旭阳环己酮岗位试题题库

1、苯的分子式：C6H6 ，沸点： 80.1℃ ，凝固点：5.5-6.5℃，爆炸极限：1.4-9.5% 。

2、环己烷的分子式：C6H12，沸点：80.7℃ ，凝固点：5.5-6.5℃ ，爆炸极限：1.2-8.4%。

3、苯加氢反应的温度：130-230℃，压力： 0.7MPa 。

4、苯汽化器苯进口的温度：140℃，出口的温度： 160℃ 。

5、加氢前反应器共有列管1512 根，公称直径DN25或φ32\*3 ；加氢后反应器共有列管 617 根，公称直径φ45\*3 。

6、进入氢气缓冲罐共有 3 股氢气，分别是 外界 、 循环氢 、 醇脱氢 。

7、加氢后反应器出口温度： 156℃ ，尾气含烷量 0.3-0.5% 。

8、苯加氢装置主要有 物料 系统， 水 系统， 循环氢 系统。

9、每个加氢反应器有 3 组热电偶，每组热电偶有 6 个测点。

10、反应器列管中铝粒的作用 稀释 、 传热 。

11、反应器列管间挡板的作用 固定 、 增加传热 。

12、催化剂还原需要 56 小时，催化剂钝化的温度 40-60℃ 。

13、液位安全上要求控制范围在：50%-70% 。

14、设计尾气流量大约在： 20000Nm³/h 。

15、热交换塔顶的温度： 120±5℃ ，洗涤塔顶温度： 40℃ 。

16、吸收塔顶的温度： 7-12℃ ，吸收塔釜泵循环冷却后温度：8-12℃ 。

17、E-51504粗醇酮出口温度 5-7℃ 。

18、吸收塔顶部尾气含烷 ≤0.01% 吸收塔吸收液含烷量 ≤30% 。

19、反应系统进料泵扬程 45 m，洗涤塔釜泵扬程 36m

20、洗涤塔底部温度： 89-93℃ 热交换塔底部温度：145℃ 。

21、氧化尾气管线共有安全阀 2 个，定压 1.5MPa 。

22、环己烷液相氧化与其它烃类液相氧化一样，属于退化支链反应，可按链的引发 、 增长 、 退化分支 、 终止 四步骤进行。

23、液相环己烷与空气中的氧在压力 1.0-1.15MPa ，温度 175-162℃ 的条件下发生氧化反应，生成环己基过氧化氢、醇、酮、酸、酯等多种产物。

24、环己醇、环己酮对氧化反应有催化作用，为了缩短诱导期，本装置在开车阶段用粗醇酮作氧化反应的引发剂，以缩短诱导期。

25、因为诱导期内氧的消耗速度很慢，所以在初开车时为确保安全，向氧化釜内通气必须采用含量为 6-8% 贫氧通气，以降低通入气体中氧的浓度，以避免形成爆炸性混合物。

26、分解反应釜搅拌的目的是为了保证 有机相与无机相之间充分的接触面积 ，使无机相完全分散，以利于反应的进行。

27、氧化转化率增加时，环己烷的收率下降，转换率增加1%，环己烷收率下降4%，在本装置中转化率应控制在3.5%左右。

28、分解温度控制在95℃左右，温度高，副产物高，固含量控制在25-28%之间，以利于醇酮在有机相和无机相之间的传质速度。 23~26%

29、供给每台反应器的氧气必须比化学反应消耗的氧气要多一些，尾气中含氧控制在1-3%。

30、在正常条件下，通入的氧远远超过了反应所需的氧气，易出现安全事故，尾气含氧不超过 3.8% ，超过 5% 联锁动作。

31、过氧化物分解反应在有机相和无机相间进行，适当的相比，可以获得足够的接触面积，实际生产中相比应该控制在 6:1 。5~7:1

32、皂化反应温度控制范围为 95±2℃ ，相比控制在 10:1 。8~10:1

33、皂化反应中，皂化槽含环己烷应控制在 ≤5% ，混合槽环己烷含量控制在 30%左右 。

34、环己烷精馏采用 三效蒸馏 方法，以节约加热蒸汽和冷却水。

35、在皂化反应中酸被中和，酯类被皂化反应生产 有机钠盐 和 环己醇 ， 醛 和 醇 经缩合成为二聚物和三聚物。

36、精馏塔操作的三个平衡分别是物料平衡、热量平衡 、气液平衡 。

37、氧化开车要建立三个平衡，分别是：烷塔小平衡、氧化烷塔大平衡、循环碱平衡。

38、醇脱氢适用新催化剂时，催化剂温度控制在220-230℃ 左右就可达到所需平衡。

39、烷一塔塔顶温度143±2℃ ，塔顶压力控制在 0.4±0.05MPa 。

40、氧化系统氮气置换时，系统含氧<2%（V）合格，皂化系统氮气置换时，系统含氧<0.2%（V）合格。

41、对高压开车程序进行排序：A、冷环己烷回路的建立；B、建立碱水相；C、氧化系统冲料；D；烷塔冲料；E、干燥塔与皂化系统的小环己烷回路的建立；F、烷塔全回流操作；G、向氧化釜进入粗醇酮；H、氧化釜配空气；I、醇酮回路的建立；J、催化剂的配制；K、环己烷热循环建立

（ ）.

