



中学生学习报

总主编：刘志伟

基础与提升

同步测试与评析

丛书主编：卞朝晖 岳伟

本册主编：蔡中华

高中化学

选修4

(人教课标版)

大象出版社

责任编辑：冯富民

封面设计：金 金

图书在版编目(CIP)数据

基础与提升·同步测试与评析：人教课标版.高中化学.4:选修/蔡中华编.

—郑州：大象出版社，2007.6

ISBN 978-7-5347-4718-2

I. 基… II. 蔡… III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第077203号

基础 灵活 高效 同步 创新 实用

基础与提升·同步测试与评析
高中化学人教课标版(选修4)

出版：大象出版社(郑州市经七路25号 邮政编码450002)

印刷：郑州市毛庄印刷厂

开本：787×1092 1/8

印张：5 字数：14万

版次：2007年6月第1版 第1次印刷

印数：1~10000册

ISBN 978-7-5347-4718-2/G·3887

定价：8.00元

ISBN 978-7-5347-4718-2



定价：8.00元

高中化学同步测试卷(一)

第一章 化学反应与能量 A卷

【试卷说明】1.本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.可能用到的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 P-31 S-32

第I卷 选择题 (共48分)

一、选择题(每小题6分,共16小题,每小题有一个或两个选项符合题意)

1.2006年7月28日,CCTV《经济半小时》报道,前三季时,我国能源消费增长速度仍高于GDP增速,单位GDP能耗由上半年的1.70吨标煤下降至1.57吨标煤,预示着我国能源消耗结构开始向好的方向发展。下列叙述都与能源有关,其中不正确的是

A. 化学物能发生反应释放或吸收能量的多少由反应物和生成物的总能量而定
B. 开发经济才是硬道理,只要经济方便了,能源自然就被利用好了
C. 我国煤炭资源虽很丰富,但也要限制小煤窑的发展,通过构建煤的等值煤制油煤液化等来缓解能源供应紧张的压力

D. 还是“21世纪的能源”“未来的石油”的观点是基于目前来源广、便于运输、贮存、且燃烧放出的热量多,燃烧产物对环境无污染程度,容易有效利用
2. 下列说法正确的是

A. 物质发生化学变化时都伴随着能量变化
B. 伴有能量变化的物质变化都是化学变化
C. 在一个确定的化学反应关系中,反应物的总能量与生成物的总能量一定不同

D. 在一个确定的化学反应关系中,反应物的总能量总是高于生成物的总能量
3. 下列反应既是氧化还原反应,又是放热反应的是

A. 铝片与稀盐酸的反应
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 的反应
C. 灼热的碳与 CO_2 的反应
D. 甲烷在空气中燃烧的反应

4. 已知热化学方程式: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,则关于热化学方程式: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = ?$ 的说法正确的是

A. 该反应中的化学计量数都表示整数

B. 反应中的 $\Delta H > -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 反应中的 $\Delta H < -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. 反应可表示36g水分解时的热效应

5. 已知反应 $\text{X} + \text{Y} = \text{M} + \text{N}$ 为放热反应,对该反应的下列说法中正确的是

A. X的能量一定高于M的能量

B. Y的能量一定高于N的能量

C. X和Y的总能量一定高于M和N的总能量

D. 因为反应为放热反应,故不必加热即可发生

6. 已知: $4\text{Al(s)} + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ $\Delta H = -2834.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{Al(s)} + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ $\Delta H = -3119.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

由此得出的正确结论是

A. 等质量的 Al_2O_3 的能量更低,由O变为 Al_2O_3 为吸热反应

B. 等质量的 Al_2O_3 的能量更低,由O变为 Al_2O_3 为放热反应

C. Al_2O_3 稳定,由O变为 Al_2O_3 为吸热反应

D. O比O₂稳定,由O变为 Al_2O_3 为放热反应

7. 今有三个热化学方程式:

$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) = 2\text{HI}(\text{g})$ $\Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) = 2\text{HI}(\text{g})$ $\Delta H = -b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$2\text{HI}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

下列关于它们的叙述中正确的是

A. 它们都是放热反应

B. a和b均为正值

C. a和b均为负值

D. 反应热的关系: $a=b$

8. 下列热化学方程式中 ΔH 的绝对值能表示可燃物的燃烧热的是

A. $\text{CO(g)} + 1/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H = -283.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{C}_2\text{H}_5(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -802.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -571.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{D(g)} + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl(g)}$ $\Delta H = -184.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

9. 下列说法中正确的是

A. 热化学方程式中的化学计量数与反应有关

B. 热化学方程式中 ΔH 的正负表示吸热或放热

C. $1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ 与 1 mol Ba(OH)_2 反应生成 BaSO_4 沉淀时放出的热量叫做中和热

D. 稀硫酸与 0.5 mol/L 氢氧化钠溶液反应的热效应就是中和热

10. 根据热化学方程式: $\text{S(s)} + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ($a > 297.2$), 下列说法中不正确的是

