

● ZONGHESHI TI JI

● 大学化学模拟标准化试题丛书

综合试题集

谭树荣 吴席信 刘芹青 合编

湖南科学技术出版社

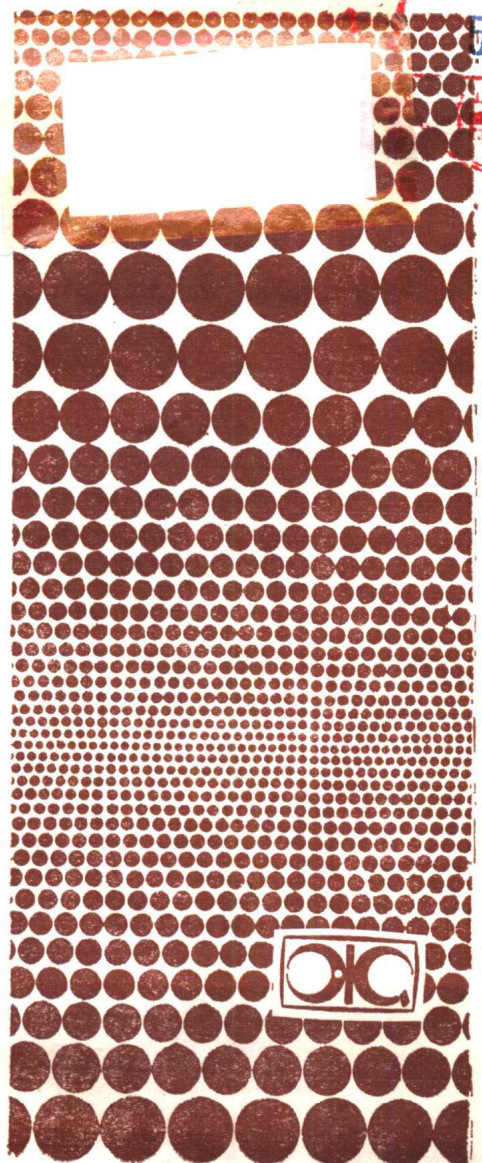


06-44
19

大学化学模拟标准化试题丛书

谭树荣 吴席信 刘芹青 合编

综合试题集



大学化学模拟标准化试题丛书

综 合 试 题 集

谭树荣 吴席信 刘芹青 合编

责任编辑：罗盛祖

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1988年2月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：10 插页：1 字数：228,000

印数：1—4,600

ISBN 7—5357—0161—2

O·21 定价：2.45元

湘目87—37

前 言

目前,国内外正在积极推行标准化考试。所谓标准化考试,是按照系统的科学程序进行组织,具有统一的标准,并对误差作了严格控制的一种考试方法,它是我国今后教育改革的重要内容之一。为了适应这种新形势发展的需要,我们以国内的高等学校目前所采用无机化学、分析化学、有机化学和物理化学教材为基础,参考了国有关化学标准化考试命题原则和试题内容,编写了《大学化学外拟标准化试题丛书》。这套丛书共五册:综合试题集、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学。

本书是这套丛书中的一本,共编辑了五套试题。每套有试题150道,每套都力求包括四大基础化学的基本内容,并大致不相重复。每套试题涉及的问题较全面,内容较丰富,其中无机化学方面的内容占25%,分析化学方面的内容占15%,有机化学方面的内容占30%,物理化学方面的内容占30%。

本书考题均附有答案及简短解释,考生可以在自我测验时核对,便于自学。由于考题较多,基本内容覆盖面广,因而能较全面地考核考生的知识水平,适合于大学本科生和研究生之用,亦可供高等学校有关教学人员参考。

本书各套试题由下列人员编写:一、三、五套试题及解答由吴席信编写,二、四套试题及解答由刘芹青编写,全书由谭树荣副教授主编审定。由于编者水平有限,错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

1986.5.

