

# 化学与中国传统文化

Lt

D

## 化学与中国传统文化

## 1、以下有关说法判断错误的

有：\_\_\_\_\_。

〔1〕明朝的《本草纲目》记载“烧酒非古法也，自元时创始，其法用浓酒和糟入甑(指蒸锅)，蒸令气上，用器承滴露。”该段文字记载了白酒(烧酒)的制造过程中采用了蒸馏的方法来别离和提纯。

〔2〕汉朝的《淮南万毕术》、《神农本草经》记载“白青(碱式碳酸铜)得铁化为铜”，“石胆能化铁为铜”都是指铜可以采用湿法冶炼。

〔3〕清初《泉州府志》物产条载：“初，人不知盖泥法，元时南安有黄长者为宅煮糖，宅垣忽坏，去土而糖白，后人遂效之。”该段文字记载了蔗糖的别离提纯采用了黄泥来吸附红糖中的色素。

〔4〕晋代葛洪的《抱朴子》记载“丹砂烧之成水银，积变又成丹砂”，是指加热时丹砂( $\text{HgS}$ )熔融成液态，冷却时重新结晶为  $\text{HgS}$  晶体。

〔5〕《抱朴子》中“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂”两个反响互为可逆反响。

〔6〕《抱朴子·金丹篇》中记载：“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂。”该过程未发生氧化复原反响。

〔7〕“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁”，屠呦呦对青蒿素的提取属于化学变化。

〔8〕《肘后备急方》载：“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁”，如此提取青蒿素纯属萃取。

〔9〕浸出《肘后备急方》：“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之”。提取青蒿素中的纤维素。

〔10〕“霾尘积聚难见路人”，雾霾所形成的气溶胶有丁达尔效应。

〔11〕“熬胆矾铁釜，久之亦化为铜”，该过程发生了置换反响。

〔12〕《天工开物》载：“凡研消〔 $\text{KNO}_3$ 〕不以铁碾入石臼，相激火生，祸不可测”，说明  $\text{KNO}_3$  能自燃。

〔13〕《开宝本草》载：“〔 $\text{KNO}_3$ 〕所在山泽，冬月地上有霜，扫取以水淋汁后，乃煎炼而成”。涉及了溶解、蒸发、结晶提纯过程。

〔14〕古剑“沈卢”“以剂钢为刃，柔铁为茎干，不尔那么多断折”，剂钢指的是铁的合金。

〔15〕《本草纲目》中记载“〔火药〕乃焰消〔 $\text{KNO}_3$ 〕、硫磺、杉木炭所合，以烽燧铳机诸药者”，这是利用了“ $\text{KNO}_3$ 的氧化性”。

〔16〕《本草经集注》中关于鉴别硝石〔 $\text{KNO}_3$ 〕和朴硝〔 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 〕的记载：“以火烧之，紫青烟起，乃真硝石也”，该方法应用了焰色反响。

〔17〕“落汤螃蟹着红袍”肯定发生了化学变化。

〔18〕《梦溪笔谈》载：“高奴县出脂水，燃之如麻，但烟甚浓”，所述“脂水”属于石油。

〔19〕李白诗句“日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川”，“紫烟”指“香炉”中碘升华的现象。

〔20〕刘禹锡诗句“千淘万漉虽辛苦，吹尽狂沙始到金”，金性质稳定，可通过物理方法得到。

〔21〕王安石诗句“爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏”，爆竹的燃放涉及氧化复原反响。

〔22〕曹植诗句“煮豆燃豆其，豆在釜中泣”

，这里的能量变化主要是化学能转化为热能。

〔23〕明代宋应星在《天工开物》中对“膏液”的描述为“草木之实，其中蕴藏膏液，而不能自流、假媒水火，凭藉木石，而后倾注而出焉。”这里的“膏液”的主要成分为油脂。

〔24〕《汉书》中“高奴县有洧水可燃”，这里的“洧水”指的是石油。

〔25〕《天工开物》中“凡石灰，经火煅炼为用”涉及的反响类型是分解反响。

〔26〕《吕氏春秋·别类编》中“金〔即铜〕柔锡柔，合两柔那么刚”表达了合金硬度方面的特性。

〔27〕《天工开物》记载：“凡埏泥造瓦，掘地二尺余，择取无沙粘土而为之”。“瓦”，传统无机非金属材料，主要成分为硅酸盐。

〔28〕苏轼《石炭行》中“投泥泼水愈光明”包含的化学知识：在高温下，把水滴到炭火上，得到两种可燃性气体。

〔29〕使用《周礼》：“煤饼烧蛎房〔牡蛎壳〕成灰”，蔡伦造纸用此“灰”溶于水沤浸树皮脱胶。“灰”的主要成分是氧化钙。

〔30〕《黄白第十六》中“曾青涂铁，铁赤如铜”，其“曾青”是铜盐。

〔31〕《天工开物》中“凡石灰，经火煅炼为用”里的“石灰”指的是  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

