

2027 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目代码、科目名称	822 化工原理
一、基本内容 1、流体流动。流体静力学;质量守恒;流动流体的机械能守恒;阻力损失;管路计算;流体流量的测定;非牛顿流体的特性。 2、流体输送机械。离心泵;往复泵;其它常用气液输送机械。 3、液体搅拌。混合机理;搅拌器的性能;搅拌功率;搅拌器的放大。 4、流体通过颗粒层的流动。颗粒床层特性;流体通过固定床的压降, 过滤。 5、颗粒的沉降和流态化。颗粒的沉降运动;沉降分离设备;流化床;气力输送。 6、传热。热传导;对流给热;沸腾给热和冷凝给热;热辐射;传热过程计算; 常用换热器。 7、蒸发。蒸发操作的经济性和操作方式;单效蒸发的计算;多效蒸发。 8、气体吸收。气液相平衡;扩散和单相传质;相际操作;低浓度气体吸收;吸收的设计型计算和操作型计算;化学吸收。 9、精馏。双组分溶液的气液相平衡;双组分溶液的设计型计算和操作型计算;间歇精馏;恒沸精馏与萃取精馏;多组分精馏流程方案选择。 10、气液传质设备。板式塔;填料塔。 11、液液萃取。液液相平衡;萃取过程的计算;常用萃取设备的工作原理。 12、其它传质分离方法。结晶;吸附分离;膜分离。 13、热质同时传递的和固体干燥。气液直接接触时的传热和传质;干燥静力学;间歇干燥过程计算;连续干燥过程的计算; 常用干燥设备。	
二、考试要求（包括题型、分数比例等） 1、总共 150。简答分析题 6 题，30 分；选择题 10 题，20 分；计算题 5 题，100 分。 2、计算题：带泵管路；传热；精馏；吸收；过滤和干燥选一。 3、不使用计算器。	
三、主要参考书目 1、《化工原理》第五版（上、下册），陈敏恒主编，化工出版社。 2、《化工原理学习指导》第二版，马江权主编，华东理工大学出版社。	