5C34/08

大学化学模拟标准化试题丛书

1. 综合试题集
2. 无机化学试题集
3. 有机化学试题集
4. 分析化学试题集
5. 物理化学试题集

此套丛书不论是单本或全套均可直接向湖南科技出版社读者服务部邮购。

目 录

试题 (一)	(4)
试题 (一) 答案与解释	(35)
试题 (二)	(64)
试题 (二) 答案与解释	(93)
试题 (三)	(129)
试题 (三) 答案与解释	(161)
试题 (四)	(189)
试题 (四) 答案与解释	(220)
试题 (五)	(255)
试题 (五) 答案与解释	(286)

答 卷(一)

- | | | | | | |
|----|-----------|----|-----------|----|-----------|
| 1 | A B C D E | 22 | A B C D E | 43 | A B C D E |
| 2 | A B C D E | 23 | A B C D E | 44 | A B C D E |
| 3 | A B C D E | 24 | A B C D E | 45 | A B C D E |
| 4 | A B C D E | 25 | A B C D E | 46 | A B C D E |
| 5 | A B C D E | 26 | A B C D E | 47 | A B C D E |
| 6 | A B C D E | 27 | A B C D E | 48 | A B C D E |
| 7 | A B C D E | 28 | A B C D E | 49 | A B C D E |
| 8 | A B C D E | 29 | A B C D E | 50 | A B C D E |
| 9 | A B C D E | 30 | A B C D E | 51 | A B C D E |
| 10 | A B C D E | 31 | A B C D E | 52 | A B C D E |
| 11 | A B C D E | 32 | A B C D E | 53 | A B C D E |
| 12 | A B C D E | 33 | A B C D E | 54 | A B C D E |
| 13 | A B C D E | 34 | A B C D E | 55 | A B C D E |
| 14 | A B C D E | 35 | A B C D E | 56 | A B C D E |
| 15 | A B C D E | 36 | A B C D E | 57 | A B C D E |
| 16 | A B C D E | 37 | A B C D E | 58 | A B C D E |
| 17 | A B C D E | 38 | A B C D E | 59 | A B C D E |
| 18 | A B C D E | 39 | A B C D E | 60 | A B C D E |
| 19 | A B C D E | 40 | A B C D E | 61 | A B C D E |
| 20 | A B C D E | 41 | A B C D E | 62 | A B C D E |
| 21 | A B C D E | 42 | A B C D E | 63 | A B C D E |

64	ABCDE	91	ABCDE	118	ABCDE
65	ABCDE	92	ABCDE	119	ABCDE
66	ABCDE	93	ABCDE	120	ABCDE
67	ABCDE	94	ABCDE	121	ABCDE
68	ABCDE	95	ABCDE	122	ABCDE
69	ABCDE	96	ABCDE	123	ABCDE
70	ABCDE	97	ABCDE	124	ABCDE
71	ABCDE	98	ABCDE	125	ABCDE
72	ABCDE	99	ABCDE	126	ABCDE
73	ABCDE	100	ABCDE	127	ABCDE
74	ABCDE	101	ABCDE	128	ABCDE
75	ABCDE	102	ABCDE	129	ABCDE
76	ABCDE	103	ABCDE	130	ABCDE
77	ABCDE	104	ABCDE	131	ABCDE
78	ABCDE	105	ABCDE	132	ABCDE
79	ABCDE	106	ABCDE	133	ABCDE
80	ABCDE	107	ABCDE	134	ABCDE
81	ABCDE	108	ABCDE	135	ABCDE
82	ABCDE	109	ABCDE	136	ABCDE
83	ABCDE	110	ABCDE	137	ABCDE
84	ABCDE	111	ABCDE	138	ABCDE
85	ABCDE	112	ABCDE	139	ABCDE
86	ABCDE	113	ABCDE	140	ABCDE
87	ABCDE	114	ABCDE	141	ABCDE
88	ABCDE	115	ABCDE	142	ABCDE
89	ABCDE	116	ABCDE	143	ABCDE
90	ABCDE	117	ABCDE	144	ABCDE

