

## ·国内期刊亮点·

### 制备与检测基于分子印迹物薄膜的 血红蛋白表面等离子共振传感器



北京理工大学王洋等以3-氨基苯硼酸为单体,通过化学沉积的方法在L-半胱氨酸修饰过的金膜表面合成了针对血红蛋白(hemoglobin, Hb)的分子印迹聚合物膜(molecularly imprinted polymer film, MIF),并作为表面等离子共振传感器(SPR)的识别单元。优化模板Hb同单体的比例,并对该条件下制备的MIF表面形貌及厚度进行表征。

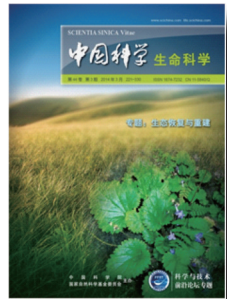
优化MIF吸附条件,实验结果表明MIF修饰的SPR传感器对Hb具有较高的灵敏度和吸附能力,该条件下所能检测到的Hb最低浓度值为0.005 mg/mL。选择性和稳定性实验结果表明,MIF对牛血清蛋白、溶菌酶和卵清蛋白具有良好的选择效果,同时具有良好的稳定性。尿液配制Hb样品的检测结果显示该传感器在较为复杂的环境中对Hb仍具有良好的响应。

《科学通报》[2014-03-26]

### 研究怀孕哺乳周期乳腺的关键调控基因

中国科学院北京基因组研究所周媛媛等为了在转录组水平上更好地了解乳腺发育的机制,利用核糖体RNA去除法构建小鼠乳腺3个时期(怀孕12天、哺乳14天和退化7天)的总RNA文库,每个文库产出的数据量均大于 $5 \times 10^7$ 条reads。3个文库分别得到17344, 10160和13739个蛋白编码基因以及1803, 828和1288个ncRNAs。

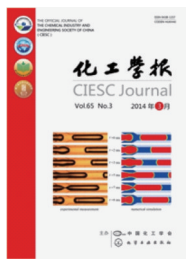
其中,从怀孕期到哺乳期有4843个差异表达基因;从哺乳期到退化期共有4926个差异表达基因。此外,还观察到与溶酶体酶相关的基因在哺乳期乳腺中有较高的表达。通过对转录因子及ncRNAs的分析,还得到一些可能在乳腺发育的不同时期有重要调控作用的调控因子基因(如转录因子基因 *Trps1*, *Gtf2i*, *Tcf7l2*, *Nupr1*, *Vdr*, *Rb1* 和 *Aebp1*; miRNA 基因 *mir-125b*, *Let-7*, *mir-146a* 和 *mir-15* 等)。



《中国科学:生命科学》[2014-03-18]

### 模拟烃类水合物导热特性分子 动力学

中国科学院广州能源研究所万丽华等采用分子动力学模拟方法Green-Kubo理论计算了263.15 K、3 MPa, s I 乙烷水合物、乙烯水合物的导热,给出密度和热导率值。



研究人员从主客体分子和晶体结构(致密性、规整程度)对导热的影响等角度研究了烃类水合物(甲烷水合物、乙烷水合物、乙烯水合物)导热的特性。结果显示化学性质相似、分子量相差不大的烃类形成的水合物,其导热具有相似的温度压力依赖关系和晶体结构相关关系。对于s I型水合物,水分子对水合物导热的影响远远超过客体分子对导热的影响。水合物的分子量越大,水合物密度越大,热导率越大。水合物晶体越致密、晶格越规整,热导率越大。

《化工学报》[2014-03-05]

### 水热法合成ZSM-5/EU-1复合 分子筛

太原理工大学化学化工学院杨冬花等以硅溶胶、硫酸铝、氢氧化钠、四丙基

溴化铵以及硼酸和九水硝酸铁为原料,采用EU-1晶种,通过水热法合成了2种含杂原子的微孔结构ZSM-5/EU-1复合分子筛。采用XRD、SEM、N<sub>2</sub>吸附-脱附和NH<sub>3</sub>-TPD对合成样品进行了表征,并在连续流动固定床反应器上考察了该分子筛催化剂对甲醇制二甲苯反应的催化性能。

结果表明:含杂原子微孔结构的ZSM-5/EU-1复合分子筛同时具有ZSM-5和EU-1的特征衍射峰,结晶度较好,平均孔径明显增大,当催化剂的酸强度和酸量增大时,有利于甲醇芳构化趋势以及二甲苯优先扩散。B-ZSM-5/EU-1催化产物中芳烃在油相中的选择性达到84.70%; B-ZSM-5/EU-1和Fe-ZSM-5/EU-1 2种分子筛催化产物的芳香烃中二甲苯的含量最高,分别为41.32%~45.88%和33.88%~39.16%。

《无机材料学报》[2014-04-20]

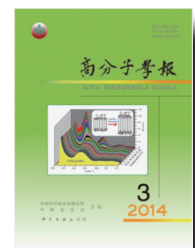


### 四步法合成对映丙氧基苯基 噁唑啉

北京化工大学李滔等通过四步法合成了对映丙氧基苯基噁唑啉(p-propy-

nyloxyphenyl-2-oxazoline),采用核磁共振氢谱、傅立叶红外光谱、气相色谱质谱联用仪和元素分析证实了其分子结构,以示差扫描量热仪和热重分析揭示了其固化行为和热分解性质,该化合物熔点为120°C,起始固化温度为200°C,固化峰值温度为280°C,自固化产物5 wt%热失重温度为321°C。在此基础上,通过溶液共混法制备了双酚A型苯并噁唑(BZ)/对映丙氧基苯基噁唑啉共聚树脂,且对其固化机理、固化产物的热分解性质和动态力学性能进行考察。

结果表明,该噁唑啉作为交联剂,与苯并噁唑发生开环聚合和自身炔基发生三聚成环反应,使固化产物的交联密度增加,DSC、TG和动态热机械分析表明噁唑啉的引入提高了固化树脂的热性能和动态力学性能。且在噁唑啉含量为10 wt%时,固化树脂的综合性能较优,较之纯的双酚A型苯并噁唑树脂,起始固化温度从215°C降低至180°C,残碳率从28%提高至44%,玻璃化转变温度从166°C提高至186°C。



《高分子学报》[2014-03-20]

(编辑 祝叶华)