〔32〕《新修本草》中“绛矾，本来绿色，新出窟未见风者，正如瑠璃烧之赤色”，据此推测“绛矾”的主要成分为  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 。

〔33〕精制砒霜过程如下：“取砒之法，将生砒就置火上，以器覆之，令砒烟上飞着覆器，遂凝结累然下垂如乳，尖长者为胜，平短者次之。”文中涉及的操作方法是干馏。

〔34〕“水乳交融，火上浇油”前者包含物理变化，而后者包含化学变化。

〔35〕“滴水石穿、绳锯木断”不包含化学变化。

〔36〕“忽闻海上有仙山，山在虚无缥缈间”的海市蜃楼是一种自然现象，与胶体知识有关。

〔37〕“火树银花”中的焰火实质上是金属元素的焰色反响。

〔38〕“冰，水为之，而寒于水”说明相同质量和温度的水和冰，冰的能量高。

〔39〕“玉不琢不成器”，“百炼方能成钢”发生的均为化学变化。

〔40〕“甘之如饴”说明糖类均有甜味。

〔41〕“粉身碎骨浑不怕，要留清白在人间”只发生了物理变化

〔42〕“日照澄州江雾开”中伴有丁达尔效应

〔43〕“试玉要烧三日满，辨才须待七年期”中“玉”的成分是硅酸盐，该句诗说明玉的硬度很大

〔44〕“绿蚁新醅酒，红泥小火炉”，“新醅酒”即新酿的酒，在酿酒过程中，葡萄糖发生了水解反响

2、东汉魏伯阳在《周易参同契》中对汞的描述：“……得火那么飞，不见埃尘，将欲制之，黄芽为根。”这里的“黄芽”是指（ ）

A. 金                      B. 硫                      C. 铜                      D. 铁

3、战国所著《周礼》中记载沿海古人“煤饼烧蛎房成灰”（“蛎房”即牡蛎壳），并把这种灰称为“蜃”。蔡伦改良的造纸术，第一步沤浸树皮脱胶的碱液可用“蜃”溶于水制得。“蜃”的主要成分是（ ）

A.  $\text{CaO}$                       B.  $\text{NaHCO}_3$                       C.  $\text{SiO}_2$                       D.  $\text{CaCO}_3$

4、《本草纲目》中“石碱”条目下写道：“采蒿蓼之属，晒干烧灰，以水淋汁，久那么凝淀如石，浣衣发面，亦去垢发面。”这里的“石碱”是指（ ）

A.  $\text{KOH}$                       B.  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$                       C.  $\text{KHCO}_3$

D.  $\text{K}_2\text{CO}_3$

5、汉时期我国的劳动人民又创造了“湿法炼铜”，在西汉刘安所著的《淮南子·万毕术》一书中有一段文字记载：“曾青得铁那么化铜”。“曾青”（铜的化合物）是指（ ）

A.  $\text{CuCl}_2$                       B.  $\text{CuSO}_4$                       C.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$                       D.  $\text{CuCO}_3$

6、我国早期科技丛书《物理小识·金石类》记有“青矾厂气熏人，衣服当之易烂，载木不盛”。“青矾”强热，得赤色固体，“气”凝即得“矾油”。“矾油”是指（ ）

A. 硝酸                      B. 氨水                      C. 硫酸                      D. 盐酸

7、中国传统文化对人类文明奉献巨大，古代文献中充分记载了古代化学研究成果。《本草经集注》中写到“…如握雪不冰。以火烧之，紫青烟起，仍成灰…

乃真硝石也”。 “硝石”指的是〔 〕

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       B.  $\text{KNO}_3$       C.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$       D.  $\text{KIO}_3$