145 (A)(B)(C)(D)(E) 147 (A)(B)(C)(D)(E) 149 (A)(B)(C)(D)(E)
146 (A)(B)(C)(D)(E) 148 (A)(B)(C)(D)(E) 150 (A)(B)(C)(D)(E)

试 题(一)

时间: 170分钟

题数: 150题

说明: 从用字母(A、B、C、D、E)标明的答案中, 选择一个最适宜的答案, 并将这一答案前的字母标在答卷中。

1. 下面哪种说法是错误的?
 - ① 大部分分子的基态是三线态
 - ② 单线态分子都有成对自旋的电子
 - ③ 三线态分子在不同轨道上有两个相似的自旋电子
 - ④ 三线态比单线态的能量稍低
 - ⑤ 上述所有说法都是正确的
2. 某种化合物的分配系数是4.0, 为了从100毫升水含3克该化合物的溶液中, 萃取1克化合物需要的乙醚是:
 - ① 5.0毫升
 - ② 8.3毫升
 - ③ 50.0毫升
 - ④ 12.5毫升
 - ⑤ 10.0毫升
3. 在3-甲基己烷和己烷(20%—80%)的混合物里测定己烷, 精确度要求达到4%, 最好的分析手段是:
 - ① 紫外光谱
 - ② 气相色谱
 - ③ 原子吸收光谱
 - ④ 拉曼(Raman)光谱
 - ⑤ 浊度测定法

4. 光电管中的感光成分是:
- ① 卤化银感光乳剂
 - ② 碱金属、氧化银、氧化铋或氧化铯
 - ③ 硫化铅
 - ④ 两金属间的半导体
 - ⑤ 上述都不是
5. 下列哪种粒子与物质作用时引起最小的电离?
- ① α 粒子
 - ② 氘核
 - ③ 正电子
 - ④ β 粒子
 - ⑤ γ 射线
6. 分子式为 C_6H_{10} 的化合物,不可能有下列哪种结构特征?
- ① 一个三键
 - ② 两个双键
 - ③ 两个环
 - ④ 一个环一个双键
 - ⑤ 一个三键和一个双键
7. 水的沸点是 100°C , H_2Se 的沸点是 -42°C ,这可用下列哪一种理论来解释?
- ① 范德华力
 - ② 共价键
 - ③ 离子键
 - ④ 氢键
 - ⑤ 上述理论都不能解释
8. 摩斯利(Moseley)的名字是与什么发现紧密联系的?
- ① 原子序数
 - ② 中子
 - ③ 正电子
 - ④ 原子量
 - ⑤ 氘核
9. 用拉夫降解法(Ruff degradation)能使碳链减少的化合物是:
- ① 醇
 - ② 链烷
 - ③ 链烯
 - ④ 酮糖
 - ⑤ 醛糖

10. 定量测定碘，可用下列哪种标准溶液进行滴定？

- (A) Na_2S (B) Na_2SO_3
 (C) Na_2SO_4 (D) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 (E) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$

11. 氢化热在实验上能用来确定下列哪组物质的相对稳定性？

- (A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (B) $\text{CH}_3\text{C}(\text{H})=\text{CH}_2$
 (C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{C}=\text{CH}_2 \\ \diagdown \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$
 (E) 丁烷, 异丁烷

12. 如果下列络合物确实存在，预计哪一种络合物有最大的 $10D_q$ 值？

- (A) $\text{Ni}(\text{NH}_3)_6^{3+}$ (B) $\text{Rh}(\text{NH}_3)_6^{3+}$
 (C) $\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+}$ (D) $\text{Fe}(\text{NH}_3)_6^{3+}$
 (E) 上述四种络合物有相同的 $10D_q$ 值

13. 在 25°C 时，2-碘丁烷对映体的旋光率是 $+15.9^\circ$ ，那么其纯化合物在 2 分米长的旋光计管中所观察的旋光度是（已知纯化合物对映体的密度在 25°C 时是 1.59）：