42、氧化系统往分解送料时要求氧化系统压力高于分解压力0.4 MPa以上

43、氧化系统开车建立碱水相时，FIC51654控制3m³/h工艺水加至盐萃取塔C51602的顶部。当C51602塔釜界面液位上升时，通知低压装置外操启动釜底产物泵P51603，低压装置内操用FIC51653控制0.5m³/h的新碱至泵P51603的入口，由泵P51603打往R51420。

44、氧化系统开车升温时，要控制两个相邻反应器温差小于60℃

45、氧化系统开车升温时，环己烷体积增加，导致V51702液位上升，由泵P51709或P51705将多余烷送回原料罐区。

46、配6#釜空气之前确定其温度在170℃左右，若温度低于165℃则不可以配空气，待温度满足后再操作，以避免尾氧联锁启动。

47、满负荷生产时FIC51726控制热烷流量在150~160t/h左右，用FIC51401与TV-51405控制冷烷循环量为180~190t/h左右。

48、正常生产中，洗涤器M51603加入2t/h工艺水进行水洗，以避免钠离子超标进入烷塔。

49、氨压机开机前要检查控制面板密封氮气压力，压力表压在150~200Pa（不超过300Pa）；

开机后调整油压到高于排气压力0.3Mpa。运作时要注意油分离器滤芯前后压力差，如果压力差超过0.1Mpa时必须及时更换油气滤芯。

50、烷塔开车升温时流量调节阀FV-51702控制蒸汽流量保证塔C-51701的LICA-51705液位指示在40％,控制烷一塔釜升温速度在15-30℃/h。

51、冷烷循环时，S-51701来的环己烷温度低，进料要缓慢防止发生液击造成管道损坏，并且E-51701的蒸汽量要求大一些，但不能使C-51701、C-51702的压力超高。

52、正常生产时，禁止将P-51702出口的下料下至V-51702。一般性停车过程中，在通气停止后没有经过6小时以上的大循环，禁止将P-51702出口的下料下至V-51702。

53、当氧化高压装置有物料送到V51601时，手动打开FIC51651和FIC51652，向皂化槽V51601供入工艺水和新鲜碱，FIC51651控制工艺水加入量为1.0～2.0m3/h左右，FIC51652控制新鲜碱加入量为80～120Kg/h左右。从取样点AE51609取样分析，调节供水量和加碱量，使得皂化槽V51601内有机相和无机相相比例为10:1，水相碱度为3.0～3.8%。 3.2~4% 8~10:1

54、V51606向混合槽中打料时，因物料含烷较多，应适当减少S51605过来的环己烷量。

55、P-51606、P-51609、P-51601停泵或倒泵后要进行放空和清洗。

56、C-51804在升温过程中，蒸汽及导热油流量必须缓慢增加，以免使塔釜压力高的联锁开关PSH51834启动。

57、新脱氢催化剂还原需要146小时，还原压力控制在0.2Mpa，还原温度在170-200℃之间是氢气含量控制在0.2 vol %

58、控制R51416液位的调节阀位号LV51410，控制R51420液位的调节阀位号为LV51413，E51701蒸汽流量的调节阀位号FV51702。

59、V-51906通向V-51101的快切阀位号XV51928，通向火炬系统的快切阀位号XV51927

60、热交换塔顶的温度： 120±5℃ ，洗涤塔顶温度： 20~ 40℃ 。

61、液相环己烷与空气中的氧在压力 1.0-1.15MPa ，温度 175-162℃ 的条件下发生氧化反应，生成环己基过氧化氢、醇、酮、酸、酯等多种产物。

62、环己基过氧化氢分解生成的副产物之一是己醛，己醛在皂化系统中 缩合 转化为高沸点产品，这种高沸点产品能利用 精馏方法 从环己酮中分离出来。

63、检查鉴别是何种物料时用手扇风法进行辨别，不可直接近距离闻 气味 ，接近物料泄漏点查看应在 上风 处接近。

64、在氧化反应器通入空气时应 缓慢降低 系统压力，

以防止热回收系统过载。

65、氧化尾氧的要求正确范围是 1.5~3.0%

66、环己酮装置的有害物质有 环己烷 、 环己酮 、 环己醇 、 氨 、 苯 、 烧碱 等。

67、分解碱度控制范围是 3.2~3.8% ，相比范围是 5~7:1 ，皂化碱度控制范围是 3.2~4.0% ，相比是 8~10:1 。

68、环己基过氧化氢分解生成的副产物之一是己醛，己醛在皂化系统中 缩合 转化为高沸点产品，这种高沸点产品能利用 精馏方法 从环己酮中分离出来。

69、液相环己烷与空气中的氧在压力 1.0-1.15MPa ，温度 175-162℃ 的条件下发生氧化反应，生成环己基过氧化氢、醇、酮、酸、酯等多种产物。

二、选择题（每题1分，共10分）

1、分解釜加水的主要目的是（ A ）

A、提供反应相 B、降低温度 C、提高压力 D、萃取醇酮

2、新鲜碱未参与的反应是（ B ）

A、过氧化物分解 B、醇脱氢 C、酸碱中和 D、酯的皂化

3、对皂化反应影响非主要因素的是（ B ）

A、温度 B、压力 C、碱度 D、环己烷含量

4、脱氢反应原料中对延长触媒使用寿命影响最大的是（ C ）

A、环己酮 B、环己醇 C、X油 D、轻质油

5、精馏工序在开车升温过程中，一定要遵循先（B ）

A、先升温后抽真空 B、先抽真空后升温

C、升温同时抽真空 D、开车稳定后抽真空

6、下列因素对氧化率有影响的是（A ）

A、烷循环量 B、新碱加料量 C、分解触媒浓度 D、油水相比

7、碱水不分层对工况最大的影响是（ D ）

A、分解收率下降 B、氧化副反应增多

C、尾气带料 D、烷一塔再沸器结渣

8、碱水不分层的处理方法正确的是（D ）

A、增大分解催化剂量 B、增大分解进水量

C、增大新碱加入量 D、增大水洗出水量

9、氧化釜尾气带料可以造成（ A ）

A、氧化釜压力上升 B、氧化釜压力下降

C、氧化釜进料温度高 C、氧化釜空气流量增加

10、不会造成烷一塔塔顶温度偏高的是（ D ）

A、回流过小 B、塔顶压力升高

C、组分发生变化 D、塔中物料含水

11、氧化联锁的联校最终目的是（ B ）。

A.冷热烷泵停运。B.空气快速切断阀正确开关。

C.总管尾氧超高及时停车 D.氧化系统压力调节阀及时全开

12、对分解反应的影响非主要原因（C ）。

A.加入碱量B.烷循环量C.触媒含量D.分解压力

13、烷塔系统压力过高不会导致（A）。

A.蒸发量变大B.蒸发量变小C.釜温升高D.顶温升高

14、氧化尾氧的要求正确范围是（C）。

A.1-2%B.3-4%C.1.5—3%D.2-3.5%

15、对于氧化尾氧要求正确的是（D)。

A.控制的越低越好，利用效率越高

B.控制的越高越好，转化率低

C.没有具体要求，只要在安全范围内

D.控制在1.5-3%的范围内

16、离心泵的切换，停泵时不正确的处理方法是( A )

