1. 名词解释

1、皂化值：**皂化1克油脂所需氢氧化钾的质量（mg）叫做皂化值 ，皂化值可用于估计油脂的平均相对分子质量，每种油脂的皂化值有一定的范围，表示该油脂皂化时所需的碱量。**

**2、氢化油 ：加氢后的油脂成半固态或固态，称为氢化油或硬化油。氢化油不易酸败，易于储存和运输，可用于制造人造黄油、人造奶油和肥皂。不饱和油脂也可以与碘发生加成反应，用于测定油脂的不饱和程度。**

**3、树木提取物：从树木的根、干、皮、叶、果实、果壳中用水或有机溶剂浸提，或用水蒸气蒸馏而得的产品。树木提取物在植物提取物中占据了主要地位。树木提取物的开发利用是森林资源可持续高效利用的一个重要组成部分。树木提取物有效成分卓越的化学活性和生物活性，使其在化工、医药、食品、农药等众多行业被广泛利用。**

**4、 萜烯类化合物包括萜烯及其含氧衍生物，亦称作萜类化合物或异戊二烯化合物，其中含有羟基、羰基、羧基和酯基等多种类型的特征基团。根据分子结构是开链或环状，分为无环萜类、单环萜类、双环萜类、三环萜类等。存在于某些针叶材，尤其松树树脂道的树脂中。**

**5、芪类化合物是具有C6-C2-C6碳骨架结构的α,β-二苯乙烯。有顺式和反式两种。从已确定的木材芪类化合物的化学结构中可以看出，多数呈游离形式，而且苯环上常被羟基和甲氧基所取代，少量与糖结合形成苷。**

**芪的衍生物在针叶材主要分布在松木心材中，常见的有松属的赤松素和它的甲基醚。由于这种化合物具有杀菌能力，能抑制真菌生长，故心材耐腐性大为增强。芪的衍生物还分布于许多阔叶材的心材中。芪类化合物也是木材表面强烈光变色的原因物质。**

**6、低聚糖：由2~9个单糖基通过甙键键合而成的聚糖称低聚糖。按单糖个数又可分为二糖、三糖、四糖等。目前获得的许多低聚糖并非生物体内的游离物质,而是聚糖酶或酸水解的产物,或者是苷的糖元部分。结构中除了常见的单糖外,还常插入单糖的衍生物,如糖醇、氨基糖、糖醛酸等。低聚糖根据有无游离醛基可分为还原糖或非还原糖。蔗糖为非还原糖。植物中的三糖大多以蔗糖为基本结构再接上其他单糖而成的非还原性糖，四糖和五糖是在三糖的结构上再延长,也是非还原性糖。**

**7、果胶：果胶的主要成分是果胶酸,它是由α-D 吡喃型半乳糖醛酸基通过1-4苷键联结的线型高分子物，分子量约为五万~十万，不溶于水。分子中部分或大部分糖基上的羧酸酯化成甲酯，部分被中和成盐，使其变成部分可溶于水的物质。溶于热水形成的黏液，冷却后呈冻状。**

**8、临界点： 由临界温度、临界压力和临界密度构成，当把处于气液平衡的物质升温升压时，热膨胀引起液体密度减少，压力升高使气液两相的界面消失，成为均相体系，这一点成为临界点。**

**9、 超声提取技术：利用超声波产生的强烈振动、高加速度、空化效应、热效应、机械效应，以及击碎、乳化、扩散等许多次级效应，均使物料破碎，导致植物细胞壁破裂，从而加速细胞内有效成分的释放、扩散及溶解；有利于植物中有效成分进入溶剂，从而提高提取效率，缩短提取时间，节约溶剂，避免了高温对提取成分的破坏。超声波：频率为20KHz~50MHz的电磁波。**

