

陶瓷工艺学试题库

一. 名词术语解释

1. **陶瓷制品**——以粘土类及其它天然矿物岩石为原料，经加工烧制成的上釉或不上釉硅酸盐制品（如日用陶瓷、建筑卫生陶瓷、普通电瓷等）。
2. **胎**——经高温烧成后构成陶瓷制品的非釉、非化妆土部分。
3. **釉**——融着在陶瓷制品表面的类玻璃薄层。
4. **陶瓷显微结构**——在显微镜下观察到的陶瓷组成相的种类、形状、大小、数量、分布、取向；各种杂种（包括添加物）与显微缺陷的存在形式、分布；晶界特征。
5. **胎釉适应性**——釉层与胎具有相匹配的膨胀系数，不致于使釉出现龟裂或剥落的性能。
6. **实验式**——表示物质成分中各种组分数量的化学式。陶瓷物料通常以各种氧化物的摩尔数表示。
7. **坯式**——表示陶瓷坯料或胎体组成的氧化物按规定顺序排列的实验式。
8. **釉式**——表示陶瓷釉料或釉组成的氧化物按规定顺序排列的实验式。
9. **粘土矿物**——颗粒大小在 $2\mu\text{m}$ 以下，具有层状结构的含水铝硅酸盐晶体矿物。
10. **粘土**——一种天然细颗粒矿物集合体，主体为粘土矿物，并含有部分非粘土矿物和有机物。与水混合具有可塑性。
11. **一次粘土**——母岩经风化、蚀变作用后形成的残留在原生地，与母岩未经分离的粘土。
12. **二次粘土**——一次粘土从原生地经风化、水力搬运到远地沉积下来的粘土。
13. **高岭石**——一种二层型结构的含水铝硅酸矿物 ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)，因首次在我国江西景德镇附近的高岭村发现而命名。
14. **瓷石**——一种可供制瓷的石质原料，主要矿物为绢云母和石英，或含有少量长石、高岭石和碳酸盐矿物。
15. **釉石**——制釉用瓷石，其矿物组成与瓷石相似，但具有较低的熔融温度，熔融物具有较好的透明度。
16. **石英**——天然产出的结晶态二氧化硅。
17. **长石**——一系列不含水的碱金属或碱土金属铝硅酸盐矿物的总称。
18. **α -半水石膏**——石膏在水蒸气存在的条件下加压蒸煮而得到的晶体呈针状、结晶尺寸较大的半水石膏 (α - $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)。
19. **β -半水石膏**——石膏在常压下炒制而得到的晶体为不规整碎屑、比表面积较大的半水石膏 (β - $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)。
20. **陶瓷颜料**——以色基和熔剂配合制成的有色无机陶瓷装饰材料。
21. **陶瓷工艺**——生产陶瓷制品的方法和过程。
22. **釉料**——经加工精制后，施在坯体表面而形成釉面用的物料。
23. **熔块**——水溶性原料、毒性原料与其他配料熔制而成的物料。
24. **熔块釉**——以熔块为主加适量生料制成的釉料。
25. **生料釉**——以生料为主不含熔块的釉料。
26. **乳浊釉**——釉料中加乳浊剂，烧成后釉中悬浮有不溶性微粒子，釉呈乳浊状态。
27. **长石釉**——以长石类原料为主要熔剂的釉。
28. **石灰釉**——以钙质原料为主要熔剂的釉。
29. **颜色釉（色釉）**——釉中含有适量着色剂，烧成后釉面呈彩色的釉。
30. **花釉（复色釉）**——釉面呈多种色彩交混、花纹各异的颜色釉。
31. **无光釉**——釉面反光能力较弱，表面无玻璃光泽而呈现柔和丝状或绒状光泽的艺术釉。
32. **碎纹釉**——釉层呈现清晰裂纹而使制品具有独特的艺术效果的釉。
33. **结晶釉**——釉层内含有明显可见晶体的艺术釉。
34. **化妆土**——敷施在陶瓷坯体表面的有色土料。烧成后不玻化，一般起遮盖或装饰作用。
35. **粉碎**——使固体物料在外力作用下，由大块分裂成小块直至细粉的操作。
36. **真空入磨**——利用真空效应使浆料进入球磨机内的加料方式。
37. **压力放浆**——采用压缩空气加快球磨机出浆速度的方法。
38. **练泥**——用真空练泥机或其他方法对可塑成型的坯料进行捏练，使坯料中气体逸散、水分均匀、提高可

塑性的工艺过程。

39. **陈腐**——将坯料在适宜温度和高湿度环境中存放一段时间，以改善其成型性能的工艺过程。
40. **坯釉配方**——坯料，釉料中各种原料配合的重量百分数。
41. **筛余量**——指物料过筛后，筛上残留物的重量占干试样总重量的百分数。
42. **细度**——指固体颗粒的大小。陶瓷生产中习惯用标准筛的筛余量来表示。
43. **成型**——将坯料制成具有一定形状和规格的坯体的操作。
44. **可塑成型**——在外力作用下，使可塑坯料发生塑性变形而制成坯体的方法。
45. **刀压成型**——用型刀使放置在旋转的石膏模中的可塑坯料受到挤压、刮削和剪切的作用展开而形成坯体的方法。
46. **滚压成型**——用旋转的滚头，对同方向旋转的模型中的可塑坯料进行滚压，坯料受压延力的作用均匀展开而形成坯体的方法。
47. **注浆成型**——将泥浆注入多孔模型内，当注件达到所要求的厚度时，排除多余的泥浆而形成空心注件的注浆法。
48. **实心注浆**——泥浆中的水分被模型吸收，注件在两模之间形成，没有多余的泥浆排出的注浆法。
49. **干压成型**——将含水率低于 6% 的粒状粉料，放在模具中直接受压而成型的方法。
50. **半干压成型**——将含水率为 6~12% 的粒状粉料，放在模具中直接受压而成形的方法。
51. **等静压成型**——粒状粉料在有弹性的软模中受到液体或气体介质传递的均衡压力而被压实成型的方法。
52. **坯体干燥**——排除坯体中非化学结合水的过程。
53. **干燥制度**——为达到最佳的干燥效果，对干燥过程中各个阶段的干燥时间和速度、干燥介质的温度和湿度等参数的规定。
54. **施釉**——在坯体表面上覆盖一层釉料的操作。
55. **阳模**——指工作面凸起，用于形成器物内表面的模型。
56. **阴模**——指工作面内凹，用于形成器物外表面的模型。
57. **石膏模**——用石膏为原料加工制成，供成形坯体使用的工作模具。
58. **烧成**——将坯体焙烧成陶瓷制品的工艺过程。
59. **素烧**——坯体施釉前进行的焙烧工艺过程。
60. **釉烧**——素烧坯施釉后的焙烧工艺过程。
61. **二次烧成**——生坯先经素烧，然后釉烧的烧成方法。
62. **一次烧成**——施釉或不施釉的坯体，不经素烧直接烧成制品的方法。
63. **烧成制度**——为烧成合格陶瓷制品和达到最佳烧成效果，对窑内温度、气氛、压力操作参数的规定。
64. **氧化气氛**——窑内气体具有氧化能力，其空气过剩系数大于 1，称窑内气氛为氧化气氛。
65. **还原气氛**——窑内气体具有还原能力，其空气过剩系数小于 1，称窑内气氛为还原气氛。
66. **中性气氛**——窑内气体不具有氧化和还原能力，其空气过剩系数等于 1，称窑内气氛为中性气氛。
67. **空气过剩系数**——燃料燃烧时实际空气用量与理论空气用量的比值。
68. **烧成周期**——烧成时完成烧成曲线所规定的时间。
69. **窑具**——为烧成服务的辅助耐火器物，如匣钵、棚板等。
70. **匣钵**——烧成时用来盛装陶瓷坯体的耐火容器。
71. **棚板**——在烧成中用于承托坯体的耐火平板或搭架耐火板。
72. **陶瓷装饰**——用工艺技术和装饰材料美化陶瓷制品。
73. **釉上彩**——用釉上颜料或由它所制成的贴花纸及其他装饰材料，在制品釉面上进行彩饰，经 900℃ 以下温度烤烧而成的装饰方法。
74. **釉中彩**——用能耐一定高温的颜料或由它所制成的贴花纸，在釉坯或制品釉面上进行彩饰，以釉烧时同一温度或接近温度下烧成，颜料沉入并熔合在釉中的装饰方法。
75. **釉下彩**——用釉下颜料或由它所制成的贴花纸，在精坯、素烧坯、釉坯的表面上进行彩饰，再覆盖一层釉，经高温烧制而成的装饰方法。
76. **瓷器**——陶瓷制品中，胎体玻化或部分玻化、吸水率不大于 3%、有一定透光性、断面细腻呈贝壳状或