A.马上关闭冷却密封水B.关闭压力表手阀C.切断电源D.关闭泵的出口，入口阀

17、可以判断分解搅拌调停的现象有( A )

A.搅拌泵运行开关显示停B.循环碱流量加大C.分解压力上涨D,搅拌泵运行开关显示开

18、氧化釜尾气带料可以造成( A )

A.氧化釜压力上升B.氧化釜压力下降C.氧化釜进料温度高D.氧化釜空气流量增加

19、碱水不分层对工况最大的影响是( D )

A.分解收率下降B氧化副反应增多C尾气带料D 烷一塔再沸器结渣

20、氧化进料中的醇酮含量高，经过氧化反应后（ c）

A苯耗下降B碱耗下降C转化率升高D废碱量降低

21、氧化液位的波动会对氧化反应构成主要影响有（ B ）

A系统压力B反应停留时间C循环量D蒸气加热量

22、对于一台离心水泵来说，现在改为输送比水粘度大的液体，那么泵的扬程将\_\_\_。

A，减小 B，增大 C，不变

答:A

23、泵对单位重量（1N）液体所能提供的有效能量称泵的\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

a.功率 b.效率 c.扬程 d.有效功率

答:c

24、工业企业的生产车间和作业场所的工作地点的噪声不大于\_\_\_\_\_\_。

A，65分贝 B，85分贝 C，75分贝 D，100分贝

答:B

25、过滤式防毒面具的药盒上,涂有褐色是预防( )。

A.一氧化碳 B.氨气和硫化氢 C.有机化合物; D.酸性气体.

答:C

26、选用压力表时,压力表的量程应为测量值的多少倍？

A、1.2 B、1.5 C、2 D、2.2

答:B

27、不适宜做调节流体流量及输送含颗粒物料的阀门是\_\_\_\_\_\_\_。

A. 旋塞阀 B.截止阀 C. 闸阀

答:C

28、在化工生产中，管子与阀门连接一般都采用\_\_\_连接。

A，法兰 B，焊接 C，承插式 D，螺纹

答:A

29、在其它条件不变的情况下，增压气体反应的总压力，平衡将向气体分子数\_\_\_\_\_\_\_\_的方向移动。

A. 增加 B.减少 C. 不变

答:B

30、气体的溶解度一般随（ ）的增加成正比例关系增大。

A、温度 B、体积 C、压力

答:C

31、有一台离心泵，原来以3000转/分的转速转动，现在改为2000转/分，那么泵的流量为原来的\_\_\_\_。

A，2/3 B，1/2 C，不变

答:A

32、列管式换热器中，管子的排列一般有直列和错列两种，当传热面积一定时，采用\_\_\_\_排列对流传热系数稍大。

A，直列 B，错列 C，无法确定

答:B

33、在化工生产中，设备里的热量主要不以\_\_\_方式损失。

A，热传导 B，对流传热 C，辐射

答:A

34、不是塔检修的内容是（A）。

A.清扫管束和壳体

B.检查修理或更换塔盘板和内衬的腐蚀、变形和各部焊缝

C.检查修理或更换塔盘板和鼓泡元件

D.检查校验安全附件

35、不属于换热器检修内容的是（D）

A.清扫管束和壳体

B.管束焊口、胀口处理及单管更换

C.检查修复管箱、前后盖、大小浮头、接管及其密封面，更换垫片

D.检查校验安全附件

36、当尾氧偏高时，为降低尾氧，下列操作正确的是( c )

A降低氧化釜液位B降低温度C提高氧化釜液位D提高气量

37、离心泵的切换，停泵时不正确的处理方法是( A )

A、马上关闭冷却密封水B.关闭压力表手阀C.切断电源D.关闭泵的出口，入口阀

38、可以判断分解搅拌调停的现象有( A )

A.搅拌泵运行开关显示停B.循环碱流量加大C.分解压力上涨D,搅拌泵运行开关显示开

39、氧化釜尾气带料可以造成( A )

A.氧化釜压力上升B.氧化釜压力下降C.氧化釜进料温度高D.氧化釜空气流量增加

40、氧化进料中的醇酮含量高，经过氧化反应后（ c）

A苯耗下降B碱耗下降C转化率升高D废碱量降低

41、 氧化液位的波动会对氧化反应构成主要影响有（ B ）

A系统压力B反应停留时间C循环量D蒸气加热量

42、对于一台离心水泵来说，现在改为输送比水粘度大的液体，那么泵的扬程将\_\_\_。

A，减小 B，增大 C，不变

答:A

43、下列因素对氧化转化率有影响的是（ A ）

A烷循环量B新碱加料量C分解触媒浓度D 油水相比

44、烷大量带水造成（ B ）

A 烷水分离器液位下降很快 B烷水分离器液位上涨很快C 氧化系统压力下降D氧化反应温度上涨

45、下列不是造成氧化系统压力波动的是（ B）

A 氧化釜液位失真 B 烷循环量波动

C 压力调节阀故障 D 氧化吸收塔塔盘堵塞

46、烷塔进料带碱水对系统再沸器的影响有（ C )