8、中国丝绸有五千年的历史和文化。古代染坊常用某种“碱剂”来精炼丝绸，该“碱剂”的主要成分是一种盐，能促进蚕丝表层的丝胶蛋白杂质水解而除去，使丝绸颜色洁白、质感柔软、色泽光亮。这种“碱剂”可能是〔 〕

- A. 食盐      B. 火碱      C. 草木灰      D. 胆矾

9、《本草纲目拾遗》中在药物名“鼻冲水”条目下写道：贮以玻璃瓶，紧塞其口，勿使泄气，那么药力不减，气甚辛烈，触入脑，非有病不可嗅。在“刀创水”条目下写道：治金创，以此水涂伤口，即敛合如故。这里所说的“鼻冲水”、“刀创水”分别指的是〔 〕

- A. 氢氟酸、食盐水      B. 氨水、碘酒      C. 石灰水、硝酸  
D. 稀硫酸、食盐

10、我国清代《本草纲目拾遗》中记叙无机药物 335 种，其中“强水”条目下写道：“性最烈，能蚀五金，其水甚强，五金八石皆能穿第，惟玻璃可盛。”这里的强水是指〔 〕

- A. 氨水      B. 硝酸      C. 醋      D. 卤水

11、《神农本草经》说：“水银…镕化〔加热〕还复为丹。”《黄帝九鼎神丹经》中的“柔丹”“伏丹”都是在土釜中加热 Hg 制得的。这里的“丹”是指〔 〕

- A. 氯化物      B. 合金      C. 硫化物  
D. 氧化物

12、《新修本草》是我国古代中药学著作之一，记载药物 844 种，其中有关于“青矾”的描述为：“本来绿色，新出窟未见风者，正如瑠璃……烧之赤色……”据此推测，“青矾”的主要成分为（ ）

- A.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$       C.  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

13、①中国古代四大创造之一的黑火药，它是由硫磺、木炭粉和硝石组成；②油条中铝含量超标十分普遍，是影响人们健康的食品平安隐患。油条无铝配方由碳酸氢钠（小苏打）和臭粉组成。以下关于硝石和臭粉的成份组合正确的选项是（ ）

- A.  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$       B.  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
C.  $\text{HNO}_3$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$       D.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

14、《后汉书·郡国志》中记载：“石出泉水…其水有肥，燃之极明，不可食，县人谓之石漆。”《酉阳杂俎》一书“高奴县石脂水，水膩，浮上如漆，采以膏车及燃灯极明。”这里的“石漆”“石脂水”是指（ ）

- A. 油脂      B. 油漆      C. 石油  
D. 甘油

15、古代炼丹家将丹鼎类比为自然界，整个丹炉在炼丹家看来就是一个缩小的“宇宙”。用来炼制丹药的仪器，即我们今天所讲的反响器，按加热方式和温度上下不同、操作方式不同而有不同种类，鼎是其中广泛使用的一类。初唐至盛唐的《灵砂七返论》有以下描述：“鼎者有五：一曰金鼎、二曰银鼎、三曰铜鼎、四曰铁鼎、五曰土鼎”，以下物质可作为“土鼎”的主要成分的是（ ）

A. 碱金属的硝酸盐

B. 碱金属的碳酸盐

C. 碱土金属的硅酸盐

D. 铵盐

16、明代《本草纲目》记载了民间酿酒的工艺：“凡酸坏之酒，皆可蒸烧”，“以烧酒复烧二次，价值数倍也”，这里用到的方法可用于别离（ ）

A. 乙酸乙酯和乙酸

B. 苯和水

C. 硝酸

钾和氯化钠

D. 氯化铵和碳酸铵

17、我国晋朝傅玄的《傅鹑觚集·太子少傅箴》中写道：

“夫金木无常，方园应行，亦有隐括，习与性形。故近朱者赤，近墨者黑。”这里的“朱”指的是（ ）

A.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ B.  $\text{CuO}$ C.  $\text{HgS}$ D.  $\text{CuS}$ 

18、周辉《清波杂志》卷十二：信州铅山胆水自山下注，势假设瀑布，用以浸铜，铸冶是赖，虽干溢系夫旱涝，大抵盛于春夏，微于秋冬。古传一人至水滨，遗匙钥，翌日得之，已成铜矣。这里的胆水是指（ ）