石状、敲击声清脆的一类制品。

77. **细瓷**——使用质量好的原料，经细致加工所得到的胎体细腻、釉面光滑、吸水率不大于 0.5% 的一类瓷器。
78. **长石质瓷**——坯体中以长石为主要熔剂的长石-石英-高岭土三组份瓷。
79. **绢云母质瓷**——坯体中以绢云母为主要熔剂的绢云母-石英-高岭土三组份瓷。
80. **陶器**——一种胎体基本烧结、不致密、吸水率大于 3%、无透光性、断面粗糙无光、敲击声沉浊的一类陶瓷制品。
81. **铅镉溶出量**——陶瓷制品与食物接触面受酸性介质浸泡后溶出的铅镉量。
82. **颗粒分布**——粉状或粒状物料中不同粒级所占的重量百分数。
83. **热重分析**——记录试样在受热过程中随时间或温度发生变化所产生的重量变化分析的方法。
84. **泥浆触变性**——泥浆受到振动和搅拌时，粘度降低，流动性增加，静置一段时间后，泥浆又重新稠化的性能。
85. **可塑性**——含适量水的泥团，在一定外力作用下产生形变而不开裂，除去外力后仍保持其形变的性能。
86. **干燥收缩率**——试样成型后与干燥至恒重后长度之差对成型后长度的百分比称干燥线收缩率；其体积的差值对成型后体积的百分比称干燥体收缩率。
87. **烧成收缩率**——试样烧成前后长度之差对干燥至恒重后长度的百分比称烧成线收缩率；其体积之差对干燥至恒重后体积的百分比称烧成体收缩率。
88. **总线收缩率**——试样成型后与烧成后长度之差对成型后长度的百分比。
89. **烧成温度**——使陶瓷制品具有预期性能的焙烧温度。
90. **烧成范围**——对瓷器而言，系由玻化成瓷到低于软化温度之间的温度范围；对陶器而言，则是与制品吸水率上下限相对应的温度范围。
91. **釉的熔融温度范围**——釉的始熔温度至成熟温度之间的温度范围。
92. **透光度**——可见光透过陶瓷制品的程度。通常以透过 1 毫米厚试样的光量对照射在试样的光量百分比来表示。
93. **光泽度**——陶瓷表面对可见光的反射能力。通常以镜面反射光强度对入射光强度的百分比来表示。
94. **白度**——陶瓷制品对可见光漫反射的能力。通常以试样漫反射的光量对入射光量的百分比来表示。
95. **热稳定性（耐热震性）**——陶瓷制品抵抗外界温度急剧变化而不出现裂纹或者不破损的能力。
96. **气孔**——陶瓷胎体中的孔隙部分。
97. **开口气孔**——陶瓷胎体中与大气相通的气孔。
98. **闭口气孔**——陶瓷胎体中不与大气相通的气孔。
99. **总气孔率**——陶瓷胎体中开口气孔率与闭口气孔率的总和。
100. **吸水率**——陶瓷胎体中开口气孔吸饱水后，所吸入水的重量对试样经 110℃ 干燥至恒重后的重量百分比。

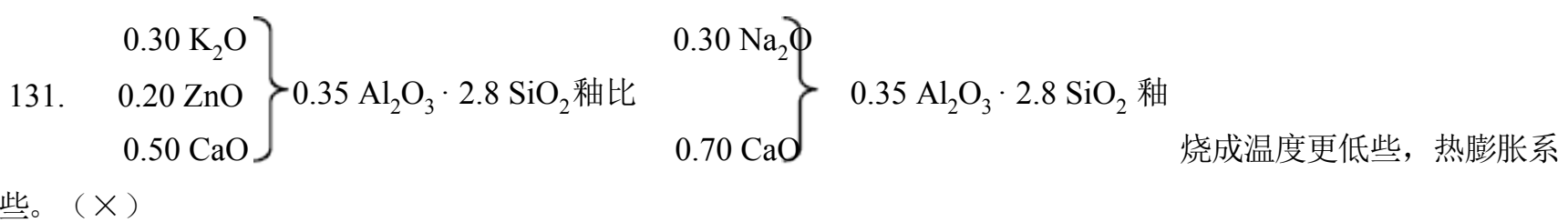
二. 是非题:

1. 以高岭石为主要矿物的黏土叫膨润土。(×)
2. 粘土矿物是含水的硅酸盐矿物。(×)、
3. 粘土矿物的颗粒一般都大于 2 微米。(×)
4. 粘土是一种含水铝硅酸盐矿物，是地壳中含长石类岩石经过长期风化与地质作用而形成的。(√)
5. 膨润土是以水铝英石为主要成分的粘土，本身能吸附大量的水，吸水后体积膨胀。(×)
6. 北方粘土含有机物较多，含游离石英和铁质较少，因而可塑性好，干燥强度大。(√)
7. 高岭石，伊利石，叶蜡石，滑石，蒙脱石等矿物都属于粘土矿物。(×)
8. 膨润土具有高的可塑性，并且具有较小的收缩率，是陶瓷工业常用的优质粘土。(×)
9. 母岩风化后残留在原生地的粘土称为二次粘土。(×)
10. 天然粘土具有固定的化学组成，有固定的熔点。(×)
11. 粘土—水系统具有一系列胶体化学性质的原因是因为粘土颗粒带电。(√)
12. 粘土的阳离子吸附与交换特性影响粘土本身的结构。(×)
13. 粘土的结合水量与粘土的阳离子交换容量成正比。(×)
14. 粘土胶团的电位与所吸附的阳离子电价成正比。(√)

15. 天然粘土不能用一个固定的化学式来表示，同时它也无一定的熔点。(√)
16. 高岭石，多水高岭石，蒙脱石都会因吸水而导致很大的体积膨胀。(×)
17. 云母不是粘土矿物，但水解后的水化云母具有粘土性质。(√)
18. 原生高岭土，结合性差，干燥强度低，次生高岭土，结合性强，干燥强度大。(√)
19. 强可塑粘土的用量多，容易获得水分疏散快，干燥快，以及脱模快的注浆泥浆。(×)
20. 北方地区原料铁含量高而钛含量低，宜采用氧化焰烧成。(×)
21. 钠长石熔融后形成粘度较大的熔体，并且随温度升高粘度快速降低。(×)
22. 钾长石和钙长石在任意情况下可以任意比例互溶。(×)
23. 长石是一族含水的铝硅酸盐矿物总称，呈架状硅酸盐结构。(×)
24. 钾长石熔融后粘度大，且随温度升高熔体粘度逐渐降低，易于烧成控制和防止变形。(√)
25. 长石煅烧的目的是为了排除结构水。(×)
26. 长石的助熔作用是由于本身的低温熔融而引起的。(√)
27. K_2O 、 Na_2O 在坯料中的作用是降低烧成温度起到熔剂的作用。(√)
28. 长石是陶瓷生产中最常用的熔剂性原料。(√)
29. 长石是为不含水的碱金属与碱土金属铝酸盐矿物的总称，呈架状硅酸盐结构。(√)
30. SiO_2 可提高釉的熔融温度和粘度，给釉以高的力学强度，并增大釉的膨胀系数。(×)
31. SiO_2 就是石英，它不具有可塑性。(×)
32. SiO_2 可提高釉的熔融温度和粘度，给釉以高的力学强度，并降低釉的膨胀系数。(√)
33. 石英在自然界大部分以一石英的形态稳定存在。(√)
34. 石英转化可以分为高温型的迟缓转化与低温型的迅速转化；其中高温型的迟缓转化对陶瓷生产危害较大。(×)
35. 熟石膏是一种结晶矿物，其化学实验式为 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 。(×)
36. 滑石具有良好的可塑性。(×)
37. 泥浆具有“弹性—塑性”的流动变形过程。(×)
38. 泥浆是一种胶体粒子与非胶体粒子在水介质中的分散体系。(√)
39. 泥浆的触变性是由于电解质加入量过多。(×)
40. 在釉料的实验式中，往往取中性氧化物的摩尔数的总和为 1。(×)
41. 只表示出物质化学成分中各氧化物之间的数量比关系，而不表示其结构特性的化学式，称为实验式。(√)
42. 用实验式表示坯料组成时，称为示性矿物组成表示法。(×)
43. 以各种氧化物的摩尔比来表示的方法叫做化学实验式表示法，简称实验式。(√)
44. 在陶瓷配方中用原料的质量分数来表示配方组成的方法，叫做配料量表示法。(√)
45. 叶蜡石质，透辉石质坯体可以适应低温快烧的要求。(√)
46. 锂辉石是一种良好的助熔原料。(√)
47. 瓷石不是单一的矿物岩石，而是多种矿物的集合体。(√)
48. 没有烧的陶瓷半成品叫做坯体，用于做坯的泥料叫坯料。(√)
49. 在釉料中增加碱金属氧化物含量能提高釉的硬度。(×)
50. 就一般釉料而言，碱金属氧化物的增加，可以提高釉的化学稳定性，但其不良影响是提高了釉的粘度。(×)
51. 颗粒组成是指物料中含有不同大小颗粒的质量分数。(√)
52. 注浆料采用碳酸钠作为电解质，坯体致密且强度较大，用水玻璃作为电解质，获得比较疏松而强度较低的坯体。(√)
53. 注浆坯料中引入水玻璃是为了降低坯料的烧成温度。(×)
54. 注浆成型后的坯体结构较均匀，但其含水量较大，且不均匀，干燥与烧成收缩也较大。
55. 阳模成型可以较好的解决坯体干燥变形的问题，但是对泥料的可塑性有较高的要求。(√)
56. 热压铸成形的坯体，要预先进行排蜡。(√)