A 蒸汽耗量增加B 传热系数提高

C 蒸汽压力上升D 蒸汽压力下降

47、由于（D)引起氧化釜飞温

A 进氧化釜环己烷温度过高B 系统压力过高

C进氧化釜空气温度过高 D 进氧化釜环己烷中含酮醇过高

48、下列不是影响氧化尾气吸收效果的有（A）

A 气量分配 B 粗醇酮中含水

C 氨冷却器气氨压力 D 吸收液中含烷量

49、在往烷塔中加水清洗的过程中，控制应注意（ D ）

A液位控制较高B加大回流C 水量不超过0.1 D 塔釜液位控制较低

50、氧化腐蚀出现漏点其周围会有（ A ）

A 很重的酸味 B很重的芳香味 C 大量的物料跑出 D 着火

51、分解釜加水的主要目的是（ A ）

A、提供反应无机相 B、降低温度 C、提高压力 D、萃取醇酮

52、氧化尾气吸收原理是利用气体在吸收溶剂中的（ C ）不同来达到吸收的目的

A、温度 B、挥发度 C、溶解度 D、黏度

53、自调阀的气开、气关型式选择是从工艺生产的（B ）要求考虑而定的。

A、方便 B、安全 C、节约仪表空气 D、稳定

54、单位质量的液体由泵入口输送到出口所获得的能量称为该泵的（ D ）

A、效率 B、功率 C、气蚀余量 D、扬程

55、质量流量计是一种以测量流体流过的（A）为依据的流量计

1. 质量 B、速度 C、容积 D、压差

56、加热脱氢导热油炉所用的燃料是 （C）

1. 氢气 B、天然气 C、氢气和天然气 D、氮气和天然气

57、加氢催化剂成分主要是（ D ）

A、镍和铜粒 B、铜和锌粒

C、镍和锌粒 D、镍和铝粒

58、槽式液体分布器开多排孔的作用是 （C）

A、防止分布器漏液 B、蒸汽快速上升

C、防止分布器部分堵塞 D、美观好看

59、脱氢尾气引入苯加氢岗位，需要（ B ）。

A.提高脱氢反应温度B.开启脱氢压缩机

C.保持加氢系统低压力 D.增大脱氢进料量

60、精馏塔淹塔的正确处理方法是（C）

A、增加回流量 B、提高系统压力

C、降低回流量 D、减少再沸器加热蒸汽量

61、精馏塔淹塔的正确处理方法是（C）

A、增加回流量 B、提高系统压力

C、降低回流量 D、减少再沸器加热蒸汽量

62、判断机泵汽蚀现象之一的是 （ C ）

A、出口压力高 B、出口流量增大

C、振动异常大 D、地脚螺栓松动

63、发生水锤的现象有 （B）

1. 管线压力高 B、设备管线振动大

C、设备操作压力升高 D、设备管线无异常

64、防爆膜爆破的现象有（ A ）

A、膜前压力下降，膜后管线温度升高

B、膜前压力不变，膜后管线温度不变

C、膜前压力上升，膜后管线温度上升

D、膜后压力下降，膜后管线温度下降

65、润滑油的三级过滤是指（ B ）

A、润滑油出厂装桶时一级过滤，润滑油进润滑站点固定油桶时二级过滤，润滑油进润滑点时三级过滤

B、领油桶进润滑油站固定油桶一级过滤，固定油桶到油提壶二级过滤，油提壶到各注油点三级过滤

C、润滑油站点固定油桶到油提壶一级过滤，油提壶到润滑点二级过滤，换油时三级过滤，

D、领油桶进润滑油站固定油桶一级过滤，固定油桶到润滑油二级过滤，换油时三级过滤

66、物料流向不受安装方向限制的阀门是( C )

A 、截止阀 B、 闸阀 C、球阀 D、蝶阀

67、氨压机J51001是螺杆压缩机，冷冻机油的作用是（ C ）

A、润滑 B、冷却 C、润滑冷却 D、引导气氨进行压缩

68、正常情况下退空气的操作是（A）

A、缓慢逐步减少空气量，空气退出后氮气吹扫空气管线

B、迅速关闭空气快切阀

C、从最后一台氧化釜开始依次退出

D、停止冷烷后依次退出

69、脱氢氮气吹扫时不正确的操作是（D）

A、下料阀关闭 B、尾气排空阀打开

C、进蒸发器处的氮气阀门打开 D、打开蒸发器加热蒸汽阀门

70、塔釜液位控制要求正确的是（C）

A、控制在高液位比较好 B、控制在低液位比较好

C、控制在50%左右范围 D、控制在10%以下

71、对于氧化尾气含氧的正确要求是（D）

A、充分利用氧气，尾气含氧越低越好

B、保证低转化率副产物生成少，尾气含氧越高越好

C、不做具体要求，只要安全生产就行

D、控制在1.5%~3.0%之间的范围

72、化工装置用氮气置换有机气体是利用氮气的（ B ）

A、高压性 B、惰性 C、方便性 D。无毒性

73、下列不属于蒸汽正确分类的是（ D ）

A、高压蒸汽 B、副产蒸汽 C、饱和蒸汽 D、高效蒸汽

74、下面不属于仪表空气的作用是（ A ）

A、使电磁阀动作 B、使调节阀打开 C、使调节阀关闭 D、使气动快切阀动作

75、压力0.43Mpa的液氨沸点为（ D ）K

A、253 B、233 C、293 D、273

1. 废碱的颜色呈（ D ）
2. 无色透明 B、黑色 C、黄色 D、黑褐色
3. 尾气吸收塔的吸收剂粗醇酮经过氨蒸发器后温度会（ C ）
4. 恒定 B、上升 C、下降 D、汽化
5. 氨制冷系统中产生和输出冷量的设备是（ B ）
6. 氨压机 B、氨蒸发器 C、氨冷器 D、节流阀
7. 新建环己酮装置进行水联运所用的介质是（ B ）
8. 环己烷 B、水 C、环己酮 D、酮醇混合液
9. 氧化烷塔烷联运可以使装置（ B ）
10. 生产出合格的混合液 B、升温达到通空气条件
11. 建立分解水相 D、平衡物料
12. 烷三塔回流槽退料使用的泵是（ C ）
13. 冷烷泵 B、热烷泵 C、烷三塔回流泵 D、烷一二塔回流泵