A.  $\text{FeSO}_4$  溶液B.  $\text{CuSO}_4$  溶液

C. 氨水

D.  $\text{NaCl}$  溶液

19、古代造纸工艺中使用的某种物质存在副作用，它易导致纸张发生酸性腐蚀，使纸张变脆，易破损，该物质是（ ）

A. 生石灰

B. 草木灰

C. 明矾

D. 漂白粉

20、春秋末期齐国的工艺官书《考工记》中载有“涑帛”的方法，即利用“灰”（草木灰）和“蜃”（贝壳灰）混合加水所得液体来洗涤丝帛。这种液体能洗涤丝帛主要是因为其中含有（ ）

A 氧化钙

B 碳酸钠

C 氢氧化钾

D

次氯酸钠

21、《本草衍义》中有如下表达：“嘉州峨眉山有燕萨石，形六棱而锐首，色莹白明澈。”这里“燕萨石”的主要成分可能是（ ）

A.  $\text{SiO}_2$ B.  $\text{CaO}$ C.  $\text{NaCl}$ 

D. C〔石墨〕

22、据《易经》记载：“泽中有火”，“上火下泽”。泽，指湖泊池沼。“泽中有火”，是指“M 气体”在湖泊池沼水面上起火现象的描述。这里“M 气体”是指（ ）

A. 甲烷

B. 一氧化碳

C. 乙烯

D. 氢气

23、《天工开物》中对“海水盐”有如下描述：“凡煎盐锅古谓之牢盆，……其以下灶燃薪，多者十二三眼，少者七八煎眼，共此盘，……火燃釜底，滚沸延及成盐。”文中没有涉及到的操作是（ ）

A. 加热

B. 结晶

C. 蒸发

D. 过滤

24、东晋葛洪所著的《肘后备急方》记载“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁”，与以下别离方法类似的是（ ）

A. 苯甲酸的重结晶

B. 从碘水中提取碘

C. 别离乙醇和二甲醚

D. 别离沙子和氯化钠溶液

25、东汉成书的《神农本草经》有“石胆化铁为铜”的〔石胆是硫酸铜〕。这一方法开创了人类文明史上湿法冶金的先河。其中涉及到的化学反响类型是（ ）

A. 化合反响

B. 分解反响

C. 置换反响

D. 复分解反响

26、唐朝刘禹锡的《浪淘沙》有“日照澄州江雾开，淘金女伴满江隈，美人首饰侯王印，尽是沙中浪底来。”

的描述，以下理解错误的选项是（ ）

- A. 该过程利用的原理与分液类似  
B. 沙子的主要成分是  $\text{SiO}_2$   
C. 该过程涉及化学变化  
D. 该过程得到的物质在自然界能稳定存在

27、中国古代的以下创造创造中，不涉及化学变化的是（ ）

- A. 用胆矾炼铜  
B. 用铁矿石炼铁  
C. 用黏土烧制陶瓷  
D. 打磨磁石制指南针

28、我国宋代?梦溪笔谈?记载的有关自然科学知识中有255条科技史实。局部如下： ①信州铅山县有苦泉，流以为涧。挹其水熬之，那么成胆矾。烹胆矾那么成铜，熬胆矾铁釜，久之亦化为铜。水能为铜，物之变化，固不可测。 ②取精铁锻之百余火，每锻称之，一锻一轻，至累锻而斤两不减，那么纯钢也，虽百炼，不耗矣。上述科技史实没有涉及到的化学反响类型有（ ）

- A. 化合反响  
B. 分解反响  
C. 置换反响  
D. 复分解反响

29、以下过程不涉及氧化复原反响的是（ ）

- A. 古代用铜矿石、锡矿石冶炼铸造青铜器  
B. 出土后的青铜器大多数已受到锈蚀  
C. 古代用明矾溶液去除青铜镜外表的锈斑  
D. 现代用双氧水去除青铜器上有害的  $\text{CuCl}$

30、早在古代，我国人民就积累了不少对化学物质变化的认识。例如，晋代炼丹家、医学家葛洪所著?抱朴子?一书中记载有“丹砂烧之成水银，积变又成丹砂”

。这句话中的丹砂指的是  $\text{HgS}$ ，以下关于这句话的说法正确的选项是 ( )

- A. 这个过程只涉及物理变化  
B. 这个过程是可逆反响  
C. 这个过程发生了复分解反响  
D. “丹砂烧之成水银”过程中还可能产生  $\text{SO}_2$