57. 压制成形多用来成形扁平状制品。(√)
58. 干燥过程通常分为四个阶段，干燥时产生的收缩主要发生在降速干燥阶段，容易引起变形开裂等缺陷，应加强对此阶段的控制。(×)
59. 干燥过程实质上就是传热与传质的过程。(√)
60. 坯体干燥的过程主要是指除去坯体内自由水的过程。(√)
61. 坯体在干燥时最关键的是等速干燥。(√)
62. 干燥的目的是排除坯体内残余的结构水。(×)
63. 在现代化生产中，一般不希望通过延长陈腐时间来提高坯料的成形性能，可通过对坯料的真空处理来达到这一目的。(√)
64. 通常用热空气干燥，湿扩散和热扩散的方向一致，有利于干燥的进行。(×)
65. 湿传导是因水分梯度引起的外扩散，故又叫湿扩散。(×)
66. 坯体的总收缩率等于干燥收缩率加上烧成收缩率。(×)
67. 坯料的干燥收缩率与烧成收缩率之和不等于坯料的总收缩率。(√)
68. 对于可塑成型来说，一般希望坯料具有较低的屈服值和较大的延伸变形量。(×)
69. 等静压成型的粉料的含水率一般为 6~8%。(×)
70. 对于注浆料，宜多加入膨润土，防止稠化，有利于注浆。(×)
71. 空心注浆无须排除余浆，实心注浆要排除余浆。(×)
72. 热压注成型生产过程中常将石蜡作为表面活性物质和粉料的联系媒介。(×)
73. 热压注生产中常将粘结剂作为粉粒与石蜡的联系媒介。(√)
74. 干压成型泥料的含水率为 7~15wt%左右。(×)
75. 陈腐后可塑坯料的可塑性得到提高。(√)
76. 滚压比旋压成型坯体质量差。(×)
77. 拉坯要求泥料屈服值高一点。(×)
78. 注浆用浆料要求具有适当的触变性。(√)
79. 注浆坯料的流动性要好，含水量要少。(√)
80. 热压注成型的制品的尺寸较准确，光洁度高，结构紧密，不用干燥。(√)
81. 滚压头的倾角大，则滚头的直径和体积就大，成型时泥料受压面积大，坯体较致密。(×)
82. 适用于阳模滚压的泥料应是可塑性较好的，而阴模滚压时，泥料的可塑性可以稍差些。(√)
83. 阳模滚压适用于成型扁平，宽口器皿和坯体内表面有花纹的产品。(√)
84. 干燥收缩大，则易引起坯体变形与开裂。(√)
85. 普通长石质日用瓷从高温至 750℃应缓慢冷却。(×)
86. 精陶质釉面砖一般采用二次烧成。(√)
87. 在成熟温度下，釉的粘度过小，流动性大，容易引起桔釉，针孔，釉面不光滑，光泽度不好等缺陷。(×)
88. 氧化气氛烧成时应注意控制空气的补充量，因此必须使窑内的气体总压力大于窑外的气体压力。(×)
89. 坯体的烧成温度就是坯体的烧结温度。(×)
90. 将坯体经窑炉高温处理，使之发生一系列的物理化学变化而制得陶瓷的制品过程叫烧成。(√)
91. 生坯上釉后的烧成称为一次烧成。(√)
92. 生坯上釉的烧成称为二次烧成。(×)
93. 温度制度是保证气氛制度和压力制度实现的条件。(×)
94. 压力制度是保证气氛制度和温度制度实现的条件。(√)
95. 烧成的低温阶段主要是坯体的加热和坯体残余水分的排除。(√)
96. 烧成制度包括温度、气氛及压力三个方面。(√)
97. 烧成制度就是烧成的温度升降速度。(×)
98. 所有的瓷坯在还原气氛中的烧结温度均比在氧化气氛中高。(×)
99. 釉的熔点也就是釉的成熟温度。(×)
100. 对釉面砖来说，烧成温度就是烧结温度。(×)

101. 釉下彩比釉上彩烧温度高，故色调极其丰富。（×）
102. 窑内气氛对釉面的表面张力有影响，在还原气氛下的表面张力比在氧化气氛下的表面张力大。（√）
103. 烧还原气氛时，可以采用“提高还原介质浓度”代替“延长还原作用的时间。”（×）
104. 烧成过程是在称为“窑炉”的专门热工设备中实现的。（√）
105. 在氧化气氛下烧成制品，隧道窑的零压位在烧成带与预热带之间；在还原气氛下烧成制品，隧道窑的零压位在烧成带与冷却带之间。（×）
106. 只要将窑炉控制好，在隧道窑中烧成的制品就可以在辊道窑中烧成。（×）
107. 窑具包括：匣钵，棚板，窑墙，窑顶，窑车，燃烧室，辊道，推板，烟囱等窑体材料。（×）
108. 从釉层显微结构看，其结构中除了玻璃相外，还含有少量的晶相和气泡。（√）
109. 陶瓷材料的显微结构由不同的晶相，玻璃相，气孔等构成。（√）
110. 莫来石是普通粘土质陶瓷的主晶相，是坯体的骨架。（√）
111. 瓷胎的显微结构决定了瓷胎的性能。（√）
112. 日用瓷胎的显微结构是不均匀的分相系统。（×）
113. 粘土质陶瓷胎体是均匀的多相系统。（×）
114. 在制作裂纹艺术釉时，使釉的膨胀系数大于坯的膨胀系数。（√）
115. 光泽度的高低决定于釉面对入射光线的漫反射强度。（×）
116. 瓷器白度反映瓷器表面入射光线在釉面上的漫反射光的强弱。（√）
117. 白度的高低决定于釉面对入射光线漫反射强度。（√）
118. ZrO_2 和 SiO_2 一样可提高釉面白度。（√）
119. TiO_2 比 Fe_2O_3 更影响白度。 Fe_2O_3 比 TiO_2 更影响透光度。（×）
120. 原料中如果 Fe_2O_3 含量多 TiO_2 而少，用还原气氛烧成会使观感白度增加。（√）
121. 釉面光泽度的高低表示釉面对入射光作镜面反射的能力，同时又表征釉面的平整程度。（√）
122. 对釉料粘度影响最大的因素是釉的组成和与釉烧温度。（√）
123. 釉的高温粘度越大就越容易析晶，结晶长大也困难。（×）
124. 当釉面承受张应力时，釉面会出现裂纹。（√）
125. 光泽度是衡量釉面对入射光线的透过能力，同时又表征釉面的平整度。（×）
126. 釉粘度过大，易产生釉面不光滑和橘釉等缺陷，釉粘度过小，易产生流釉、堆釉和干釉等缺陷。（√）
127. 在无光釉中，氧化铝与氧化硅的摩尔比在 1: 3~1: 4。（√）
128. 结晶釉往往是粘度较大的釉。（×）
129. 相同组成的条件下，熔块釉的烧成温度要比生料釉的低。（√）
130. 在 $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ 系统无光釉配方中， $Al_2O_3: SiO_2=1: 3\sim 1: 6$ 之间为宜。（√）



132. 影响还原气氛的介质主要是 O_2 其次才是 CO 。（√）
133. 当 $a_{\text{釉}} > a_{\text{坯}}$ ，釉层的收缩大于坯体的收缩，坯体受到了釉层的拉伸为张应力，而釉受到了坯体的压缩为压应力。（×）
134. 酸度系数是指釉组成中的酸性氧化物与碱性氧化物的摩尔比，酸度系数愈大，则烧成温度愈低。（×）
135. 通常可根据粘土原料中 $\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$ 比值来判断耐火度。（√）
136. 釉的抗张强度远大于抗压强度。（×）
137. 结晶釉通常是在含氧化铝高的釉料中加入 ZnO , TiO_2 等结晶形成剂使之达到饱和程度而制得的。（×）
138. 釉的膨胀系数大于坯时，釉面会产生龟裂和剥落。（×）
139. 釉的高温黏度越大，则越不易析晶，结晶长大也困难。（√）
140. 酸度系数是指釉组分中碱性氧化物的摩尔比。（×）