- (A) $+31.8^\circ$ (B) $+25.3^\circ$
 (C) $+50.6^\circ$ (D) $+15.9^\circ$
 (E) $+70.8^\circ$

14. 为了证实各种酸和碱（0.1M 溶液）的相对强度，应做的实验是：

- (A) 用石蕊试验每一个试样
 (B) 利用海绵状锌来观察气体的放出

- ③ 对每个试样小心地做嗅觉试验
- ④ 用极谱仪检测每个试样
- ⑤ 检测每个试样的电导率

15. 气体定律的范德华方程是:

- ① $nRT = (P + a/V^2)(V - b)$
- ② $nRT = (P - a/V^2)(V - b)$
- ③ $nRT = (P + a/V^2)(V + b)$
- ④ $nRT = (P - a/V^2)(V + b)$
- ⑤ $nRT = (P + n^2a/V^2)(V - nb)$

16. 在25℃和压力为750mmHg的水面上收集H₂气样品。25℃时水的蒸汽压是23.5mmHg, 下列哪种计算将能正确地确定在这些条件下, 收集的气体体积相当于标准状况下100毫升干氢气?

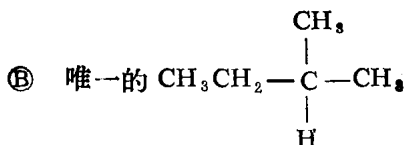
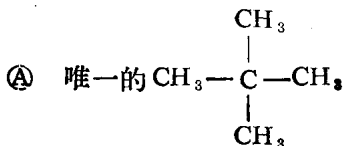
- ① $100 \times \frac{25}{0} \times \frac{750 - 23.5}{760}$
- ② $100 \times \frac{273}{298} \times \frac{750}{760 - 23.5}$
- ③ $100 \times \frac{298}{273} \times \frac{760 - 23.5}{750}$
- ④ $100 \times \frac{298}{273} \times \frac{760}{750 - 23.5}$
- ⑤ $100 \times \frac{273}{298} \times \frac{760}{750}$

17. 下列哪种陈述是错误的?

- ① 单线态亚甲基和烯烃进行立体有择反应
- ② 三线态亚甲基和烯烃进行无规立构反应
- ③ 亚甲基有两种单线态形式
- ④ $\text{CH}_2\text{N}_2 \xrightarrow[\text{或光子}]{\Delta} \text{:CH}_2 + \text{N}_2$

- ⑤ 顺-2-丁烯和三线态亚甲基反应，仅得到顺-1,2-二甲基环丙烷

18. 用单线态亚甲基处理异丁烷得到：



- ③ 异戊烷多于新戊烷
④ 约等量的新戊烷与异戊烷
⑤ 新戊烷多于异戊烷

19. 将丁烯-1与过量的溴混合，预期的反应产物是什么？

- ① 氢溴酸 ② 丁烯气体
③ 1,2-二溴丁烷 ④ 全溴丁烷
⑤ 1-溴丁烷

20. 在实用有机化学中，四甲基硅主要用于：

- ① 制造醇的挥发性衍生物
② 作谱仪的标准物质
③ 新戊烷的取代物
④ 红外谱的溶剂 ⑤ 作汽油的“抗爆剂”

