剩余的塑料要集中回收再利用，否则会引起环境问题中的_____污染。

【答案】①C　　②白色

【解析】①HDPE 是一种高密度聚乙烯塑料，属于有机合成材料；②施工完毕后剩余的塑料要集中回收利用，否则会引起白色污染。