141. 热稳定性是指陶瓷耐急冷急热的性能。 (√)
142. 釉上彩比釉下彩烧温度高，故色调极其丰富。 (√)
143. 瓷胎中，玻璃相和莫来石相的提高，透光度提高。 (×)
144. 颜料制备时，要进行煅烧，其目的是有利于粉碎。 (×)
145. 对于可塑成型来说，一般希望可塑坯料应具有一个较高的屈服值，还要有一个较大的延伸变形量。 (√)
146. 陶器分为粗陶器，普通陶器和细炻器。 (×)
147. 墨彩是以黑色（艳黑）作为主要色料勾线，染色描绘画面的一种装饰方法。 (√)
148. 以石英为主要熔剂的釉称为长石釉。 (×)
149. 色釉是由着色氧化物与载色母体所构成。 (×)
150. 为了提高陶瓷制品的机械强度，必须使釉具有比坯体稍低的膨胀系数，使釉处于压应力状态。 (√)
151. 锆英石型颜料是着色氧化物和锆英石的固溶体。 (√)
152. 一般还原焰下烧成的骨灰瓷呈白色，氧化焰下烧成的骨灰瓷显白中透绿色。 (×)
153. 制备釉料时，颗粒磨得越细，对釉面质量越好。 (×)
154. 精陶质釉面砖是一种外墙建筑材料。 (×)
155. 釉的膨胀系数小于坯时易产生釉裂，釉的膨胀系数大于坯时易产生剥釉 (×)。
156. 精陶质釉面砖的吸湿膨胀是可逆的。 (×)
157. 为了容易成型，生产劈裂砖的可塑坯料必须具有较低的屈服值。 (×)
158. 墙地砖生产采用半干压成型时，所用的原料不过分强调可塑性。 (√)
159. 长石质瓷是以长石作助熔剂的“长石—石英—高岭土”三组分系统瓷。 (√)
160. 骨灰瓷是以磷酸钙为熔剂，而磷酸钙的助熔作用是由于本身的低温熔融而引起的。 (×)
161. 陶瓷颜料发色能力除与本身的性能有差别外，颗粒越细，发色能力越强。 (√)
162. 提高球磨机的转速可以提高球磨效率。 (×)
163. 喷雾干燥造粒的粉料容重较小，压制成型时，坯体不易被压实。 (×)
164. 青釉，天目釉，铜红釉均属于低温釉。 (×)
165. 生料釉是以生料配方经混合细磨后再施釉的。 (√)
166. 骨灰瓷通常属于高档日用瓷，除了瓷质细腻，呈玉质感，其热稳定也较好。 (×)
167. 色坯是指陶瓷坯体整体着色的装饰方法，而化妆土只是使坯体表面着色。 (√)
168. 精陶的多孔性使其坯体暴露于潮湿空气或直接在水中洗涤时，吸收水分而引起坯体的吸湿膨胀。 (√)
169. 变形是指产品翘曲不平或整体扭斜，不符合规定设计的形状。 (√)
170. 一般的红色颜料如锆铁红，锰桃红，镉硒红等都可以用于高温烧成制品的装饰。 (×)
171. 青釉是以含铁化合物为着色剂，还原焰烧成的一种高温颜色釉。 (√)
172. 唐三彩是一种高温颜色釉。 (×)
173. 古彩，粉彩，广彩都属于釉下彩。 (×)
174. 丝网印刷的的装饰方法是属于釉上彩。 (×)
175. 耐火度是表征材料虽已发生软化而没有全部熔融，在使用中所能承受的最高温度 (×)
176. 由于釉面砖制品表面施乳浊釉遮盖坯体，因此对坯体质量没有什么要求。 (×)
177. 长石釉是以长石为主要熔剂的釉。 (√)
178. 在无色透明釉或乳白釉料中引入适量颜料即为色料。 (×)
179. 变色釉是在不同光源照射下，釉面呈现出不同的颜色。 (√)
180. 景德镇绢云母质瓷与北方长石质瓷比较，景德镇瓷 Al_2O_3 含量较低， SiO_2 较高，碱性成分接近。 (×)
181. 铜红釉的基础釉中应有低熔点氧化物，使釉的高温粘度大，以利于 Cu_2O 分子的聚集。 (×)
182. $6. \alpha$ -半水石膏模型的强度大于 β -半水石膏制作的石膏模型的强度。 (√)
183. 振动筛是一种新型的超细粉碎设备，它是利用研磨介质在磨机内做高频振动后将物料粉碎的。 (×)
184. 用 α 一半水石膏制作的模型吸水率大，强度小，用 β 一半水石膏制作的模型吸水率小，强度大。(×)

185. 半水石膏有两种晶型，一为 β —半水石膏，它是在 1.3 大气压，125℃左右的蒸汽压下蒸煮天然石膏而获得的。二为 α —半水石膏，它是在缺乏水蒸汽，一个大气压，160~170℃左右下抄制所获得的。(×)
186. α —半水石膏的晶体较小，比表面积较大，调和水量较大且初凝，终凝速度快，故石膏模吸水率低强度高。(×)
187. 石膏浆的调和水量越多，模型吸水率越高，机械强度相应较高。(×)
188. 石膏模两个显著的缺点是强度不高和耐热性能差。(√)
189. 除铁器的作用是除去泥料中黄铁矿和菱铁矿等。(×)
190. 远红外线干燥，是辐射干燥的一种。(√)
191. 焙器具有高的机械强度，良好的耐酸性，差的热稳定性。(×)
192. 为保证匣钵在使用温度下体积的稳定性，匣钵必须在高于制品烧成温度下预先烧制(√)

三. 选择题

- 高岭石的矿物实验式 (C)。C、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ D、 $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
- 钾长石的矿物实验式为 (C) C、 $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ D、 $\text{K}_2\text{O} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
- 化学式为 $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ 的化合物是 (D) D、莫来石
- 石质瓷瓷胎的相构成是-----。(B)
A、石英—长石—高岭石 B、石英—方石英—莫来石—玻璃相
- 粘土按成因可分为-----。(C)
C、原生粘土与次生粘土 D、次生粘土与高塑性粘土
- 粘土风化后残留在原地的粘土称为 (B)
A、强可塑性粘土 B、一次粘土 C、高岭土 D、二次粘土
- 坯料中的 SiO_2 可由-----引入。(D)
A、石英 B、粘土 C、长石 D、以上三者均可
- 吸水后产生很大的体积膨胀的粘土矿物是 (D)
A、高岭石 B、伊利石 C、叶蜡石 D、蒙脱石
- 已知某种粘土的阳离子交换能力强，吸附能力大，吸水性强，吸水后体积膨大5~16倍，初步认定该粘土类型是-----。(C)
A、高岭石 B、伊利石 C、蒙脱石 D、叶蜡石
- 预先煅烧块状石英的目的是-----。(A)
A、利于粉碎 B、促进晶型转变 C、减少收缩
- 自然界中的石英多数以 (B) 存在。B、 β —石英
- β —石英 \rightleftharpoons α —石英的转变温度是-----。(B)
A、163℃ B、573℃ C、870℃
- 钙长石与钾长石。(C)
B、高温时可以形成固熔体，温度降低时分离；C、在任何温度下几乎都不混溶。
- 长在生料釉中引入 Na_2O 时可选用-----。(D)
A、碳酸钠 B、硝酸钠 C、硼砂 D、钠长石
- 滑石属于 (C)。
A、可塑性原料 B、瘠性原料 C、熔剂原料 D、化工原料
- 氧化钙是 (B) A、软熔剂 B、硬熔剂 C、乳浊剂
- 注浆成型过程中 (D)
A、坯料中塑化剂的粘度发生改变。 B、坯料的性质发生改变
C、坯料中液相量发生改变。 D、以上均不是
- 干燥的体积收缩近似等于直线收缩的 (C)
A、一倍 B、二倍 C、三倍 D、四倍
- 粘土加热后的体积收缩近似线收缩的 (C)
A、十倍 B、一倍 C、三倍 D、六倍
- 已知，某试样成型后的尺寸为 a ，干燥后的尺寸为 b ，煅烧后的尺寸为 c ，烧成收缩率为 (C)
C、 $L_{\text{烧}} = \frac{b-c}{b} \times 100\%$ D、 $L_{\text{烧}} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$
- 坯体在干燥时发生收缩最重要的阶段是：(B)
A、加热阶段 B、等速干燥阶段 C、降速干燥阶段 D、平衡干燥阶段
- 用可塑泥料的液限与塑限值之差来表示(A)
A、可塑性指数 B、屈服值 C、最大变形量 D、可塑性指标
- 在坯体干燥过程中最为重要的阶段是 (B)