**10、** [**超临界流体萃取**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E6%B5%81%E4%BD%93%E8%90%83%E5%8F%96)**分离过程的原理是**[**超临界流体**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E6%B5%81%E4%BD%93)**对脂肪酸、**[**植物碱**](https://baike.baidu.com/item/%E6%A4%8D%E7%89%A9%E7%A2%B1/2676454)**、醚类、酮类、**[**甘油酯**](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%98%E6%B2%B9%E9%85%AF/2231684)**等具有特殊溶解作用，利用超临界流体的**[**溶解能力**](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%B6%E8%A7%A3%E8%83%BD%E5%8A%9B/7541365)**与其密度的关系，即利用**[**压力**](https://baike.baidu.com/item/%E5%8E%8B%E5%8A%9B)**和温度对超临界流体溶解能力的影响而进行的。在**[**超临界状态**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E7%8A%B6%E6%80%81)**下，将超临界流体与待分离的物质接触，使其有选择性地把**[**极性**](https://baike.baidu.com/item/%E6%9E%81%E6%80%A7)**大小、沸点高低和**[**分子量**](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%AD%90%E9%87%8F)**大小的成分依次萃取出来。当然，对应各压力范围所得到的萃取物不可能是单一的，但可以控制条件得到最佳比例的混合成分，然后借助减压、升温的方法使超临界流体变成普通气体，被萃取物质则完全或基本析出，从而达到**[**分离提纯**](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E7%A6%BB%E6%8F%90%E7%BA%AF)**的目的，所以超临界流体萃取过程是由萃取和分离组合而成的。**

**11、 薄层色谱即薄层层析技术是发展较早的色谱方法之一,其基本原理是利用混合物各组分在某一物质中的吸附或者分配等性能的不同,使样品溶液中各种物质进行反复的吸附或者分配等作用,从而将各种组分分开。**

**12、 柱色谱是借助毛细管作用或和重力作用进行层析的，其色谱柱有塑料柱、尼龙柱、加压玻璃柱、减压干柱和高分辨制各型组件等，因设备简单、分离速度快、展开剂量少、污染小、流动相选择范围广、上样量大，是实验室常规分离和制各的首选方法。**

**13、 H·L·B值、表面活性剂要呈现特有的界面活性，必须使疏水基和亲水基之间有一定的平衡。**[亲水亲油平衡值](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%B2%E6%B0%B4%E4%BA%B2%E6%B2%B9%E5%B9%B3%E8%A1%A1%E5%80%BC/9543892)**（Hydrophile-Lipophile Balance），简称**[HLB值](https://baike.baidu.com/item/HLB%E5%80%BC/3462655)**，表示表面活性剂的亲水疏水性能，如**[石蜡](https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E8%9C%A1)**HLB值=0（无亲水基）**[聚乙二醇](https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E4%B9%99%E4%BA%8C%E9%86%87)**HLB值=20（完全亲水）。对**[阴离子表面活性剂](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B4%E7%A6%BB%E5%AD%90%E8%A1%A8%E9%9D%A2%E6%B4%BB%E6%80%A7%E5%89%82/5044802)**，可通过乳化标准油来确定HLB值。HLB值可作为选用表面活性剂的参考依据。**

**14、 表面活性剂作用原理： 通过分子中不同部分分别对于两相的亲和，使两相均将其看作本相的成分，分子排列在两相之间，使两相的表面相当于转入分子内部，从而降低表面张力。由于两相都将其看作本相的一个组分，就相当于两个相与表面活性剂分子都没有形成界面，相当于通过这种方式部分的消灭了两个相的界面，降低了**[表面张力](https://baike.baidu.com/item/%E8%A1%A8%E9%9D%A2%E5%BC%A0%E5%8A%9B/4776063)**和**[表面自由能](https://baike.baidu.com/item/%E8%A1%A8%E9%9D%A2%E8%87%AA%E7%94%B1%E8%83%BD/5268509)**。**