A. S(s)在 $\text{O}_2(\text{g})$ 中燃烧的反应是放热反应

B. S(s) + $\text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H = -a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 则 $a < 297.2$

C. $1 \text{ mol SO}_2(\text{g})$ 所具有的能量低于 1 mol S(s) 与 $1 \text{ mol O}_2(\text{g})$ 所具有的能量之和

D. 16 g 固体硫在空气中完全燃烧,可放出 $16a/8$ kJ的热量

11. 已知乙炔燃烧 C_2H_2 气体时生成 1 mol 二氧化碳气体和液态水,并放出热量 ΔH ,则乙炔燃烧的热化学方程式正确的是

A. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -4H \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{R}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -4H \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -4H \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{D}_2\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -4H \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

12. 下列说法能表示平衡中正确的是

A. 物质在通过过程中所有化学能都转化为热能

B. 由 $\text{CaCO}_3(\text{s}) = \text{CaO(s)} + \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H > 0$ 知,该附石化石很稳定

C. 在 101 kPa 时,2gH₂完全燃烧生成液态水,放出285.8 kJ的热量,氢气燃烧的热化学方程式为: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. 稀溶液中: $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) = \text{H}_2\text{O(l)}$ $\Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,将含 0.5 mol H_2SO_4 的浓溶液与含 1 mol NaOH 的溶液混合,放出的热量大于57.3 kJ

13. 已知:4H₂(g) + O₂(g) = 2H₂O(l) $\Delta H = -Q_1$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_2$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_3$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_4$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_5$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_6$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_7$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_8$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_9$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{10}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{11}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{12}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{13}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{14}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{15}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{16}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{17}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{18}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{19}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{20}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{21}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{22}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{23}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{24}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{25}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{26}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{27}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{28}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{29}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{30}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{31}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{32}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{33}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{34}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{35}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{36}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{37}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{38}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{39}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{40}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{41}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{42}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{43}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{44}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{45}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{46}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{47}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{48}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{49}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{50}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{51}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{52}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{53}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{54}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{55}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{56}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{57}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{58}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{59}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{60}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{61}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{62}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{63}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{64}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{65}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{66}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{67}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{68}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{69}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{70}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{71}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{72}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{73}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{74}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{75}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{76}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{77}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{78}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{79}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{80}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{81}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{82}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{83}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{84}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{85}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{86}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{87}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{88}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{89}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{90}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{91}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{92}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{93}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{94}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{95}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{96}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{97}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{98}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{99}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{100}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{101}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{102}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{103}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{104}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{105}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{106}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{107}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{108}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{109}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{110}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{111}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{112}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{113}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{114}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{115}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{116}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{117}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{118}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{119}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{120}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{121}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{122}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{123}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{124}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{125}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{126}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{127}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{128}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{129}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{130}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{131}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{132}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{133}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{134}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{135}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{136}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{137}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{138}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{139}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{140}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{141}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{142}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{143}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{144}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{145}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{146}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{147}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{148}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{149}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{150}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{151}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{152}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{153}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{154}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{155}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{156}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{157}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{158}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{159}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{160}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{161}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{162}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{163}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{164}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{165}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{166}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{167}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{168}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{169}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{170}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{171}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{172}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{173}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{174}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{175}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{176}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{177}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{178}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{179}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{180}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{181}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{182}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{183}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{184}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{185}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{186}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{187}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{188}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{189}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{190}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{191}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{192}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{193}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{194}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{195}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{196}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{197}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{198}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{199}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{200}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{201}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{202}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{203}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{204}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{205}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{206}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{207}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{208}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{209}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{210}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{211}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{212}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{213}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{214}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{215}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{216}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{217}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{218}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{219}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{220}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{221}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{222}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{223}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{224}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{225}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{226}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{227}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{228}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{229}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{230}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{231}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{232}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{233}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{234}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{235}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{236}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{237}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{238}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{239}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{240}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{241}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{242}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{243}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{244}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{245}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{246}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{247}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{248}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{249}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{250}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{251}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{252}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{253}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{254}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{255}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{256}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{257}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{258}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{259}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{260}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{261}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{262}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{263}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{264}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{265}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{266}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{267}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{268}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{269}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{270}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{271}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{272}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{273}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{274}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{275}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{276}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{277}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{278}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{279}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{280}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{281}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{282}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{283}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{284}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{285}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{286}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{287}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{288}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{289}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{290}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{291}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{292}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{293}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{294}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{295}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{296}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{297}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{298}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{299}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{300}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{301}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{302}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{303}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{304}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{305}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{306}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{307}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{308}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{309}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{310}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{311}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{312}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{313}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{314}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{315}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{316}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{317}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{318}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{319}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{320}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{321}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{322}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{323}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{324}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{325}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{326}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{327}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{328}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{329}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{330}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{331}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{332}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{333}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{334}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{335}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{336}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{337}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{338}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{339}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{340}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{341}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{342}$ (白磷, s) $\Delta H = -Q_{343}$ (白磷,