21. 均匀的牛奶是胶体悬浮液，从其中沉淀脂肪和蛋白质的方法是：

- ① 加入一些酒精 ② 将牛奶静置沉淀
③ 过滤 ④ 消毒
⑤ 加入酸

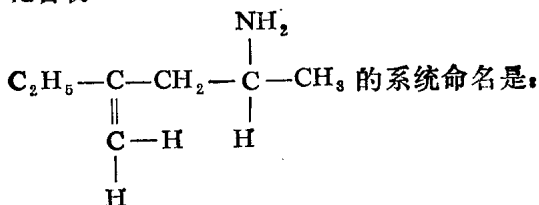
22. 现有近似相同折合质量的五种化合物F, G, H, I和J。它们从 E_1 能级跃迁到 E_2 能级的吸收光谱分别是 $0.1\text{cm}(10\text{cm}^{-1})$, $0.3\text{cm}(3.3\text{cm}^{-1})$, $0.5\text{cm}(2\text{cm}^{-1})$, $0.8\text{cm}(1.25\text{cm}^{-1})$ 和 $1.0\text{cm}(1\text{cm}^{-1})$, 则具有最大键距的化合物是:
- (A) J (B) I
(C) H (D) G
(E) F
23. 密度为 0.90克/厘米^3 的液体, 在半径为 0.20 毫米的毛细管中上升 3.0 厘米, 已知接触角是 0° , 该液体的表面张力是:
- (A) 52达因/厘米 (B) 26达因/厘米
(C) 260达因/厘米 (D) 520达因/厘米
(E) 37达因/厘米
24. 最难液化的气体是:
- (A) He (B) CO_2
(C) NH_3 (D) SO_2
(E) H_2O
25. 下列成对物质一起加热时, 哪对物质将很快产生少量氯气?
- (A) NaCl 和 H_2SO_4 (B) NaCl 和 HNO_3
(C) NaCl 和 MnO_2 (D) HCl 和 KMnO_4
(E) HCl 和 Br_2
26. 如果在酸性溶液中, 利用 $0.1M$ 的高锰酸钾来滴定硫酸亚铁, 则高锰酸钾的当量浓度是:
- (A) 0.1 (B) 0.2
(C) 0.4 (D) 0.5
(E) 0.3
27. 硝化甘油属于:
- (A) 酸 (B) 酯

③ 脂肪

④ 芳烃

⑤ 醇

28. 化合物

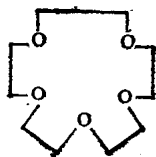


- ① 4-氨基-2-乙基-1-戊烯
 ② 2-乙基-4-氨基-1-戊烯
 ③ 2-氨基-4-乙基-3-己烯
 ④ 非对称乙基-β-氨基丙基乙烯
 ⑤ 2-氨基-4-戊烯

29. 下列哪个反应能得到收率高的顺-2-丁烯?

- ① $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{Ni}_2\text{B}]{\text{H}_2}$
 ② $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{Pd}]{\text{H}_2}$
 ③ $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2, -78^\circ\text{C}]{\text{Li}} \rightarrow$
 ④ $\text{CH}_3\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{醇, KOH}} \rightarrow$
 ⑤ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{醇, KOH}} \rightarrow$

30. 下列化合物



的名称是:

- (A) 五乙烯二醇 (B) 二甘醇二甲醚
 (C) 环癸烷五氧化物 (D) 15-冠(醚)5
 (E) 五噁烷

31. 酒石酸的分子式是:

- (A) $(\text{COOH})_2$ (B) $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$
 (C) $\text{C}_2\text{H}_4\text{OHCOOH}$ (D) $\text{C}_8\text{H}_5\text{COOH}$
 (E) $(\text{CHOH})_2(\text{COOH})_2$

32. 多肽系是下列诸物质系中的哪一种?

- (A) 氨基酸族 (B) 氮原子族
 (C) 磷酸盐族 (D) 聚乙烯族
 (E) 硫原子族

33. 下列物质中不显绿色或蓝色的是:

- (A) $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4^{2+}$ (B) $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$
 (C) CuCl_4^{2-} (D) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 (E) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

34. 最易被还原的卤素是:

- (A) 氯 (B) 溴 (C) 碘
 (D) 砷 (E) 氟

35. 贮藏金属钠的措施是:

- (A) 容器不密封 (B) 贮存在煤油内
 (C) 贮存在水里 (D) 贮存于不透明的容器内
 (E) 贮存在乙醇中

36. 组成或温度不变的蒸馏液叫做:

- (A) 无规溶液 (B) 恒沸混合物
 (C) 饱和溶液 (D) 过饱和溶液
 (E) 理想溶液

37. 在常见的重量分析中, 下列哪项不是加热沉淀的理由?