**15、黄酮类化合物：泛指两个芳环（A与B）通过三碳（C6-C3-C6）键相互链接而成的一系列化合物，主要包括羟基黄酮、黄烷酮和二氢黄酮醇、查尔酮等。**

**16、生物碱：是一类存在于植物体内、对人和动物有强烈生理作用的含氮碱性有机化合物，能和酸结合形成盐。绝大多数生物碱由C、H、O、N元素组成。极少数分子中还含有Cl、S等元素。多数生物碱为结晶形固体，有些是非晶形粉末，少数是液体。生物碱多具苦味。**

**17、木素：是由苯基丙烷单元通过醚键和碳-碳键连接而成的，具有三度空间结构的复杂的高聚物。木素和半纤维素在一起，填充在细胞壁的微纤丝之间，同时也存在于胞间层。**

**18、甙类: (Glycosides) 甙,又称配糖体或苷，是由糖或糖的衍生物（如糖醛酸）的半缩醛羟基与另一非糖物质中的羟基以缩醛键（甙键）脱水缩合而成的化合物。水解后能生成糖与非糖化合物，非糖部分称为甙元，通常有酚类、蒽醌类、黄酮类等化合物。**

**19、可溶木素：选用与木素不起反应溶剂将木材中的木素抽提出来或将木素转变成可溶性的衍生物，再用适当溶剂抽提。如：Brauns木素、纤维素分解酶木素、Björkman木素、二氧六环木素等。这种方法往往不能得到木素量的全部。这种方法适用于研究木素的化学结构。**

**20、布劳斯木素：Brauns native lignin，简称BNL。100～200目的木粉→水、乙醚抽提后→95％的乙醇彻底抽提→乙醇抽出物浓缩后注入水中→沉淀得粗木素→溶于二氧己环中→在乙醚中再沉淀得精制木素。相当于克拉森（Klason）木素的8％－10％；制备过程在室温下且不加酸，一般不会引起木素的变化，又称为 “天然木素” 。布劳斯木素是原本木素中低分子部分。**

**21、单宁：又称为植物鞣质，是存在于植物中的一类分子质量较大的复杂多元酚化合物，可与蛋白质结合成不溶于水的沉淀，故能与生皮中的蛋白质结合形成致密、柔韧、难以透水的皮革，所以称为植物鞣质。**

1. 填空题
2. **萜烯是一类天然烃类化合物，其碳骨架可看作是两个或几个（异戊二烯分子）的缩合物，这是萜烯的基本式，其中n≥2。萜烯类化合物包括萜烯及其含氧衍生物，其中含有羟基、羰基、羧基和酯基等多种类型的特征基团。萜烯类化合物存在于某些针叶材，尤其松树（树脂道）的树脂中。**
3. **来源于动植物体的油脂是多种物质的混合物，主要成分是（甘油酯），还有少量的游离脂肪酸、高级醇、高级烃、维生素、色素等物质。**
4. **蜡在化学结构上也属于酯类，其主要成分是（高级脂肪酸）和高级一元醇的酯，并且是（16个以上的偶数碳）的酸和醇。**
5. **表面活性剂分子中同时具有（亲水基）和疏水基，降低水的表面张力或两种液体之间的界面张力。根据结构特点分为：（阴离子型）、阳离子型、非离子型三类。**
6. **大漆是一种天然的油包水型乳液，一般由（漆酚）、漆酶、树胶质和水分组成。**
7. **芪类化合物是具有（C6-C2-C6）碳骨架结构的（α,β-二苯乙烯），有顺式和反式两种。从已确定的木材芪类化合物的化学结构中可以看出，多数呈游离形式，而且苯环上常被羟基和甲氧基所取代，少量与糖结合形成苷。**
8. **木脂素是具有芳香族（C6-C3结构单元）的醇或酸，通过侧链链接形成的二聚物。**
9. 简答题
10. **简述纤维素酶解木素的制备方法与特点？**

**答案要点：磨 → 酶处理（分解纤维素和半纤维素）→ 有机溶剂抽提（含水二氧六环），抽提液用磨木木素类似的方法精制而得。 得率：纯化后50~70%，含糖量与MWL相近时，CEL的得率高 。颜色：浅乳酪色 ；分子量：较高 CEL是用于木素结构和性能研究较理想的木素制备物，但其含糖量较高，同时由于酶蛋白的干扰，其中含一定量的N元素。**