高中化学同步测试卷(二)

第一章 化学反应与能量 B卷

【温馨提示】1. 本试卷分Ⅰ卷和Ⅱ卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2. 可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16

第Ⅰ卷(选择题 共48分)

一、选择题(本卷共16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1. 能源与人类的生活和社会发展密切相关,下列关于能源开发和利用的说法不正确的是 ()
 - A. 用煤制代天然气用作汽车燃料
 - B. 能源科技发明,氢气将会成为主要能源
 - C. 在农村提倡利用沼气作生活燃料
 - D. 人类利用的能源都是通过化学反应获得的
2. 能源指能,我国在发展生物柴油方面取得重大进展,为巩固能源安全起到重要作用。所谓生物柴油就是以大豆、油菜籽等油料植物、油桐、蓖麻等油料植物为主,经化学或酶法生产植物油脂或脂肪酸甘油酯,经精炼等工艺制成的液体燃料。下列有关生物柴油的说法正确的是 ()
 - A. 生物柴油是不可再生资源
 - B. 生物柴油的化学成分与矿物柴油完全相同
 - C. 发展生物柴油有利于保护环境
 - D. 发展生物柴油有利于调整产业结构,增加农民收入
3. 下列反应中 $\Delta H < 0$ 的是 ()
 - A. 铝热反应制铁
 - B. 氯化钙加热制氯气
 - C. 实验室制 H_2
 - D. 实验室制 HCl
4. 下列有关各种化学变化的能量转化叙述正确的是 ()
 - A. 家庭用电能将电能转化为热能
 - B. 打铁时将化学能全部转化为热能
 - C. 光合作用将光能转化为化学能
 - D. 太阳电池将光能转化为电能

5. 已知: $\text{Ti}(s) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) = \text{TiO}(s)$ $\Delta H = -10.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\text{Fe}(s) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) = \text{FeO}(s)$ $\Delta H = -91.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 则反应 $2\text{FeO}(s) + \text{TiO}_2(s) = \text{Ti}(s) + 2\text{Fe}(s)$ 的 ΔH 为 ()

- A. $-283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. $-519.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. $-283.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. $-519.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

6. 下列热化学方程式或 ΔH 表示正确的是 ()
 A. 1 mol 氢气和 1 mol 氧气完全反应需要吸收 283 kJ 的热量
 B. 1 mol 氢气和 1 mol 氧气完全反应需要吸收 283 kJ 的热量
 C. 1 mol 氢气和 1 mol 氧气完全反应需要吸收 283 kJ 的热量
 D. 1 mol 氢气和 1 mol 氧气完全反应需要吸收 283 kJ 的热量

7. 下列热化学方程式正确的是 ()
 A. 氯化钠的表示一定是放热反应
 B. 由石墨 $\rightarrow$ 金刚石 $\Delta H = +196 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 可知,石墨能自动转化为金刚石
 C. C和 O_2 反应生成 CO 或 CO_2 放出 110.5 kJ 的热量: $2\text{C}(s) + \text{O}_2(g) = 2\text{CO}(g)$ $\Delta H = -110.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. 1 mol 石墨 $\rightarrow$ 金刚石 $\Delta H = +196 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

8. 长征二号捆式火箭推进剂(NH₄)₂作燃料,NO₂作氧化剂,反应生成 N_2 和水蒸气。
 已知: $\text{N}_2(g) + 2\text{O}_2(g) = 2\text{NO}_2(g)$ $\Delta H = 67.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\text{N}_2\text{H}_4(l) + \text{O}_2(g) = \text{N}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -584 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 下列有关 N_2H_4 燃烧热的热化学方程式正确的是 ()

- A. $2\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{NO}_2(g) = 3\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1135.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. $2\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{NO}_2(g) = 3\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1090.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. $\text{N}_2\text{H}_4(l) + \text{NO}_2(g) = \text{N}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1135.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. $2\text{N}_2\text{H}_4(l) + 2\text{NO}_2(g) = 3\text{N}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1135.7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

9. 化石能源中增加碳含量可增加混合物使用安全,扩大其应用范围。已知热化学方程式:
 $\text{C}(\text{石墨}) + \text{O}_2(g) = \text{CO}_2(g)$ $\Delta H = -393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $2\text{C}(\text{石墨}) + \text{O}_2(g) = 2\text{CO}(g)$ $\Delta H = -221.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $2\text{CO}(g) + \text{O}_2(g) = 2\text{CO}_2(g)$ $\Delta H = -566.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $\text{C}(\text{石墨}) + \text{O}_2(g) = \text{CO}(g)$ $\Delta H = -110.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 则根据上述热化学方程式,你认为可选项制得的物质是 ()
 A. 焦炭 B. 水煤气 C. 天然气 D. 硫磺

10. 已知乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式分别为:
 $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 则下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1429.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1429.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1429.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -1429.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

11. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

12. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

13. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

14. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

15. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

16. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

17. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

18. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

19. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

20. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

21. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

22. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

23. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

24. 下列有关乙烷和乙烷燃烧的热化学方程式正确的是 ()
 A. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 C. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. $2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) = 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(g)$ $\Delta H = -2858.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

19. (4分) 有些盐的结晶水合物, 在白天温度不太高时能脱水(变化是) 属于自身的结晶水中, 同时吸收热量, 在晚上又可缓慢吸水而释放热量, 用以调节室温, 称为潜热材料。现有几种盐的结晶水合物的有关数据如下表所示:

	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
熔点/℃	40.50	29.02	32.38	35.1
脱水热/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	49.7	37.3	77	100.1

(1) 上述四种水合盐中, 你认为最适宜用作潜热材料的是 (填化学式)。

(填化学式)

(2) 实际应用时最常用的是由 (填来源) 和成本 (填因素) 决定的。

20. (6分) 已知: 在热力学标准状态下, 由稳定的单质发生反应生成 1 mol 化合物的反应热叫该化合物的生成热 (ΔH)。右图是生成 H_2O 和 H_2O_2 的生成热数据示意图, 试回答下列问题。



(1) 写出生成 1 mol H_2O 和 H_2O_2 的电子式。

(2) 请你们将非金属元素氧化物的稳定性与氢化物的反应热 ΔH 的关系。

(3) 写出氧化氢在热力学标准状态下发生分解反应的热化学方程式。

21. (4分) 科学家预测氢能将是未来最理想的新能源。根据“绿色化学”的思想, 为了制备 H_2 , 某化学家设计了下列反应过程:



你认为该反应过程的主要缺点是

22. (12分) 化学键的键能是气态原子形成 1 mol 化学键时释放的能量。如 $\text{H}-\text{H}$ 键的键能是 $436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{Cl}$ 键的键能是 $431 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{Br}$ 键的键能是 $363 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{I}$ 键的键能是 $297 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。也可以理解为破坏 1 mol $\text{H}-\text{H}$ 键需要吸收 436 kJ 的热量。下表是一些键能的数据 (单位: $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)。

共价键	键能	共价键	键能
$\text{H}-\text{H}$	436	$\text{C}-\text{Cl}$	243
$\text{S}-\text{S}$	255	$\text{O}-\text{S}$	359
$\text{C}-\text{O}$	330	$\text{C}-\text{I}$	218
$\text{H}-\text{O}$	472	$\text{H}-\text{C}$	413
$\text{C}-\text{F}$	427	$\text{C}-\text{O}$	351
$\text{H}-\text{F}$	568	$\text{N}-\text{N}$	946

(1) 由表中数据能否得出这样的结论: ① 半键的原子形成的共价键越牢固, 即键能越大, ② (填“能”或“不能”) 说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

(2) 由热化学方程式 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ $\Delta H = -183 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 并结合表

D_2O (H_2O) 的生成热为 $-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ($-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)。

16. 反应所放出的热量, 如 CO_2 气体的生成热为 $-393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (CO_2) 的生成热为 $-393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。已知下列几种物质的生成热: 葡萄糖为 $-1259 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 水为 $-285.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, CO_2 为 $-393.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则葡萄糖在人体内完全被氧化成 CO_2 和能态水, 理论上最多能提供的能量为

()

A. 3225 kJ B. 3816 kJ C. 6998 kJ D. 15649 kJ

第 II 卷 (非选择题, 共 52 分)

二、填空题 (本题共 6 分, 共 40 分)

17. (8分) 在学习了化学能与热能的有关知识后, 某老师提出了一个探究课题: 将两份等量的低粉分别置于空气、氮气中燃烧, 放出的热量是否一样多? 经过讨论, 综合, 最终得出结论。

A 组: 在燃烧过程中参加反应的低粉与氧气的量相等, 反应物生成物具有的能量也相等, 故放出的热量相等。

B 组: 低粉在氮气中燃烧比在空气中更剧烈, 故在氮气中燃烧放出的热量更多。

在老师的帮助下, 他们决定用实验来探究其真相。在常温 (25℃) 下, 实验过程如下 (不考虑环境的影响):

① 称取质量相等的两份低粉;

② 取一份低粉放在燃烧匙中, 伸入到式量热计, 剖面式如图如右图所示的密封器中;

③ 在密封器中充入氮气, 测出反应后内层水的最高温度 T_1 ;

④ 在密封器中充入氧气, 测出反应后内层水的最高温度 T_2 ;

⑤ 取另一份低粉放在燃烧匙中, 在密封器中充入氧气的条件下, 用火花引燃, 测出反应后内层水的最高温度 T_3 ;

⑥ 取另一份低粉放在燃烧匙中, 在密封器中充入氧气的条件下, 用火花引燃, 测出反应后内层水的最高温度 T_4 ;

⑦ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑧ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑨ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑩ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑪ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑫ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑬ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑭ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑮ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑯ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑰ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑱ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑲ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