- A、升速阶段 B、等速干燥阶段 C、降速干燥阶段 D、平衡阶段
24. 釉熔体的表面张力在还原气氛下比在氧化气氛下 (A)
A、大 20% B、减小 C、减少 50 °C
25. 在烧成过程中, 正常情况下坯体内碳酸盐的分解是在阶段(B)
A、水分蒸发期 B、氧化分解和晶型转化期 C、玻化成瓷期 D、冷却期
26. 当某陶瓷制品的 $\alpha_{\text{釉}} > \alpha_{\text{坯}}$ 时, 釉层应该承受的是 (D)
A、无作用力 B、剪切应力 C 压应力 D、张应力
27. ZrO_2 和 ZrSiO_3 可以提高釉的白度, 这是因为-----。(B)
B、提高釉的折射率
28. 釉的膨胀系数远大于坯时, 釉面会产生 (A) 缺陷。
A、开裂 B、剥落 C、缩釉 D、桔釉
29. 影响日用瓷性能的重要因素是 (B)
B、烧成温度 C、烧成气氛 D、CaO、MgO 含量
30. 日用细瓷器的吸水率应不大于 (C)
A、3% B、1% C、0.5% D、0.1%
31. 炻器与瓷器的区别在于炻器坯体(C)
A、机械强度低 B、热稳定性差 C、半透明性差
32. 化学稳定性好的釉 (玻璃), 其硅氧四面体互相连接的程度是 (A)
A、连接程度高 B、连接程度低
33. TiO_2 比 Fe_2O_3 更降低瓷器的: (B)
A、白度 B、透光度 C、光泽度
34. 某厂的产品因热稳定性差而导致釉裂, 其主要原因是坯釉的线膨胀系数为: (B) B、 $\alpha_{\text{坯}} < \alpha_{\text{釉}}$
35. 钒钼蓝与锆钼黄是常见的锆英石型颜料, 若按陶瓷颜料化学组成与矿相类型分类, 它们属于: (D)
C、钙钛矿型颜料 D、硅酸盐类型颜料
36. 测定气孔率的工艺实验中, 测定的气孔率是 (B)
A、真气孔率 B、显气孔率 C、闭口气孔率
37. 在精陶坯体岩相组成中, 对吸湿膨胀产生较大的影响是 (C)
C、非晶质结构与玻璃相
38. 耐火粘土的耐火度为 (A)
A、 $>1580^\circ\text{C}$ C、 $>1360^\circ\text{C}$ D、 $<1300^\circ\text{C}$
39. 光线照射在陶瓷制品上, 镜面反射部分决定了陶瓷制品的 (D)
D、光泽度
40. 日用细陶器的吸水率为 (B)
A、 $\geq 12\%$ B、 $\geq 15\%$ C、 $\geq 22\%$ D、 $\geq 3\%$
41. 墙地砖的成型方法一般采用 (C)
A、旋压成型 B、注浆成型 C 压制成型
42. 细瓷器的吸水率为: (D)
A、一般不大于 0.05% B、一般不大于 1% D、一般不大于 0.5% 43.
- 石灰釉釉式的特点是: (B) A、KnaO 摩尔数 ≥ 0.5 B、CaO 摩尔数 ≥ 0.5
44. 构成釉的氧化物可分为 (B)
A、生成体, 晶体, 固体 B、生成体, 中间体, 外体
45. 当某陶瓷制品的 $\alpha_{\text{釉}} < \alpha_{\text{坯}}$ 时, 釉层应该承受的是 (C)
A、无作用力 B、剪切应力 C、压应力 D、张应力
46. 根据配方星子高岭 20%, 大州高岭 10%, 宁村瓷石 50%, 南港瓷石 20%, 判断属于那种材质 (B)
A、长石质瓷 B、绢云母质瓷 C、磷酸盐质瓷 D、镁质瓷

四. 填空

- 宋代五大名窑是官, 哥, 定, 钧, 汝窑。
- 传统上, 陶瓷的概念是指所有以粘土为主要原料与其它天然矿物原料经过粉碎混练、成型、烧成等过程而制成的各种制品。
- 按照陶瓷坯体结构不同和坯体致密度的不同, 把所有的陶瓷制品分为两大类: 陶器和瓷器。
- 陶瓷的概念一般为所有以粘土为主要原料与其它天然矿物原料经过粉碎混练—成形—煅烧等过程而制成的各种制品的统称, 亦即“传统陶瓷”的概念。目前, 广义的陶瓷概念为陶瓷
- 炻瓷器的性能特点是: 吸水率一般小于 3%, 透光性差, 通常胎体较厚, 呈色, 断面呈石状, 制作较精细。炻瓷器与细瓷器的区别在于细瓷器吸水率 $< 0.5\%$, 具有较好的透光性。
- 滑石的分子式是 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 硅灰石的分子式是 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ 。

7. 高岭石的分子式 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，堇青石的分子式 $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ 。
8. 写出下列矿物的实验式：
蒙脱石 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($n > 2$)
钙长石 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
滑石 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
方解石 CaCO_3
长石质瓷的相组成有：石英、方石英、莫来石、玻璃相。
9. 写出下列常见矿物的实验式：
高岭石 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，
硅灰石 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ，
莫来石 $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
钾长石 $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ，
透辉石 $\text{CaO} \cdot \text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2$ ，
堇青石 $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$
10. 多水高岭石的矿物实验式为 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($n=4\sim 6$)，晶体构式为 $\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，晶体呈双层结构的硅酸盐矿物。
11. 写出矿物实验式：
钙长石 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$
滑石 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
方解石 CaCO_3
白云石 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
12. 写出矿物实验式：
多水高岭石 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($n=4\sim 6$)
钠长石 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
白云石 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
13. 由石英晶型转化图可知，石英在转化过程中可以产生八种变体： α -石英、 β -石英、 α -鳞石英、 β -鳞石英、 γ -鳞石英、 α -方石英、 β -方石英、熔融态石英。
14. 在坯体中长石与石英原料一样在烧前起瘠性原料作用，长石在成瓷过程中主要起降低烧成温度作用。
15. 石英加热时属缓慢转化的体积效应值大，而属迅速转化的体积变化则很小。
16. 石英的晶型转化可以分为高温型的缓慢转化和低温型的快速转化两种。
17. 石英有三种存在状态；八种中变体；石英的晶型转化分为两种情况：高温型缓慢转化和低温型快速转化。
18. 粘土原料的化学分析项目包括 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、 CaO 、 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、IL 等。 Fe_2O_3 和 TiO_2 是日用瓷坯料中有害的显色氧化物。
19. 实验式是以各种氧化物的摩尔比来表示的。坯料配方组成以纯理论的粘土、石英、长石等矿物来表示的方法叫示性矿物组成表示法。
20. 坯料的可塑性的强弱主要受下列几个因素的影响：矿物种类、液相的数量和性质、吸附阳离子的种类、有机物的含量、固相颗粒大小和形状。
21. 景德镇的制瓷原料一般可分为三类：高岭土、瓷石、釉石。
22. 瓷器坯料主要类型有长石质、绢云母质、磷酸盐质、镁质四大类。
23. 坯料与釉料组成的表示方法有四种：实验式表示法、化学组成表示法、示性矿物组成表示法、配料量表示法。
24. 添加瘠性原料则降低塑性泥料的塑性变形，增加水含量则泥料的屈服值降低，延伸变形量增大。
25. 日用瓷器的坯料类型，主要有长石质瓷、绢云母质瓷、磷酸盐质瓷、镁质瓷，其中长石质瓷是目前国内外日用瓷工业所普遍采用的瓷质。
26. 景德镇制瓷坯料一般是由高岭土和瓷石组成的二元配方。
27. 为了保证产品品质和满足成型的工艺要求，坯料的品质要求应具备：具有良好的可塑性；含水量适当；细度适中。
28. 陶瓷原料从工艺角度上可以分成二类：可塑性原料和非可塑性原料，为了降低坯体的可塑性，生产中常用的方法是添加石英、低可塑性粘土，和废瓷粉等
29. 陶瓷原料根据原料的工艺性能可分为四大类：可塑性原料；非可塑性原料；熔剂原料和辅助原材料。
30. 陶瓷工业所用粘土中的主要矿物主要有三类：高岭石类、蒙脱石类、伊利石类。
31. 粘土的工艺性能主要取决于粘土的矿物组成、化学组成和颗粒组成。
32. 粘土矿物中，高岭土属高岭石类，膨润土属蒙脱石类，瓷石属伊利石类。
33. 粘土的主要工艺性能有：可塑性、结合性、离子交换性、触变性、干燥收缩和烧成收缩、烧结温度与烧结范围、耐火度。
34. 一次粘土的特点是质地较纯，耐火度较高，但往往含有母岩杂质，颗粒较粗，因而可塑性较差。
35. 高岭土是一种主要由高岭石组成的纯净粘土。