1. **简述碘值、干性油、干化作用？**

**答案要点：100g油脂所能吸收碘的质量(g)叫做碘值。干性油(碘值>130)，半干性油(碘值100～130)，不干性油(碘值<100)；某些油脂（如**[**桐油**](https://baike.baidu.com/item/%E6%A1%90%E6%B2%B9/3557692)**、**[**亚麻油**](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%9A%E9%BA%BB%E6%B2%B9/859882)**等）暴露在空气中，能逐渐形成一层坚韧、有弹性、不透水的薄膜，这种现象称为油脂的干化作用。干性油:涂成薄层后在空气中能“干燥”结成固体膜的油脂。主要成分为高度不饱和脂肪酸的甘油酯。如桐油、梓油、亚麻籽油等。广泛应用于涂料、油墨和油毡等工业。**

**3、为了克服大漆干燥速度慢，容易引起皮肤过敏(大漆过敏症)，以及改善漆膜的某些性能，大漆一般都经过加工和改性後再使用。简述大漆的加工与改性策略？**

**答案要点：①油性漆：由大漆和熟桐油或**[**亚麻油**](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%9A%E9%BA%BB%E6%B2%B9)**及顺丁烯二酸酐树脂等加工而成，加入颜料可配成彩色漆，主要用于工艺品和木器家具的涂饰。②精制漆：又称**[**推光漆**](https://baike.baidu.com/item/%E6%8E%A8%E5%85%89%E6%BC%86)**，由大漆经加热脱水或加入**[**氢氧化铁**](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%A2%E6%B0%A7%E5%8C%96%E9%93%81)**（或少量顺丁烯二酸酐树脂）制成，涂膜光亮如镜，主要用于特种工艺品和高级木器的涂饰。大漆经加热脱水、活化、**[**缩聚**](https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%A9%E8%81%9A)**而制成的精制漆酚清漆，刺激性小，便于施工，主要用于石油化工设备及耐酸物面的防腐蚀涂饰。③改性漆：是用**[**二甲苯**](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%94%B2%E8%8B%AF)**萃取出的漆酚与**[**合成树脂**](https://baike.baidu.com/item/%E5%90%88%E6%88%90%E6%A0%91%E8%84%82)**及植物油反应而制成，无毒、防腐蚀、施工性好。常见品种有漆酚缩甲醛清漆、漆酚环氧防腐蚀涂料等，主要用于石油化工防腐蚀涂饰。**