82、精馏系统建立真空，向蒸汽喷射泵引蒸汽前应（ D ）

A、关闭间冷器的循环冷却水阀门 B、关闭排气阀门

C、打开吸气阀门 D、打开间冷器与水封槽的连通阀门

83、启动水环真空泵前应盘车、打开（ C ），然后再启泵

A、进口阀 B、出口阀 C、引水阀 D、排水阀

84、分解所用催化剂是（ B ）

A、Co（CH3COO)3.4H2O B、Co（CH3COO)2.4H2O

C、Co（CH3COO)4.4H2O D、Co（CH3COO)5.4H2O

85、配置分解催化剂所用的溶剂是（ A ）

A、水 B、环己烷 C、环己酮 D、酮醇混合液

86、氧化尾气吸收塔补加的粗酮醇液含水会使（ D ）

A、尾气吸收塔顶温下降 B、塔釜含烷下降

C、尾气含烷下降 D、尾气含烷上升

87、对分解反应的影响非主要因素是（ B ）

A、加入碱量 B、环己烷循环量 C、催化剂加入量 D、分解压力

88、烷三效精馏系统的压力要求（ B ）

A、依次递增 B、依次递减 C、压力相等 D、一塔高、二塔三塔相等

89、烷塔系统压力过高不会导致下列哪些情况发生（ A ）

A、蒸发量变大 B、蒸发量变小 C、釜温升高 D、顶温升高

90、废碱分离系统相界位的正确要求是（ C ）

A、50%以上 B、10%以下 C、20%~30% D、越低越好

1. 脱氢反应原料中对延长催化剂使用寿命影响最大的是（ C ）
2. 环己酮 B、环己醇 C、X油 D、轻质油

92、轻塔顶质量的要求之一是（ B ）

1. 塔顶含酮＞75% B、塔顶含轻＞75% C、塔顶含醇＞75% D、塔顶含X油＞75%

93、正常情况下轻塔顶出料成分含量最多的是（ A ）

1. 轻质油 B、环己酮 C、环己醇 D、X油
2. 正常情况下酮塔顶出来的合格产品中不应该含有（ D ）
3. 轻质油 B、环己酮 C、环己醇 D、X油
4. 精馏工序在开车升温过程中遵守的原则是（ B ）
5. 先升温后抽真空 B、先抽真空后四位 C、升温同时抽真空 D、开车稳定后抽真空
6. 酮顶产品不合格时，需将塔顶出料切至（ B ）
7. 环己醇槽 B、粗酮醇槽 C、环己烷槽 D、废碱槽
8. 隔膜式计量泵计量异常，精度降低的原因是（ B ）
9. 润滑油量不够 B、调节手柄设定到超过100%
10. 单向阀内漏 D、隔膜破裂
11. 下列对蒸汽喷射泵工作过程不正确的描述项是（ D ）
12. 绝热膨胀阶段 B、混合阶段 C、压缩阶段 D、排放阶段
13. 输送高温介质的离心泵一般没有配冷却水管的部位是（ C ）
14. 轴承箱 B、泵体 C、电机 D、轴封处
15. 下列对机泵冷却水作用不正确的描述是（ D ）
16. 降低轴承温度 B、降低填料函温度，改善机械密封的使用条件，延长其使用寿命

C、带走从轴封渗漏出来的少量液体，并传导出摩擦热

D、降低泵承温度，延长其使用寿命

101、用泵本身产生的压差或密封腔内泵送装置产生的压差，使被密封介质形成闭合回路实现冲洗是指（ B ）

A、循环冲洗 B、自冲洗 C、注入式冲洗 D、外冲洗

102、机泵试车前轴承箱润滑油按规定加至视镜处（ C ）

A、1/4位置 B、1/3位置 C、1/2位置 D、2/3位置

1. 环己酮装置最常用的阻火器是（ C ）
2. 石棉板阻火器 B、波形散热式阻火器 C、金属网阻火器 D、砾石阻火器
3. 转动设备备用时超过（ B ）必须盘车

A、12 B、24 C、36 D、8

1. 转动设备的转动轴上装有配件，在重力长期作用下会使轴变形，经常（ A ）可以改变轴的受力方向，使轴的弯曲变形最小。
2. 盘车 B、备用 C、弯曲 D、变形
3. 压力容器和压力管道上常用的一种泄压保护装置是（ C ）
4. 截止阀 B、调节阀 C、安全阀 D、止回阀
5. 下列对搅拌作用的描述不正确的是（ B ）
6. 使反应物混合均匀，温度均匀 B、降低反应物浓度
7. 防止爆沸 D、加快反应速度，缩短反应时间
8. 安全阀的整定压力范围一般是工作压力的（ A ）倍

A、1.05~1.1 B、1.1~1.25 C、1.05~1.25 D、1.0~1.2

1. 倒泵操作中错误的做法是（ D ）
2. 检查备用泵后，开启备用泵
3. 降低原来运行泵的负荷，相应提高运行备用泵的负荷
4. 停运原来运行泵，备用泵开至工艺要求负荷
5. 直接停运行泵，再开备用泵
6. 屏蔽泵水夹套的主要作用是（ A ）
7. 保护电机端不超温 B、冷却作用 C、密封作用 D、保护转子

三、简答题

1、如何判断苯汽化器积苯？

答：在其它操作条件不变的情况下，反应器温度突然升高。

原因：在蒸汽压力下降的条件下，苯汽化器内温度降低，造成苯汽化不完全，液相积累于苯汽化器内，达到一定程度，由氢苯混合器瞬间带入前加氢反应器内造成‘飞温’现象。

2、简述氢苯比对反应的影响。

苯及氢反应理论上氢/苯摩尔比为3:1，反应物浓度越大，有利于向生成物（环己烷）方向进行。实际生产中，为了使反应更完全，提高转化率，往往采用使氢气过量的方法。提高氢气用量也有利于移走反应热和移出产物。

但氢苯比过大，会造成气流速度大，减少了反应物在催化剂层的停留时间，使反应不完全，同时也增加了氢气的消耗，另外氢气中带走的环己烷也增多。

氢苯比小，会造成反应不完全，将苯带入环己烷中，造成产品质量不合格。

3、简述反应温度对加氢反应的影响。

根据所用的催化剂不同，苯加氢反应温度也有所不同，本装置所用的催化剂最佳使用温度为130～200℃，温度过低，反应速度慢，同样的催化剂层和同样的接触时间下，反应不完全；温度过高，副反应增多还会影响催化剂的使用寿命，温度高于220℃时，就易生成副产物甲基环戊烷，而且苯在高温下容易分解成氢和胶状物质。温度超过260℃时，会烧坏催化剂，使其粉碎而失去活性。

