1. **数学模型按照性质可分为：化学动力学模型；流动模型；传递模型；宏观反应动力学模型**
2. **三传一反：动量；质量；热量；化学反应过程**
3. **三个层次的数学模型：化学动力学模型；颗粒宏观反应动力学模型；反应器或床层宏观反应动力学模型**
4. **简化模型要求：不失真；能满足应用的要求；能适应当前实验条件，以便进行模型鉴别和参数估值；能适应现有计算机的运算能力**
5. **工程方大方法：相似放大法；经验放大法；数学模拟放大法**
6. **温度：等温反应；绝热反应；非绝热变温反应**
7. **压力：常压反应；加压反应；减压反应**
8. **操作方法：1间歇过程；连续过程；半间歇过程2定态过程；非定态过程**
9. **流动模型：理想流动模型；非理想流动模型**

**10、工业反应器按操作方法特征分为：间歇反应器；管式或釜式连续流动器；半间歇反应器**

**11、返混：反应器中不同年龄的质点的混合。原因：不同空间位置的物料存在倒流、错流和回流，从而使不同年龄的质点混合。**

**12、流动模型:无返混的平推流反应器；最大值返混的全混流反应器**

**13、反应速率：反应体积与固体质量及反应表面积之间的换算**

**14、空间速度：单位反应体积所能处理的反应混合物的体积流量。**

**15、质量空速：按单位催化剂计算得到的空速**

**16、最佳温度：具有最大反应速率的温度为这个组成的最大温度**

**17、最佳温度曲线：由相应于各转化率的最佳温度所组成的曲线**

**18、若主反应的活化能E1大于副反应的活化能E2，则温度升高，反应的选择率增加，目的产物A3收率相应增加。这时采用高温反应收率和选择率都升高。若E1小于E2，则相反。**

**19、良好的催化剂：活动性；选择性；稳定性**

**20、固体催化剂组成：活性组分；助催化剂；载体**

**21、比孔容：每克催化剂内部孔道所占的体积，常用氦-汞置换法来测定。**

**22、气-固相催化反应本征动力学的基础是化学吸附**

**23、气固相催化反应的组成：反应物被分布在催化剂表面上的活性位吸附，成为活性吸附态；活性吸附态组分在催化剂活性表面上进行反应，生成吸附态产物；吸附态产物从催化剂活性表面上脱附**

**24、化学吸附速率建立的三个因素：单位表面上气体分子碰撞数；吸附活化能；表面覆盖率**

**25、均匀表面吸附层的基本要点：催化剂表面是均匀的，即具有均匀的吸附能力，每个活性位都有相同的吸附热和吸附活化能；吸附分子间没有相互作用；吸附和脱附可以建立动态平衡**

**26、均匀表面吸附动力学模型：过程为单组分反应物的化学吸附控制；过程为表面化学反应控制；过程为单组分产物的脱附控制**

**27、多孔工业颗粒催化剂进行的催化反应：反应物从气流主体扩散到催化剂颗粒的外表面；反应物从外表面向催化剂的孔道内部扩散；在催化剂内部孔道所组成的内表面上进行催化反应；产物从内表面扩散到外表面；产物从外表面扩散到气流主体**

**28、死区：在半径Rd的颗粒内催化反应速率接近于零。**

**29、内扩散有效因子：单位时间内等温催化剂颗粒中实际反应量恒小于按外表面反应组分浓度及颗粒内表面积计算的反应量，即不计入内扩散影响的反应量的两者比值**

**30、外表型一般适用于单一反应，这时采用外表型并且适当设计活性组分层的厚度，可以减少活性组分的用量而获得同样或更好的效果。外表型催化剂有利于连串反应中间产物的选择率。**

**31、固体催化剂颗粒内气体组分的扩散形式：分子扩散；knudsen扩散；构型扩散；表面扩散**

**32、实验室无梯度反应器是一种全混流反应器**

**33、保证原料气的净化指标、精细操作、防止超温及减少温度波动是延长催化剂寿命的主要措施**

**34、釜式反应器的特点：由于剧烈的搅拌，反应器内物料浓度达到分子尺度上的均匀，且反应器内浓度处处相等，因而排除了物质传递对反应的影响；由于反应器内具有足够强的传热条件，反应器内各处温度相等，因而无需考虑反应物料内的热量传递问题；反应器内物料同时开始和停止反应，所有物料具有相同的反应时间。**

**35、平推流反应器PFR特点：在连续定态条件下操作时，反应器的径向截面上物料的各种参数，如浓度、温度等只随物料流动方向变化，不随时间而变化；由于径向具有均匀的流速，也就是在径向不存在浓度分布，反应速率随空间位置变化只限于轴向；由于径向速度均匀，反应物料在反应器内具有相同的停留时间。**

**36、全混流反应器CSTR特点：反应器中反应物料的浓度处于出口状态的低浓度，而反应产物的浓度则处于出口状态的高浓度。**

**37、均相反应工程：微团之间达到完全均一的混合状态**

**38、停留时间：物料质点从进入到离开反应器总共停留的时间。**

**39、停留时间分布：同时进入反应器的N个流体质点中，停留时间介于t与t+dt间的质点所占分数dN/N为E（t）dt**

**40、停留时间分布函数：流过反应器的物料中停留时间小于t的质点的分数**

**41、示踪物选择原则：示踪物不与主流体发生反应；示踪剂应当容易与主流体融为一体；示踪剂浓度很低时也能够检测；用于多相系统检测的示踪剂不发生由一相转移到另一相的情况；示踪剂本身应具有或易于转变为电信号或光信号的特点**

**42、示踪物输入方式：阶跃法；脉冲注入法；周期输入法**

**43、数学模型方法基本特点：简化；等效性；模型简化的程度体现在模型参数的个数**

**44、轴向混合模型Ez基本假定：垂直于流体流动方向的每一截面上具有均匀的径向浓度；沿流体流动方向具有相同的流体速度；物料浓度是流体流动距离的连续函数**

**45、固定床气固相催化反应器分为：绝热式和连续换热式**

**46、影响固定床压力降的因素：流体的：流体的黏度、密度等物理性质和流体的质量流率。床层的：床层的高度、流通截面积、床层的空隙率以及颗粒度物理特性。颗粒粒度和形状是影响床层压力降的另一重要因素**

**47：固定床反应器中床层高度L超过颗粒直径ds的100倍时，可以略去轴向边混的影响**

**48、颗粒的分类：A：细颗粒B：粗颗粒C：超细颗粒D：过粗颗粒**

**49、鼓泡流化床反应器的数学模型：两相模型；鼓泡床模型**

**50、扬析：在气流的作用下，多粒级组成的颗粒物由于各自的终端速度的差异分级的现象**

**51、夹带：流化床中气泡在上升过程中逐渐长大而不稳定，到达床层表面时气泡破裂，其中所夹带的颗粒被喷入自由空域**

**52、流化床反应器的流型及基本特征：1:、低气速气：a散式流态化b聚式流态化c节涌流化床d湍流流态化2、高气速气：a快速流态化b循环流化床c高气速流化床d低气速流化床e高气速流态化**

**53、流化床特征速度：临界流化速度Umf、起始鼓泡速度Umb、起始湍动流化速度Uc、快速流化的转变速度Utf和颗粒的终端速度Ut与有关参数间的关联式**

**54、决定聚式或散式流态化因素：固体与流体之间的密度差；颗粒尺寸。**