31、我国晋代炼丹家、医学家葛洪所著《抱朴子》一书中记载有“烧之成水银，积变又还成”，其中是红色的硫化汞。以下说法正确的选项是 ( )

- A. 汞可与稀硫酸反响生成氢气  
B. 在空气中灼烧发生了分解反响  
C. 水银在空气中继续加热又生成硫化汞  
D. 水银温度计打碎时，立即用纸槽收集洒落的汞珠即可

32、英文“Chian”又指“瓷器”，反映西方人把中国作为“瓷器故土”，优美的陶瓷制品是中国对世界文明的一大奉献。早在一万多年前中国就制得了陶器，约6500年前烧制出了红陶，红陶是黏土经焙烧后制得的。以下说法错误的选项是 ( )

- A. 表达红陶的红色是氧化铁  
B. 烧制红陶黏土只发生了氧化反响  
C. 黏土经高温焙烧，强度硬度提高  
D. 传统陶瓷的主要成分是硅酸盐

33、《汉书》中“高奴县有洧水可燃”，沈括在《梦溪笔谈》对“洧水”的使用有“予知其烟可用，试扫其烟为墨，黑光如漆，松墨不及也，此物必大行于世”

的描述，对上文进行的某些分析中正确的选项是〔 〕

A “洧水”的主要成分是油脂  
B “洧水”的主要成分是煤油

C 烟的主要成分是炭黑  
D 烟的主要成分是石墨

34、?集注?: “鸡屎矾〔碱式硫酸铜或碱式碳酸铜〕不入药用，惟堪镀作，以合熟铜；投苦酒〔醋〕中，涂铁皆作铜色，外虽铜色，内质不变”。以下说法错误的选项是〔 〕

A. 鸡屎矾中含有极性共价键  
B. 铜盐溶液可与铁发生置换反响

C. 碱式碳酸铜不稳定，受热易分解  
D. 鸡屎矾投苦酒中发生的是氧化复原反响

35、明代?天工开物?记载“火法”冶炼锌：“炉甘石十斤，装载入一泥罐内，然后逐层用煤炭饼垫盛，其底铺薪，发火煅红，冷淀，毁罐取出，即倭铅也”（注：炉甘石的主要成分为碳酸锌，泥罐中掺有煤炭）。以下说法不正确的选项是〔 〕

A. 倭铅是指金属锌和铅的混合物  
B. 煤炭中起作用的主要成分是 C

C. 冶炼 Zn 的反响方程式为： $\text{ZnCO}_3 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Zn} + 3\text{CO} \uparrow$   
D. 该冶炼锌的方法属于热复原法

36、中国炼丹家约在唐代或五代时期掌握了以炉甘石点化鍮石〔即鍮石金〕的技艺：将炉甘石〔 $\text{ZnCO}_3$ 〕、赤铜矿〔主要成分  $\text{Cu}_2\text{O}$ 〕

和木炭粉混合加热至  $800^{\circ}\text{C}$  左右可制得与黄金相似的鍮石金。那么以下说法不正确的选项是 ( )

- A. 鍮石金是黄铜或铜锌合金  
B. 炉甘石点化鍮石过程包含分解反响、置换反响  
C. 可在空气中灼鉴别鍮石金与黄金  
D. 炉甘石点化鍮石过程不涉及氧化复原反响

37、1640 年，我国早期科技丛书《物理小识·金石类》（方以智）提到：“青矾厂气熏人，衣服当之易烂，栽木不茂，惟乌柏树不畏其气”，“青矾”那么绿矾，强热“青矾”得红色固体，气体冷凝得“矾油”。那么以下说法不正确的选项是 ( )

- A. “矾油”的成分是  $\text{SO}_3$   
B. “青矾厂气熏人”的原因是  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  均有强刺激性气味  
C. “衣服当之易烂”的原因是  $\text{SO}_3$  遇水汽形成硫酸酸雾腐蚀衣服  
D. “栽木不茂，惟乌柏树不畏其气”的原因是硫的氧化物形成酸雨污染土壤，植物枯死。

38、晚唐诗人李商隐的《无题·相见时难别亦难》中写到“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”，以下说法正确的选项是 ( )

- A. 蚕丝属于纤维素  
B. 蜡烛的主要成分是石蜡，属于混合物  
C. “泪”是指石蜡燃烧生成的水  
D. 蚕丝和石蜡完全燃烧所得产物相同

39、从化学视角看“烟”和“