36. 我国北方粘土大多数含氧化铝、氧化钛、有机物，含游离石英和铁质较少，其颗粒吸附力强，耐火度高，可塑性强，结合性强。
37. 粘土的工艺性能主要取决于粘土的矿物组成、化学组成、颗粒组成，其中矿物组成是主要因素。
38. 强可塑粘土用量少或者不用，则容易获得渗透性较好的泥浆，但形成的坯体往往发现开裂缺陷。
39. 一般来说，南方的粘土含游离石英和铁质较多（多还是少），含 TiO_2 和有机物较少，因此可塑性较差，耐火度较低，往往需先淘洗而后使用，生坯强度较差，需要分内外两次上釉，常用还原焰烧成。
40. 构成釉的氧化物是由网络形成体、网络修饰体和中间体三部分组成的。
41. 釉可提高坯体的物理化学性能，防止坯体粘污，赋予制品艺术价值。
42. 钠长石与钾长石在高温时可以形成连续固溶体；钠长石与钙长石能以任何比例混溶；钾长石与钙长石在任何温度下几乎都不混溶；钾长石与钡长石可形成不同比例的固溶体，地壳上分布不广。
43. 钾长石的熔融温度是 $1150^\circ C$ （纯长石）或 $1130\sim 1450^\circ C$ ，熔融温度范围宽，高温粘度较大，且随温度升高熔体的粘度逐渐降低，在陶瓷生产中有利于烧成控制和防止变形。
44. 长石是一种熔剂性原料，它在釉中引入氧化钠和氧化钾或者氧化钙和氧化钡成分。
45. 钾长石熔融物的粘度比钠长石熔融物的高，随温度变化的速度慢。
46. 长石主要有四种基本类型：钾长石、钠长石、钙长石、钡长石。
47. 在陶瓷工业中一般采用钾长石作熔剂，其代用品是伟晶花岗岩、霞石正长岩等。
48. 莫来石的熔融温度为 $1810^\circ C$ ，熔融后分解为刚玉和石英玻璃，莫来石力学强度高，热稳定性好，化学稳定性强。
49. 釉中 SiO_2 主要由石英引入， SiO_2 是釉的主要成分，提高石英含量，釉的膨胀系数降低，熔融温度提高，粘度增加。
50. 泥浆触变性的定义是泥浆受到振动或搅拌时，粘度降低，流动性增加，静置一段时间后，泥浆又重新稠化的性能。
51. 写出陶瓷生产中四种常用的解胶剂的名称水玻璃、三聚磷酸钠、羧甲基纤维素、腐植酸钠。
52. 传统陶瓷常用施釉方法有浸釉、浇釉、喷釉、荡釉、涂刷釉、其它施釉法。
53. 强化注浆方法有压力注浆、真空注浆、离心注浆和成组注浆、热浆注浆。
54. 施釉的目的：在于改善坯体的表面性能、提高产品的使用性能、增加产品的美感。
55. 釉和坯体的化学性质应当保持适当差别，例如坯的酸性较高，则釉应当采取中等酸性，如坯釉之间的化学性质相差过大，则作用强烈而会出现釉被坯体吸收，出现干釉现象。
56. 注浆成型的基本注浆方法分为单面注浆、双面注浆。
57. 根据坯料的性能和含水量不同，成形方法可以分为三大类：可塑法成形、注浆法成形、压制成形。
58. 旋压成型比滚压成型制品变形率高的原因主要有以下几个方面：滚压成型是对坯泥进行“滚”和“压”滚压时坯泥均匀展开，受力由小到大比较均匀，同时压力大，受压时间长，泥料水分较低。
59. 可塑成型一般要求坯料具有较高的屈服值和较大延伸变形量。
60. 试写出，可塑性指数=粘土的液限含水率-塑限的含水率，可塑性指标=粘土泥团受外力作用最初出现裂纹时应力 \times 应变。
61. 喷雾造粒获得的粉料，其颗粒呈球形，并具有合适的颗粒级配，该粉料的流动性好。因此，现代墙地砖生产多使用这种粉料。
62. 日用陶瓷可塑成型方法主要有：旋压成型、滚压成型、拉坯成型、塑压成型等。
63. 等静压成型是干压成型的发展。其弹性模具的材料为：橡胶、塑料。
64. 半干压成型时存在两种阻力，即颗粒间的摩擦力和颗粒和模壁间的摩擦力，因此，单面加压时，离原加压面的压强分布是不均匀的，成型后坯体的密度也是不均匀的。
65. 可塑性的定义含适量水分的泥团，在一定外力作用下产生形变而不开裂，除去外力后仍保持其形变的性能。
65. 注浆方法主要有基本注浆方法、强化注浆方法、其它注浆成形方法。

66. 滚压成形按模型的凹凸可分为阳模滚压和阴模滚压；按滚压头的温度可分为热滚压和冷滚压。
67. 若滚压头的倾角小，成型时泥料受到正压力较大；滚压头的倾角大，成型时泥料受到正压力较小。
68. 最基本的注浆成型方法有两类：单面注浆和双面注浆。
69. 等静压根据模具的不同，可以分成湿袋等静压法和干袋等静压法，根据工作温度，可以分为常温液体等静压和中温液体等静压和高温气体介质等静压，等静压成型是压制成型的新发展。
70. 注浆坯料的稳定性，流动性和含水量主要取决于浆料的化学组成，颗粒度及分布，温度等
71. 干压坯料的团粒大小及颗粒级配将直接影响干压坯体的致密度，收缩率，强度。喷雾干燥造粒法得到的球状团粒流动好。
72. 造粒的方法目前常用的有三种，即 喷雾造粒、普通造粒法、加压造粒法。
73. 影响干燥速度的几个因素是：坯体的形状尺寸和大小、坯体含水率、组成坯体物料的性质、生坯的温度、干燥介质流量和流速、干燥介质的温度和湿度。
74. 干燥过程主要包括升速干燥阶段、等速干燥阶段、降速干燥阶段、平衡阶段四个阶段。干燥过程主要排除坯料内部的自由水。
75. 生坯所含的水分包括化学结合水，大气吸附水和自由水。干燥时，被排除的是坯体的自由水，干燥过程中分为以下几个阶段升速阶段，等速干燥阶段，降速干燥阶段，平衡阶段。其中等速干燥阶段最为重要，因为在这个阶段坯体发生较大收缩。
76. 干燥的目的：排除坯体的自由水，赋予坯体一定的干燥强度，使坯体易于运输、粘接及施釉等加工工序。
77. 一般可将辐射干燥分为：高频、微波、红外干燥几种方式。
78. 烧成制度包括温度制度、气氛制度和压力制度。压力制度是保证温度制度及气氛制度实现的条件。
79. 实现快速烧成的条件是：坯釉料能适应快速烧成的要求，减少坯体入窑水分提高坯体入窑温度，控制坯体厚度、形状和大小，选择温差小和保温良好的窑炉，选用抗热稳定性良好的窑具。
80. 陶瓷烧成可以分为以下几个阶段：预热阶段，氧化分解阶段，高温阶段，高火保温阶段，冷却阶段。
81. 写出三种适合快速烧成的陶瓷原料的名称：硅灰石，透辉石，叶腊石。影响坯釉适应性的因素通常有：坯釉之间热膨胀系数差值、坯釉中间层、釉的弹性与抗张强度、釉层厚度。
82. 日用瓷烧成，冷却初期要急冷，为了防止液相析晶、晶体长大及低价铁再氧化，从而提高产品力学强度、白度及釉面光泽度。
83. 玻璃相在日用瓷胎显微结构中所占的比例最大，它的数量、化学组成与分布状态决定着瓷胎的性能。
84. 结晶釉的析晶过程可以分成晶核形成阶段和晶体长大阶段。
85. 坯釉的热膨胀系数相匹配对坯釉适应性具有重要影响，如果 $\alpha_{\text{釉}} > \alpha_{\text{坯}}$ ，在冷却过程中，釉的收缩大于坯的收缩，坯体受到压应力，釉受到张应力。
86. 当釉的膨胀系数大于坯体时，釉受张应力，釉层可能出现开裂。
87. 釉的热膨胀系数应该适量小于坯的热膨胀系数，承受压应力，通过加入含氧化锂等低膨胀系数的原料，减少氧化钾钠来调整配方。
88. 影响瓷器透光度的因素有：坯料着色氧化物的种类和数量，瓷胎的显微结构，瓷器的厚度及生产工艺等。
89. 瓷器的光泽度决定于表面的光滑平整程度和釉的折射率。
90. 提高釉的化学稳定性可以添加碱土金属或多价元素。
91. 为了提高瓷器釉面的光泽度，可以适当降低瓷釉在高温下的粘度，适当提高釉面的表面张力。
92. 影响瓷胎白度的主要因素是化学组成，坯体颜色，烧成气氛，烧成温度。
93. 必须使釉处于压应力状态才能提高它的机械强度，可以使釉的膨胀系数略小于坯体来实现。
94. MgO 其弹性模量小，弹性好。
95. 一次莫来石为细针状，交织成网，对提高机械强度有利。
96. 绢云母质瓷是以绢云母为熔剂的绢云母-石英-高岭土系统瓷，采用还原焰烧成，具有白里泛青特色，成为中国瓷的传统风格和独有特点。
97. 熔块釉通常是由于与相同成分的生料釉相比，其烧成温度低之原因被采用的。
98. 长石质日用瓷坯典型的三元配方是由长石、高岭土和石英三种原料配合而成的。