**4、简述树木提取物的提取常用方法及新技术？**

**答案要点：目前提取植物提取物常用的方法有溶剂提取法、超声波提取法、微波提取法和酶提取法，而超临界流体萃取法、微波辅助提取法等作为新提取技术。**

**溶剂提取法是用溶剂从固体原料中提取有效成分，所用的溶剂必须具备与所提取的溶质互溶的特性。**

**5、简述树木提取物提取新技术中的超临界萃取技术原理？**

**答案要点：（1）超临界流体处于气液不分的状态，没有明显的气液分界面，既不是液体也不是气体。由于超临界流体处于超临界状态，对温度和压力的改变十分敏感，具有十分独特的物理性质，它的黏度低、密度大，有良好的流动、传质、传热和溶解性能；（2）超临界流体萃取（SFE，简称超临界萃取）是一种将**[**超临界流体**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E6%B5%81%E4%BD%93/1423290)**作为**[**萃取剂**](https://baike.baidu.com/item/%E8%90%83%E5%8F%96%E5%89%82/7313863)**，把一种成分（萃取物）从**[**混合物**](https://baike.baidu.com/item/%E6%B7%B7%E5%90%88%E7%89%A9/1133642)**（基质）中**[**分离**](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E7%A6%BB/6369610)**出来的**[**技术**](https://baike.baidu.com/item/%E6%8A%80%E6%9C%AF/13014499)**。二氧化碳（**[**CO2**](https://baike.baidu.com/item/CO2/6576153)**）是最常用的超临界流体。 （3）**[**超临界流体萃取**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E6%B5%81%E4%BD%93%E8%90%83%E5%8F%96)**分离过程的原理是**[**超临界流体**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E6%B5%81%E4%BD%93)**对脂肪酸、**[**植物碱**](https://baike.baidu.com/item/%E6%A4%8D%E7%89%A9%E7%A2%B1/2676454)**、醚类、酮类、**[**甘油酯**](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%98%E6%B2%B9%E9%85%AF/2231684)**等具有特殊溶解作用，利用超临界流体的**[**溶解能力**](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%B6%E8%A7%A3%E8%83%BD%E5%8A%9B/7541365)**与其密度的关系，即利用**[**压力**](https://baike.baidu.com/item/%E5%8E%8B%E5%8A%9B)**和温度对超临界流体溶解能力的影响而进行的。（4）在**[**超临界状态**](https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%85%E4%B8%B4%E7%95%8C%E7%8A%B6%E6%80%81)**下，将超临界流体与待分离的物质接触，使其有选择性地把**[**极性**](https://baike.baidu.com/item/%E6%9E%81%E6%80%A7)**大小、沸点高低和**[**分子量**](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E5%AD%90%E9%87%8F)**大小的成分依次萃取出来。（5）对应各压力范围所得到的萃取物不可能是单一的，但可以控制条件得到最佳比例的混合成分，然后借助减压、升温的方法使超临界流体变成普通气体，被萃取物质则完全或基本析出，从而达到**[**分离提纯**](https://baike.baidu.com/item/%E5%88%86%E7%A6%BB%E6%8F%90%E7%BA%AF)**的目的.**

1. 论述题
2. 论述木质素的化学组成、结构及分类，不同来源木质素的相应分离方法，综述了几种新型木质素分离及预处理工艺的原理及特点，并结合近年来国内外研究现状，阐述了木质素在离子吸附、染料吸附、抗热老化改性、抗氧化、抗高温形变、医学、复合材料等领域的最新应用，提出了在提高木质素附加值方面存在的问题及研究方向。（500字， ）

答案要点：

（1）论述木质素的化学组成、结构及分类，木质素本身是一种组成极为复杂的芳香族聚合物，其结构单体主要是多种苯丙烷基。木质素的结构单体为被称作C9单元的苯丙烷

基。根据其结构和生物合成中前驱体的不同，可将其分为三类: ①对-羟基苯基丙烷结构单体( H) ;②愈疮木基丙烷结构单体( G) ; ③紫丁香基丙烷结构单体( S) 。。

（2）不同来源木质素的相应分离方法，综述了几种新型木质素分离及预处理工艺的原理及特点。木质素的分离方法有多种，按照分离原理可分为物理法、化学法和生物法三种，其中传统物理法主要利用高温高压蒸汽爆破法; 化学法多为酸水解法、碱溶法和有机溶剂法; 生物法则多为酶解法。传统木质素分离方法中基本均未进行预处理工艺，导致分离的效率低，效果差。新型的木质素分离方法主要有: 亚临界水连续提取耦合酶解分离法、微波辅助萃取法、梯度碱抽提-酶水解连续处理法以及聚乙二醇/水( PEG-200 /H2O) 溶剂分离法。。。。。

（3） 木质素因为自身的三维网状结构、适宜的碳氢比以及可提供大量活性的酚羟基、刚性的苯环、羰基结构，故而是一种同时具备吸附、抗热老化、抗氧化、抗高温变形和生物兼容等多种作用理想材料。当下对木质素的应用研究主要集中在作为水中重离子、有机染料吸附剂，制备准液体燃料，制备耐高温或耐氧化改性树脂，制备改性沥青以及制备生物兼容性水凝胶等方面。

（4）提出了在提高木质素附加值方面存在的问题及研究方向

看资料