⑳ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

㉑ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

㉒ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

㉓ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

㉔ 若 $T_3 = T_4$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

㉕ 若 $T_1 = T_2$, 则说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

中数据可判断该化学反应的逆反应 (即反应物和生成物均为气态) 与反应物生成物之间的能量差是

由热化学方程式 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -483.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 可计算出 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的生成热

(3) 由热化学方程式 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H = -241.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 可计算出 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的生成热

三、计算题 (本题共 6 分, 共 12 分)

23. (6分) 已知: 在热力学标准状态下, 由稳定的单质发生反应生成 1 mol 化合物的反应热叫该化合物的生成热 (ΔH)。右图是生成 H_2O 和 H_2O_2 的生成热数据示意图, 试回答下列问题。



(1) 写出生成 1 mol H_2O 和 H_2O_2 的电子式。

(2) 请你们将非金属元素氧化物的稳定性与氢化物的反应热 ΔH 的关系。

(3) 写出氧化氢在热力学标准状态下发生分解反应的热化学方程式。

24. (4分) 科学家预测氢能将是未来最理想的新能源。根据“绿色化学”的思想, 为了制备 H_2 , 某化学家设计了下列反应过程:



你认为该反应过程的主要缺点是

25. (12分) 化学键的键能是气态原子形成 1 mol 化学键时释放的能量。如 $\text{H}-\text{H}$ 键的键能是 $436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{Cl}$ 键的键能是 $431 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{Br}$ 键的键能是 $363 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $\text{H}-\text{I}$ 键的键能是 $297 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。也可以理解为破坏 1 mol $\text{H}-\text{H}$ 键需要吸收 436 kJ 的热量。下表是一些键能的数据 (单位: $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)。

共价键	键能	共价键	键能
$\text{H}-\text{H}$	436	$\text{C}-\text{Cl}$	243
$\text{S}-\text{S}$	255	$\text{O}-\text{S}$	359
$\text{C}-\text{O}$	330	$\text{C}-\text{I}$	218
$\text{H}-\text{O}$	472	$\text{H}-\text{C}$	413
$\text{C}-\text{F}$	427	$\text{C}-\text{O}$	351
$\text{H}-\text{F}$	568	$\text{N}-\text{N}$	946

(1) 由表中数据能否得出这样的结论: ① 半键的原子形成的共价键越牢固, 即键能越大, ② (填“能”或“不能”) 说明“键能”是衡量化学键的原子形成共价键的难易程度的一个标准 (填“能”或“不能”)。

(2) 由热化学方程式 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ $\Delta H = -183 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 并结合表

高中化学同步测试卷(三)

第二章 化学反应速率和化学平衡 A卷

【试卷说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.可能用到的相对原子质量:H-1 C-12 O-16

第I卷 选择题 共48分

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.对于可逆反应 $A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$, 在不同条件下的化学反应速率如下,其中表示该化学反应速率最快的是 ()

A. $v(A) = 0.5 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$ B. $v(B) = 1.2 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$
C. $v(C) = 0.4 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$ D. $v(C) = 1 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$

2.某温度下,反应 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 的 $\Delta H < 0$ 。在密闭的容器中进行,下列说法正确的是 ()

A. 容积不变,升温,正反应速率减小
B. 温度、压强不变,充入 H_2 气体,开始时的正反应速率增大

C. 温度不变,正压强的气体,颜色加深
D. 容积、温度不变,充入氮气,容器内压强增大,正反应速率都增大

3.下列对自发反应的判断正确的是 ()

A. 在一定温度下,可由焓变和熵变共同决定一个反应是否能自发进行
B. 吸热反应不能自发进行

C. 焓变的符号是一个自发过程
D. 熵变 $\Delta H = 0$ 时,熵变是水中酒精都是自发过程

4. $\Delta H - T\Delta S$ 作为化学反应方向的判断,适用的条件是 ()

A. 温度、压强一定
B. 压强一定

C. 温度、体积一定
D. 体系内物质的状态一定

5.工业合成氨反应的温度在 400~500°C 左右,主要原因是 ()

A. 400~500°C 时化学平衡常数最大
B. 400~500°C 时 N_2 的平衡转化率最大

C. 400~500°C 时催化剂的活性最大
D. 400~500°C 时催化剂的寿命最长

6. 某可逆反应 $2NH_3(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons 4H_2(g) + 4H_2S(g)$, 下列说法正确的是 ()

A. 达到化学平衡时, $4n_{\text{H}_2} = n_{\text{SO}_2}$ (N2)

B. 若单位时间内生成 $nmol NO$ 的同时,消耗 $nmol NH_3$, 则反应达到平衡状态

C. 达到化学平衡时,若增加容器的容积,则正逆反应速率都减小

D. 达到化学平衡时,化学反应速率的关系是: $2v(NH_3) = 3v(H_2O)$

7. 在一个恒容的密闭容器中,进行如下反应: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, 已知该反应过程中某一时刻到平衡时各物质的浓度分别为 0.2 mol/L , 0.2 mol/L , 0.1 mol/L , 当反应达到平衡时,下列说法正确的是 ()