4、简述原料纯度及毒物的影响对加氢反应的影响。

原料中硫的存在对催化剂影响很的大，它与金属镍生成稳定的硫化镍，造成催化剂永久性中毒；为了确保催化剂活性和装置操作人员的安全，必须严格控制氢气中的CO含量，CO含量过高，一则会造成催化剂中毒，二则易在低温下生成易暴的危及操作人员生命的碳化镍，同时，催化剂对苯及氢气中的氧、氯、CO2等也非常敏感，也会使催化剂中毒生成氧化镍、氯化镍等，但CO、CO2等的中毒系临时性中毒，在氢气流中，在一定的温度下，还可使镍还原，重新恢复活性。氯会造成催化剂永久性中毒，对催化剂的毒害作用要比硫化物更大。液态水也会使催化剂短时间失活，因此必须及时排除原料中的水。

5、简述吸收塔顶部温度高低对生产造成的影响。

答：一般情况下吸收塔温度越低吸收效果越好，但吸收塔顶部温度不宜过低，因为环己烷的凝固点在5.5-6.5摄氏度，温度过低使环己烷结晶凝固，形成挂壁，容易堵塞管道。温度高，不利于环己烷的吸收，造成吸收塔顶部尾气含烷偏高。

6氧化尾气含氧偏高的原因有哪些？

1. 反应温度低。可能是由于设定温度低；蒸汽压力低；疏水器堵塞和自调阀损坏导致。
2. 热交换塔塔釜带水，原料不吸氧造成。带水原因：S-401分离效果差；C-402塔顶温度低；E-701窜漏或洗塔加水过多造成V-701带水。
3. 在线分析仪带液，分析数据不准确。
4. 气液比不当，由于开车时自由基含量少，反应慢，通入贫氧量大，氧气吸收不完全。
5. 空气分布器堵塞，空气分布不均匀，减少空气的滞留时间，不能和物料充分接触反应，空气中氧气不能充分吸收转化造成尾气含氧偏高。
6. 气液比失调，空气量偏大，超出反应所需的气液比。
7. 无催化剂，原始开车未加入引发所需的适量醇酮。
8. 氧化系统杂质多，如含苯、含轻质物多等引起含氧高。

7、为什么氧化反应器从R-411—416输入的空气量越来越多？

答：在R-411中，为环己烷初步氧化阶段，产生的自由基较少，吸氧反应缓慢，所需通入的空气量较少，随着反应的进行，产生的自由基越来越多，吸氧反应越来越快，所需的空气量逐步增加，到R-416，由于R-416的容积较R411-415大，吸收的氧气明显增多，所以R-416的空气量的供给也就最大。

8、S-603废碱分离器有机相进口管线加入工艺水的目的是什么？

答：分离器管线加入工艺水的目的是水洗分离后有机相中钠离子，因为钠离子是后系统醇酮缩合的催化剂，在高位条件下酮、醇浓度增高，醇酮在钠离子的存在下缩合加快，必须将钠离子控制的越低越好，所以选用水洗。

9、S-606/607废碱分离带碱的影响有哪些？

原因：再沸器加热蒸汽量过大，废碱分离器底部温度高，造成带碱蒸发。

1. 废碱分离带碱会将碱液带入工艺水系统，对盐萃取塔和水洗有影响，使钠离子难以被吸收。
2. 有机相带碱，使碱液进入烷一塔塔釜，造成再沸器E-701堵塞，经泵P-607进入烷三塔下部，造成烷三塔再沸器E-704堵塞，影响正常生产。
3. 含碱工艺水进入污水处理系统，会增加污水处理系统的负荷。

10、工艺水系统操作不稳定给工艺造成的影响有哪些？

答：系统内工艺水由水封槽泵P-812提供，分别送往废碱分离器S-606\607、废碱分离器S-603水洗,、醇酮萃取塔C-604、盐萃取塔C-602、催化剂槽V-405及第二氧化物换热器E-407。水泵的扬程190米，最大流量30m³/h，在各用水点调节工艺水流量时，要稳调、微调，如果工艺中一点调节幅度突然增加，负责洗涤钠离子的通往C-602、S-603、S-606/607的工艺水量会变少，造成洗涤不完全，将钠离子带入后续精馏系统，造成醇酮的缩合。

1. 环己烷纯度对反应的影响？

答：环己烷中存在的杂质，将影响反应的正常进行，这些杂质包括苯、酮、醇、水及庚烷等。1、苯进入氧化系统，在有醇酮的条件下会加速苯的氧化生产焦油。此外苯还有能仰止环己烷氧化的的作用，因此一定要严格控制环己烷中苯的含量。2、反应介质中醇酮进一步氧化，则转变为酸，并且醇酮比环己烷更容易氧化，因此要按规定严格控制蒸馏工序流出液中的醇酮含量。醇、酮也是环己烷氧化的引发剂，少量酮醇存在可以缩短反应的诱导期。3、水分对环己烷氧化反应也有很大的影响，在氧化系统中控制水蒸气的分压对减少结渣，非常重要，水分过多还影响氧化系统的压力。水分离不完全还会与氧化反应中产生的酸形成酸水，对设备腐蚀非常严重。4、环己烷中的庚烷也要严格控制，因为庚酮能与环己酮形成共沸物而带到己内酰胺产品中，会影响到以内酰胺的挥发性碱。

12、轻塔含轻组分高的原因？

答：原料中轻组分高；真空度偏低或真空度不稳或忽高忽低；进料量大；塔釜液位过高；塔釜温度低；填料或分布器堵，分离效果降低。

13、醇塔顶含X油高的原因有哪些？

答：醇塔塔顶温度高；回流比小；真空度不稳；进料突然增大或超负荷；塔釜温度高；

14、如何向装置区引入中、低压蒸汽？

答：在引蒸汽过程中，首先要将各蒸汽总管的倒淋阀打开，缓慢开进界区总阀两、三扣进行暖管，当倒淋阀有蒸汽排出后，再缓慢开界区阀几扣，当倒淋阀排出的全是蒸汽后将倒淋阀关小，全开界区总阀，最后将倒淋阀关闭。