99. 长石质瓷是以长石为助溶剂的瓷，以高岭土，石英，长石为主要原料。
100. 骨灰瓷的特点是白度高、透明度好，瓷质软，光泽度柔和，但脆性较大，热稳定性较差。骨灰瓷的化学成分主要是 $\frac{P_2O_5}{2}$ 、 $\frac{SiO_2}{5}$ 、 $\frac{Al_2O_3}{2}$ 、 $\frac{CaO}{3}$ 。
101. 乳浊釉根据产生乳浊方法不同可分为：气相乳浊、液相乳浊、固相乳浊；常见的固相乳浊釉根据乳浊剂的不同又可分为：锡乳浊釉、钛乳浊釉、锆乳浊釉。
102. 色釉按着色机理不同，可分为离子着色、胶体着色和晶体着色三种。
103. 绢云母质瓷除具有长石质瓷的特点外，还具有较高的透明度加之白里泛青的特色，成为中国瓷的传统风格和独有特点。
104. 石灰釉中 CaO 含量大于 0.5mol，镁质釉中 MgO 含量大于 0.5mol。
105. 利用瓷石本身含有绢云母的特性及其熔融后形成高粘度玻璃的性质，且含有石英的特点故能单独成瓷。在配方中要加入高岭土是为了提高 $\frac{Al_2O_3}{2}$ 含量，提高烧成温度和扩大烧结范围，以提高产品质地。
106. 按陶瓷颜料的化学组成与矿相类型可分为：简单化合物型、固溶体单一氧化物型、尖晶石型、钙钛矿型、硅酸盐型。
107. 色坯是指使陶瓷坯体整体着色的装饰方法，而化妆土只是使坯体表面着色。应重视化妆土、坯体与釉的膨胀系数，干燥收缩和烧成收缩，化学组成的相适应性，否则，化妆土层容易剥落或开裂。
108. 按着色机理不同，色釉分成离子着色色釉，胶体着色色釉，晶体着色色釉。铜红釉属于胶体着色色釉。
109. 釉上彩优点是色调极其丰富多彩，彩烧温度低，生产效率高，缺点是画面光泽度差，彩绘画面容易磨损脱落，受酸性物质浸渍时会溶出铅、镉等毒性元素。釉下彩优点是画面光亮柔和，不变色，耐腐蚀，不磨损，无铅、镉溶出，缺点是色调不如釉上彩丰富多彩，不易机械化。
110. 釉下彩的优点是画面光亮柔和，不变色，耐腐蚀，不磨损，无铅、镉溶出，缺点是色调不丰富，不易机械化等。
111. 铅溶出量的测定条件是釉面或画面在 4%乙酸溶液中，温度为 $(22\pm 2)^\circ C$ ，浸泡 24h+10min。
112. 石膏模型的弱点是使用寿命短，耐热性差，塑料模型未能大量使用是因为模型使用温度也比较低，素陶模型目前还无法用于生产是由于尺寸的一致性差，甚至发生变形，而整体又较重。
113. 陶瓷颜料用的原料一般分为色基、载色母体和矿化剂。

五. 简答题

1. 陶瓷烧成后冷却初期为什么要进行急冷？

答：冷却速度对坯体中晶粒大小，尤其晶体的应力状态有很大影响，快速冷却避免了保温段的延长，保持晶粒的数量和大小，避免低价铁氧化，还可以提高釉面光泽度、白度和力学强度。

2. 成型对坯料提出哪些方面的要求？又应满足烧成的哪些要求？

答：成型对坯料提出细度、含水率、可塑性、流动性等成型性能要求。成型应该满足烧成所需要的生坯干燥强度、坯体密度、生坯入窑含水率、器形规整等装烧性能。

3. 长石在陶瓷生产中有哪些作用？

答：①长石是坯料中氧化钾和氧化钠的主要来源；②长石熔体能溶解部分高岭土分解产物和石英颗粒。③长石熔体填充于各晶体颗粒之间，提高坯体致密度，透明度等。④是釉的主要熔剂⑤起瘠性物料作用。

4. 哪些方法可以提高釉的白度？

答：主要是控制坯和釉的化学组成；采用铁钛等着色氧化物少的原料；严格坯釉加工工艺；多次过筛除铁；还原气氛不要过浓，防止碳的沉积；石灰釉中引入一定量的滑石、白云石克服烟熏；坯料中加入适量磷酸盐。

5. 强化注浆的方法有哪些？

答：压力注浆；真空注浆；离心注浆；成组注浆和热浆注浆。

6. 滚压成型滚头粘泥的克服办法？

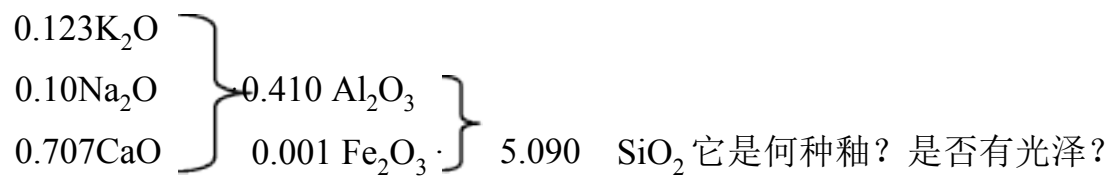
答：滚压成型滚头粘泥，可采用热滚压，即把滚头加热到一定温度（通常为 $120^\circ C$ ）；适当降低泥料的可塑性和含水率；适当降低滚头转速；适当降低滚头倾角。

7. 你认为影响陶瓷材料气孔率的工艺因素包括哪些？气孔率对陶瓷材料的强度，弹性模量，抗氧化性，腐蚀

性，热导率均有什么影响？

答：影响陶瓷材料气孔率的工艺因素主要是选料与加工工艺，成型，烧成。气孔会降低陶瓷材料的强度，弹性模量，抗氧化性，腐蚀性，热导率。

8.分析下列釉式：



答：由釉式可以看出 CaO 的含量较高，为 $0.707 > 0.5$ ，所以为石灰釉， $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3 = 12.4 : 1$ 属于光泽釉。

六. 问答题

1.按照工艺特性的不同，陶瓷原料一般分为哪三类？并举例说明？

答：(1)主要分为可塑性原料；非可塑性原料；熔剂性原料。

(2)可塑性原料：高岭土，膨润土，瓷石等。

(3)非可塑性原料：石英等

(4)熔剂性原料：钾钠长石等。

2.根据原料的工艺性能及主要用途，将下列二十种原料进行分类：

焦宝石，石英砂，脉石英，紫木节，膨润土，滑石，锂辉石，碱干，叶蜡石，瓷石，钾长石，水玻璃，高岭土，骨灰，磷灰石，焦宝石，亮金水，伟晶花岗岩，碱石，钾长石，锆英砂，硅灰石，石膏。