A. $v(SO_2) = 0.4 \text{ mol/L}$ B. $v(SO_2) = 0.25 \text{ mol/L}$
C. $v(SO_2) = 0.15 \text{ mol/L}$ D. $v(SO_2) = 0.4 \text{ mol/L}$

8. 在一定温度下,可逆反应: $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$, 已知在平衡状态时受某一条件,混合气体的颜色加深,则下列说法正确的是 ()

A. 改变的条件可能是向容器中充入 I_2 气体
B. 改变的条件可能是向容器中充入 HI 气体

C. 化学平衡一定向正反应方向移动
D. 化学平衡一定向逆反应方向移动

9. 勒沙特列原理:由氨气与氧气(合成氨)更方便而获得1918年诺贝尔化学奖。现向一密闭容器中充入 1 mol/L 和 3 mol/L 的 N_2 和 H_2 , 在一定条件下发生反应,下列有关说法正确的是 ()

A. 达到化学平衡时, N_2 的完全转化为 NH_3
B. 达到化学平衡时,容器内的压强不可发生变化

C. 达到化学平衡时, N_2 和 H_2 的物质的量之比不再发生变化
D. 达到化学平衡时,正反应和逆反应的速率都变为零

10. 已知甲为恒温恒压容器,乙为恒容密闭容器。两容器中均充入 2 mol SO_2 , 1 mol O_2 , 初始时两容器的温度和容积相同,一段时间后达到平衡,若使两容器的 SO_2 在平衡混合物中的物质的量分数相同,下列措施中可行的是 ()

A. 甲容器中充入一定量的 SO_2 气体
B. 乙容器中充入一定量的 SO_2 气体

C. 将乙容器的温度
D. 增大甲容器的压强

11. 已知反应 $mX(g) + nY(g) \rightleftharpoons qZ(g)$, $\Delta H < 0$, $m+n > q$, 在恒容密闭容器中反应达到平衡时,下列说法正确的是 ()

A. 通入稀有气体使压强增大,平衡将向正反应方向移动
B. X 和 Y 的转化率是相等的

C. 降低温度,混合气体的平均相对分子质量减小
D. 增加 X 的物质的量, Y 的转化率降低

12. 向容积为 2 L 的密闭容器中充入 2 mol A 气体和 1 mol B 气体,在一定条件下发生如下反应: $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 3H(g)$, 在 2 h 后达到平衡,测得 H 气体的浓度为 0.6 mol/L , 下列说法正确的是 ()

A. H 表示反应在 2 h 内的平均化学反应速率为 $0.2 \text{ mol/(L} \cdot \text{s)}$
B. 平衡时 A 的浓度为 0.4 mol/L

C. 平衡时 B 的浓度为 0.4 mol/L
D. 平衡时 H 的浓度为 0.6 mol/L

13. 一定温度下,在 2 L 的密闭容器中, X 、 Y 、 Z 三种气体的物质的量随时间变化的曲线如下图所示,下列说法正确的是 ()

A. 反应开始到 10 s , Y 的化学反应速率为 $0.15 \text{ mol/(L} \cdot \text{s)}$
B. 反应开始到 10 s , X 的转化率是 75%

C. 反应开始到 10 s , Y 的物质的量减少 0.75 mol
D. 反应开始到 10 s , X 的物质的量减少 0.75 mol

14. 某反应: $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$, 在甲、乙两个容积都是 1 L 且容积不变的容器中进行反应,开始时两个容器中均放入 0.5 mol A , 甲容器中 3 s 时 B 的物质的量浓度为 0.15 mol/L 而且保持不变,乙容器中 2 s 时 B 的物质的量浓度为 0.15 mol/L 而且保持不变,则 ()

A. 乙容器中使用了比甲容器更高的温度
B. 乙容器中使用了催化剂

C. 乙容器中可能降低了温度又使用了催化剂
D. 升高温度,该化学平衡向哪个方向移动,容器中的压强都不变

B. 平衡时 X 与 Y 的转化率相等

C. 其他条件不变,加压,甲容器的容积时平衡不移动,气体的密度和平均相对分子质量增大

D. 其他条件不变,向容器中充入 1 mol H_2 气体,达到新的平衡后, B 的体积分数不变

15. 一定温度下,在 2 L 的密闭容器中, X 、 Y 、 Z 三种气体的物质的量随时间变化的曲线如下图所示,下列说法正确的是 ()

A. 反应开始到 10 s , Y 的化学反应速率为 $0.15 \text{ mol/(L} \cdot \text{s)}$
B. 反应开始到 10 s , X 的转化率是 75%

C. 反应开始到 10 s , Y 的物质的量减少 0.75 mol
D. 反应开始到 10 s , X 的物质的量减少 0.75 mol

16. 已知一定温度下有反应: $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons mZ(g)$, $\Delta H = -a \text{ kJ/mol}$, $a > 0$, 现有甲、乙两容积相同的密闭容器,在低温下,向密闭容器中通入 2 mol X 和 1 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $a \text{ kJ}$; 向密闭容器中通入 1 mol X 和 0.5 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $b \text{ kJ}$, 且 $b > 2a$, 则 a 、 m 的值或关系正确的是 ()