15、加氢催化剂还原注意事项

①升温和降温需要均匀，避免温升超高5℃/min的波动。

②整个催化剂床层温差；轴向≤20℃、径向≤10℃；如有超出温差的趋势，应加大气体空速来消除温差；在空速无法加大的情况下，采取恒温措施，消除温差后再继续升温。

③如中下部催化剂达不到还原时间要求，则应适当延长时间，也可以适当提高入口，但入口最高温度不大于260℃。

④必须配备有高纯氮等惰性气体保护起源，以便在出现异常现象时及时通入操作系统，保护催化剂。

1、简述题

1、简述加氢反应温度突然升高的原因及处理办法。

原因：

1. 反应器管间液位低或假液面。处理：加大注水量，排除假液面。
2. 加苯量突然增大。 处理：适当减少加料量。
3. 苯加热器、苯蒸发器内积苯。 处理：加大蒸汽量，逐步消除积苯。
4. 氢气含氧高，或有空气进入。 处理：提高氢气纯度，杜绝空气进入。

2、简述环己烷凝固点底的原因及处理办法

原因：

1. 触媒活性小。 处理：活化或更换触媒。
2. 苯或环己烷带水。 处理：收苯前放水，系统查漏。
3. 氢苯比小，反应不完全。处理：增大氢苯比。
4. 反应温度偏低。 处理：适当提高反应温度。
5. 反应温度过高，副产物增多。处理：降低反应温度。
6. 苯中含硫高，触媒中毒。 处理：防止不合格苯进入，活化或更新触媒。

3、通过此图分析氧化反应转化率为什么要控制在3.5%左右。

100

50

醇

酯

含量

时间

酸

酮

过氧化物

环己烷氧化反应最大特点是低转化率，大循环量。开始反应后，最初产生的分子态产物是过氧化物，然后才是醇、酮及酸和酯。随着转化率的不断升高，醇、酮上升的幅度较大，过氧化物的含量几乎不变，而酸、酯类上升较慢。当达到一定的转化率时，酸和酯类含量迅速上升，此时有用组分收率就开始下降。在无催化氧化条件下，转化率增加时，环己烷的收率就下降，这个时候，转化率升高1%，环己烷的收率下降4%，综合收率、能耗、投资等各项指标，转化率应控制在3.5%左右最为经济。

4、分析造成氧化、分解和分离系统的消耗增加的因素有哪些，如何控制。

（影响氧化和分解的因素）

1. 环己烷原料纯度的影响，例如环己烷含醇、酮和水较多，水和氧化反应中的产生的酸形成酸水腐蚀设备，缩短设备的适用寿命，醇酮在强酸的作用下发生缩合，使整个系统的收率下降，成本升高。控制：环己烷应预先分出其中所夹带的水分，由尾气带出进行有效分离。严格控制烷精馏过程中流出液的醇、酮含量，控制好蒸发温度。
2. 转化率的影响。环己烷氧化反应最大的特点是低转化率，大循环量。转化率升高1%，环己烷的收率就下降4%，造成环己烷的消耗增加。控制：3.5-4.5%之间最为经济。
3. 氧化过程中，空气量过剩，造成未转化的氧气跟尾气一起排掉，带走热量增加，增加消耗。控制：实际的控制过程中为避免出现贫氧现象，允许反应器尾气中有小百分比的氧气，通常控制在1-3%。
4. 热交换塔塔釜温度低，造成E-402氧化进料加热器蒸汽量增加，造成蒸汽的浪费。
5. 分解过程中碱的控制，减量过低氧化物分解不完全；碱度过高，会使环己酮、环己醇生成二聚物而产生过多的副产物，从而增加整个系统的消耗。控制：碱度应控制在3-3.8%之间。
6. 分解温度高在碱的作用下会促使酮、醇的缩合，消耗增加。措施：将温度控制在95±2°之间。
7. 分解搅拌的影响。搅拌速度低不利于有机物的反应和萃取，搅拌速度高，由于扩散微滴更细，有机物与无机相分离就更加困难，带到后系统造成酮醇在高温条件下，产生严重的缩合，收率降低，消耗增加。
8. 盐的浓度的影响，盐的浓度直接影响无机相的黏度，从而影响过氧化物的分解影响有机相和无机相之间的传质速度，盐的浓度高有利于分离，但对醇、酮返回有机相不理，盐的浓度低对于分解后醇酮返回有机相有利。所以，盐的浓度控制不好最终会影响分解反应和分离，使收率下降，消耗升高。措施：远的浓度应控制在25-28%之间最好。
9. 全厂停电后高压单元如何操作？

（1）首先切断空气，中控将各氧化釜进空气管线上切断阀关闭，即XV-51411、XV-51412、XV-51413、XV-51414、XV-51415、XV-51416，通知外操将FV-51431、FV-51432、FV-51433、FV-51434、FV-51435、FV-51436、HV51401前后闸阀关闭，同时联系空氮站关闭空压机出口。