答：(1)可塑性原料：高岭土、膨润土、叶蜡石、焦宝石、碱石、瓷石、碱干、紫木节。

(2)瘠性原料：锂辉石、骨灰、磷灰石、伟晶花岗岩、钾长石、硅灰石、滑石、石英砂、脉石英。

(3)熔剂原料：锂辉石、伟晶花岗岩、钾长石、硅灰石、滑石、骨灰、伟晶花岗岩。

(4)辅助原料：水玻璃、石膏、锆英砂、亮金水。

3.一次粘土（原生粘土）和二次粘土（沉积粘土）各有什么特点？

答：一次粘土：是母岩经风化、蚀变作用后形成的残留在原生地，与母岩未经分离的粘土。

二次粘土：是一次粘土从原生地经风力、水力搬运到远地沉积下来的粘土。

特点：一次粘土颗粒粗，纯度高，耐火度高，可塑性差；二次粘土颗粒细，纯度低，耐火度低，可塑性高。

4.日用瓷生产中常用什么长石？建筑陶瓷生产中常用什么长石？为什么？

答：(1)日用瓷生产中常用钾长石，因为钾长石的熔融温度范围宽，熔体粘度较大，而且随着温度升高熔体的粘度逐渐降低，容易在烧成过程中进行控制和防止变形。钠长石的熔融温度范围窄不容易控制。

(2)建筑陶瓷常用钠长石，因为钠长石的熔融温度低，可以在较低烧成温度下出现液相，建筑瓷的烧成温度比日用瓷低，不需要很宽的熔融范围。所以用钠长石。

5.为什么长石矿物没有一定的熔点？而是在一个温度范围内熔融？

答：自然界中的长石中通常是钾钠长石的混合物，杂质较多，且钾长石和钠长石的熔点不相同，故随其含量的变化而变化，但钾长石和钠长石具有自己固定的熔点，所以，长石通常根据两者间的含量比来确定其熔点，故无一定的熔点，而是一个温度范围。

6.论述长石、粘土在陶瓷生产中的作用？

答：(1)长石在陶瓷生产中的作用：①是坯料中氧化钾和氧化钠的主要来源；起熔剂作用，有利于成瓷和降低烧成温度。②长石熔体能溶解部分高岭土分解产物和石英颗粒，在液相中氧化铝和氧化硅相互作用，促进莫来石生成。③长石熔体填充于各晶体颗粒之间，提高坯体致密度，透明度等。④是釉的主要熔剂⑤起瘠性物料作用。

(2)粘土作用：①其可塑性是陶瓷坯体成型的基础。②使注浆泥料和釉料具有悬浮性和稳定性。③粘土的结合性使坯体具有一定的干燥强度，利于成型加工，烧结。④含有较高的氧化铝，是坯体烧结的主体。⑤是坯体莫来石晶体的主要来源。

7.长石质坯釉主要原料都是粘土，石英，长石，试说明粘土，长石，石英对坯料烧成温度和对釉料成熟温度的影响以及石英含量对瓷坯性能的影响。

答：长石有利于成瓷和降低烧成温度。是坯釉的主要熔剂。粘土的结合性使坯体具有一定的干燥强度，利于成型加工，烧结；是坯体莫来石晶体的主要来源。石英含量增多则会增加烧成温度，合理的石英颗粒可以大大提

高坯体强度，赋予釉以高的力学强度，硬度，耐磨度和耐化学腐蚀性。

8. 为什么石英晶形态的缓慢转化体积效应比快速转化的大，而对制品的危害反而小？

答：石英的高温型的缓慢转化是与表面开始向内部进行的，发生结构变化，形成新的稳定晶型，其体积膨胀大，但时间长，同时生成缓冲液相，因而对陶瓷制品影响不大。相反低温型的快速转化是晶体表里瞬间同时发生转化，无结构变化，膨胀小，但反应是瞬间的，无液相缓冲因而破坏性大。

9. 石英晶型转化在陶瓷生产中有什么指导意义？

答：石英晶型转化有高温型缓慢转化和低温型快速转化。利用这个理论可以通过煅烧石英，把石英加热到 1000 °c 左右，然后进行急冷。石英晶型转化产生很大的应力，体积发生变化，破坏其内部结构，使石英易于粉碎。石英晶型转化发生体积变化，指导生产要注意某些阶段的升温速度，例如石英在 573° c 发生晶型转变，在这个温度附近就要慢速升温 and 冷却，这样可以防止产品破裂，提高产品合格率。

10. 石英在加热过程中的晶型转变以及对陶瓷生产的影响？

答：石英晶型转化主要有高温型的缓慢转化和低温型的快速转化。高温型的缓慢转化是由表面开始向内部进行的，发生结构变化，形成新的稳定晶型，其体积膨胀大，但时间长，同时生成缓冲液，因而对陶瓷制品影响不大。相反，低温型的快速转化是晶体表里瞬间同时发生转化，无结构变化，膨胀小，但反应是瞬间的，无液相缓冲，因而破坏性大。

11. 分析石英在陶瓷可塑法成型，干燥和烧成中的作用？

答：在可塑法成型中，对泥料的可塑性起调节作用，能降低坯体干燥收缩，缩短干燥时间并防止坯体变形。在烧成时，石英的加热膨胀可部分抵消坯体收缩的影响，当玻璃质大量出现时，在高温下石英能部分溶解于液相中，增加熔体粘度，未熔的石英颗粒构成坯体骨架，防止坯体软化变形。

12. 我国南方和北方陶瓷的特色、生产工艺、烧成气氛有何不同？并分析其不同的原因？

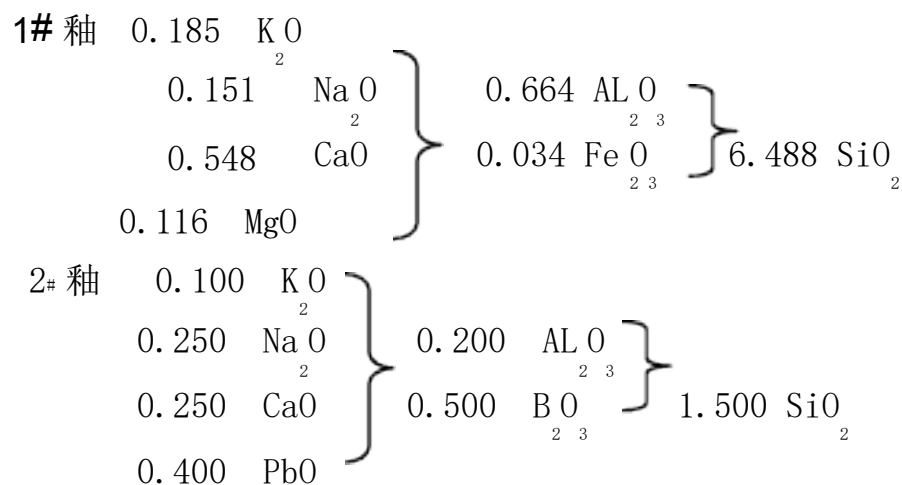
答：（1）由于南方和北方的地质差别，形成了我国南北方陶瓷生产工艺和气氛的不同，特色也不同，一般来说，北方粘土含氧化铝，氧化钛，有机物较多，含游离石英和铁质较少，因而可塑性好，吸附力强，耐火度高，不需淘洗即可使用，生坯强度高，可内外同时上釉，由于铁质较少，可用氧化气氛烧成。制品色调白里泛黄。

（2）南方高岭土和瓷土等含有游离石英和铁质较多含氧化钛和有机物较少，因而可塑性较差，耐火度较低，往往需先淘洗而后使用，生坯强度较低，需要分内外两次上釉，由于铁质较多，常用还原焰烧成，制品色调白里泛青。

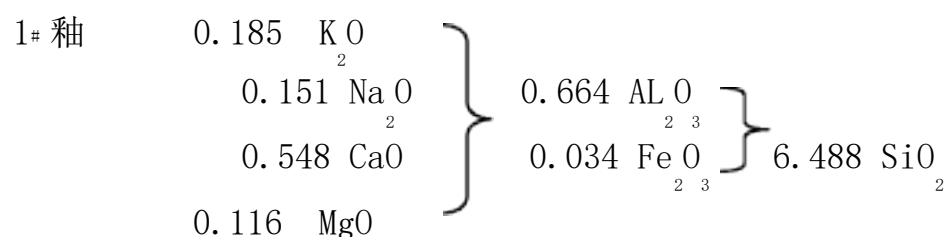
13. 制定釉料配方的原则？

答：原则如下：(1)根据坯料烧结性能来调节釉的熔融性质。(2)坯、釉膨胀系数弹性模量相适应。(3)坯釉化学组成相适应。(4)釉料对釉下彩和釉中彩不致溶解和变色。(5)合理选用原料。

14. 根据下列釉式判断其釉料的制作方法是什么并说明理由，指出各可以用哪些原料来配制？



解：



由釉式可知：此釉属于石灰釉。釉中 Al_2O_3 的含量为 0.664 远大于 0.336， K_2O 、 Na_2O 可由长石引入，故是生料釉；可由相应的矿物原料，按一定比例，球磨直接制得釉浆，直接施于坯体表面。釉中的氧化钾，氧化钠可由

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/538037005050006060>