注：切断空气时必须快速关闭各氧化釜上空气管线的切断阀，防止高压系统的氧化液倒出系统。

（2）关闭PV-51501的前后闸阀。

（3）关闭FV-51401、TV-51405、FV-51726的前后闸阀。

（4）关闭LV-51405、LV-51410、LV5-51413的前后闸阀，同时关闭TV-51430及其前后闸阀。

（5）关闭E-51701/E-51704的蒸汽闸阀

（5）关闭所有在线分析仪球阀，关闭冷凝器至R51420的阀门。

（6）关闭各进料系统阀，包括水、碱、催化剂等。

（7）关闭P51417的密封油阀门、进出口阀和回路闸阀。

（8）关闭泵P51404、P51405、P-51701/02/05/08/09/04的出口阀，将电源按钮打到“停”的位置。

（9）关闭所有搅拌器的密封水阀，将电源按钮打到“停”的位置。

（10）停K-51701,关闭K-51701的进出口阀，关闭K-51701到V-51702的下料阀。

（11）关闭氨压机进出口阀门，能量档位负荷归零。

（12）注意各塔的压力，如果超压打开XV-51704排往火炬系统。

（13）中控仔细巡检DCS画面，发现不正常状况及时和现场联系，防止超温超压和物料泄漏。

1. 全厂停蒸汽后低压单元如何操作？

（1）手动关闭干燥塔液位调节阀LIC51802，停泵P51802，防止烷水超标的粗醇酮进入T51802。手动关闭FIC51801，关进E51801蒸汽。

（2）联系高压烷塔装置停止向皂化槽出料。手动关闭FIC51652和FIC51651，停化槽V51601加新碱和工艺水，停止皂化槽搅拌器AGV51601运转。

（3）手动关闭FIC51630，停止向V51602供烷。联系高压氧化装置停止C51501向混合槽V51602出料。手动关闭混合槽液位调节阀LICA51620，停泵P51602。

（4）手动关闭FIC51654，停止向C51602加工艺水，手动关闭FIC51653，停泵P51603，停止向高压氧化装置送新鲜碱。

（5）废水汽提系统停进料。

（6）手动关闭LICA51807，停止向酮塔C51803出料，手动关闭轻塔C51802进料调节阀FIC51802，手动关闭FIC51803，关进E51802蒸汽，LICA51809投手动，逐渐减少回流量，当V-801液位稳定时，可停回流泵P51805；手动关闭LICA51829，现场将环己酮下料改下T51802，手动关闭E51806蒸汽供给阀FIC51826，手动关闭LIC51827，停塔釜出料，手动调节FIC51827，逐渐减小回流量保持液位LT51829稳定，待V-51802液位稳定后，可停回流泵P51808；（1）手动关闭LICA51833，停止塔顶出料,并将环己醇下料改下T51802，手动关闭E51812蒸汽供给阀FIC51852，手动关闭进E51817导热油供给阀FIC51829，手动关闭FIC51853，停塔釜出料，手动调节FIC51855，维持回流槽V51803液位恒定，直到塔顶无馏出物，V51803液位开始下降时，关闭FIC51855。由于停蒸汽，真空装置已停止运行，现场关闭各蒸汽喷射器蒸汽供给管线上的截止阀。并且关闭各塔气体冷却器未凝气体去X51801/5802/5803的连通阀，各精馏塔保持真空状态。（如果停汽时间较长，向C51802、C51803、C51804充低压氮）。

（7）停蒸汽后因干燥塔没有热源需停P51813，停止向脱氢系统进料，通氮气系统带料。长时间停蒸汽按停车处理

（8）停止苯加料，通氮气或氢气系统带料，其余按正常停车处理。

7、 屏蔽泵的启动操作步骤？

1 检查泵是否送电，仪表是否好用，冷却水是否打开，放净阀是否关闭。2 开进口阀充液，开排气阀3把泵内气体排净，直至有成股液体流出，4 启动泵开关，当泵压力达到正常时缓开出口阀，5 注意观察TRG表是否正常，根据电流情况，调节出口阀到何时开度

8、尾气含氧量偏高的原因有哪些？

答：（1）反应温度低。（2）C-402塔釡中带水，导致氧化吸氧速度减慢。（3）气液比失调。（4）氧化反应器空气分配不当。（5）气管分布器有堵。

9、烷二塔顶压力升高的原因有哪些？

答；氧化进料中不凝气体多，烷三塔釜液位太低，塔内物料含水，排气系统有问题

10、氧化液中含酸酯较高的原因？

答：（1）反应温度偏高。（2）加料减少。（3）转化率偏高。（4）进料环己烷中含醇酮。

11、为什么精馏塔要求泡点进料？进料温度高和低对塔操作有何影响？

泡点是指液体混合物在一定压力下开始沸腾的温度，饱和的液体就处于泡点状态。精馏塔泡点进料不会破坏塔内所建立起的平衡。

当进料温度高时，进料液体在进入塔内瞬间闪蒸汽化，使塔内蒸汽量和气速增加，即减少了精馏段的理论板数，结果使得塔顶产物重组分含量增加；如果进料温度低时，进料液体在进入塔内会迅速下降，即减少提馏段理论板数，使塔底馏分轻组分含量增加。

12、氧化尾气在线监测分析小屋样气带液原因是什么？如何处理？

1. 样气冷却器换热效果差；停车时清洗换热器；
2. 样气流量大；减少样气流量；
3. 样气压力与1#分解釜压力压差小；提高压差；
4. 伴热蒸汽开度大；减小伴热蒸汽量。

13、为什么要控制冷烷和热烷中的酮醇含量？

酮醇对于环己烷空气氧化是引发剂，冷烷和热烷是氧化工序加料环己烷，如果加料环己烷中酮醇含量超标（≥0.1%），会导致氧化反应温度上升，酸酯等副产物增加，由于反应温度升高，使气相环己烷中也会带出较多酮醇量进入直接热交换塔、洗涤塔，再次返回氧化反应器，恶性循环。

14、简述氢苯比对反应的影响。按氢苯比4:1计算，氢气量1500Nm3/h应该加苯多少kg/h？

苯及氢反应理论上氢/苯摩尔比为3:1，反应物浓度越大，有利于向生成物（环己烷）方向进行。实际生产中，为了使反应更完全，提高转化率，往往采用使氢气过量的方法。提高氢气用量也有利于移走反应热和移出产物。

但氢苯比过大，会造成气流速度大，减少了反应物在催化剂层的停留时间，使反应不完全，同时也增加了氢气的消耗，另外氢气中带走的环己烷也增多。

氢苯比小，会造成反应不完全，将苯带入环己烷中，造成产品质量不合格。

H2 C6H6

4 1

**1500\*1000/22.4 X/78\*0.001**

**4\* X/78\*0.001=1\* 1500\*1000/22.4**

**X=1305.8kg/h**