A. $a = mb$ B. $a = 2b$ C. $a = m/2$ D. $a = 2$

17. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等
A. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等

B. 反应放出的热量为 0.04 kJ
C. 平衡时 H_2O 的转化率为 40%

D. 若将容器的容积压缩为 0.1 , 能测得 CO 的转化率

18. 已知一定温度下有反应: $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons mZ(g)$, $\Delta H = -a \text{ kJ/mol}$, $a > 0$, 现有甲、乙两容积相同的密闭容器,在低温下,向密闭容器中通入 2 mol X 和 1 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $a \text{ kJ}$; 向密闭容器中通入 1 mol X 和 0.5 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $b \text{ kJ}$, 且 $b > 2a$, 则 a 、 m 的值或关系正确的是 ()

A. $a = mb$ B. $a = 2b$ C. $a = m/2$ D. $a = 2$

19. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等
A. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等

B. 反应放出的热量为 0.04 kJ
C. 平衡时 H_2O 的转化率为 40%

D. 若将容器的容积压缩为 0.1 , 能测得 CO 的转化率

20. 已知一定温度下有反应: $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons mZ(g)$, $\Delta H = -a \text{ kJ/mol}$, $a > 0$, 现有甲、乙两容积相同的密闭容器,在低温下,向密闭容器中通入 2 mol X 和 1 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $a \text{ kJ}$; 向密闭容器中通入 1 mol X 和 0.5 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $b \text{ kJ}$, 且 $b > 2a$, 则 a 、 m 的值或关系正确的是 ()

A. $a = mb$ B. $a = 2b$ C. $a = m/2$ D. $a = 2$

21. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等
A. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等

B. 反应放出的热量为 0.04 kJ
C. 平衡时 H_2O 的转化率为 40%

D. 若将容器的容积压缩为 0.1 , 能测得 CO 的转化率

22. 已知一定温度下有反应: $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons mZ(g)$, $\Delta H = -a \text{ kJ/mol}$, $a > 0$, 现有甲、乙两容积相同的密闭容器,在低温下,向密闭容器中通入 2 mol X 和 1 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $a \text{ kJ}$; 向密闭容器中通入 1 mol X 和 0.5 mol Y , 达到平衡时放出的热量为 $b \text{ kJ}$, 且 $b > 2a$, 则 a 、 m 的值或关系正确的是 ()

A. $a = mb$ B. $a = 2b$ C. $a = m/2$ D. $a = 2$

23. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等
A. 判断反应是否达到平衡的依据是 CO , H_2O , CO_2 , H_2 的浓度都相等

B. 反应放出的热量为 0.04 kJ
C. 平衡时 H_2O 的转化率为 40%

D. 若将容器的容积压缩为 0.1 , 能测得 CO 的转化率

二、填空题(本题包括6小题,共38分)

17.(6分)以下列反应为例,探究浓度对化学反应速率的影响: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{S} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。一位学生在下午活动中配制了0.2mol/L的亚硫酸钠大烧杯,并取了3mol/L的Na₂S₂O₃溶液与3mol/L盐酸反应,产生明显浑浊所需时间。由于时间另有安排,停止了实验。第二天又用了3mol/L的Na₂S₂O₃溶液与0.2mol/L的HCl反应,产生明显浑浊所需时间。于是她得出了结论:浓度对化学反应速率的影响不大。请你评价学生的这一实验。

(1)结论是: (填“正确”)。

A.可靠的 B.不可靠的

C.基本正确,但有疑点 D.可能正确,也可能不正确

(2)一般对比实验要控制条件,且再具体些。

(3)请你评价他做实验控制的条件。

要控制其他实验现象的对比方法。

若他的对比方法可行,请你给出合理的对比方法。

(若他的对比方法可行,此问可不答)。

18.(6分)已知化学反应: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H > 0$ 。现有三种实验条件下NH₃的浓度(mol/L)随反应时间(min)变化的实验数据如下表所示。

序号	温度	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
1	500℃	1.0	0.80	0.67	0.57	0.50	0.50
2	500℃	1.0	0.60	0.50	0.50	0.50	0.50
3	7℃	1.0	0.40	0.25	0.20	0.20	0.20

实验条件:压强恒定(4×10⁵Pa),NH₃的起始浓度为0.5mol/L,而温度有所不同。根据上述数据,完成下列各空。

(1)判断实验1中达到平衡的时间为: ,理由是: 。

此时NH₃的体积分数为: 。

(2)推测实验2中隐含的条件是: 。

(3)比较上述数据,可知7℃ (填“>”、“=”或“<”)500℃。

19.(6分)有A、B、C、D四个反应:

反应	A	B	C	D
$\Delta H/(\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$	10.5	1.80	-126	-11.7
$\Delta S/(\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1})$	30.0	-113.0	84.9	-165.0

则在任何温度下都能自发进行的反应是: (填序号,下同);任何温度下都不能自发进行的反应是: (填序号,下同);另两个反应中,在温度高于: ℃时可自发进行的反应是: ,在温度低于: ℃时可自发进行的反应是: 。

20.(6分)1918年,Levenscho提出反应速率和碰撞理论,反应物分子间的相互

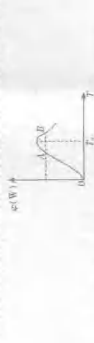
碰撞是反应进行的重要条件,但并不与内能新碰撞引起反应,只有少数碰撞才能引起反应。能引起反应的碰撞称为有效碰撞。



(1)图1是解释反应中H₂分子的几种碰撞示意图,其中属于有效碰撞的是: (填“A”、“B”或“C”)。

(2)20世纪30年代,Enskog和Polder在碰撞理论基础上提出化学反应的过渡态理论,化学反应并不是通过能量的碰撞就能完成的,而是在反应物到生成物的过程中经历一个能量过渡态。图2是NO和CO反应生成CO₂和NO₂过程中能量变化示意图,请写出NO₂和CO反应的热化学方程式:

21.(6分)将物质的量均为0.20mol的物质X、Y混合,发生如下反应: $2\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons 2\text{W}$ 。在反应过程中X的物质的量分数随温度的变化如图1所示:



(1)T₀对应的 η_{X} 和 η_{W} 的关系是: (填“>”、“=”或“<”)。

(2)此反应的化学方程式为: (填“>”、“=”或“<”)。

(3)A点正反应速率: (填“>”、“=”或“<”)B点正反应速率。

22.(8分)右图是一个容积固定的恒温密闭容器,正中间有一个可以滑动的隔板将容器隔成A、B两室。A室放入H₂和O₂共5mol,B室放入H₂和N₂共5mol,待隔板恰好处于正中间。

(1)控制一定条件,只使A室气体充分反应,此时隔板左移,待反应再次达到平衡时温度恒定(大于120℃)后,A室气体体积为B室气体体积的4/5,计算H₂和O₂的体积比。

(2)再控制一定条件,使H₂和N₂发生反应N₂(g)+3H₂(g)⇌2NH₃(g) $\Delta H < 0$,当隔板恰好回到正中间时,求H₂和N₂的转化率。

(3)在水为介质的前提下,若改变温度,使隔板继续右移,则改变的条件是: 。

三、计算题(本题包括2小题,共14分)

23.(6分)在标准状况下,有1mol气态X发生化学反应: $2\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Y}(\text{g}) + 2\text{Z}(\text{g})$ 并达到了平衡,平衡后混合气体中X的体积分数为60%,混合气体的总质量为46g,求Y、Z的摩尔质量。

(1)平衡后混合气体的平均相对分子质量。

(2)X的转化率。

24.(8分)将4molSO₂气体和4molNO₂气体置于2L密闭容器中,一定条件下发生如下可逆反应(不考虑NO₂和N₂O₄之间的相互转化): $2\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g})$ 。求此系统达到平衡时O₂和NO₂的物质的量分别为n(O₂)=0.1mol, n(NO₂)=3.6mol,求此SO₂的物质的量。

(2)当上述系统达到平衡时,欲求其混合气体的平衡组成,则至少还需知道两种气体的平衡浓度,但这两种气体不能同时是SO₂和NO,或NO和 (填它们的化学式)。

(3)在其他条件不变的情况下,若改为起始时在1L密闭容器中充入2molNO₂和2molSO₂,则上述反应达到平衡时c(SO₂)= mol/L。

高中化学同步测试卷(四)

第二章 化学反应速率和化学平衡 B卷

【试卷说明】本试卷分I型和II型两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 N-14

第I卷(选择题,共48分)

一、选择题(每小题6分,每小题2分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1. 对化学反应的方向和速率的判断不正确的是
 - A. 有时焓变对化学反应的方向起决定作用
 - B. 有时焓变对化学反应的方向起次要作用
 - C. 焓变和熵变对化学反应的方向起决定作用
 - D. 任何情况下,焓变都不可能用化学反应的方向起决定作用
2. 对反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$, $\Delta H < 0$ 的叙述正确的是
 - A. 正反应为吸热反应
 - B. 加入催化剂,该反应的反应热变大
 - C. 正反应为放热反应
 - D. 加入催化剂可增大正反应速率,降低逆反应速率
3. 合成甲醇的反应为 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, $\Delta H < 0$ 。在一定温度下,向一个容积不变的密闭容器中加入 2.5mol CO 和 7.5mol H_2 , 达到平衡时, CO 的转化率为90%, 下列说法正确的是
 - A. 工业上可通过提高反应温度, 进行
 - B. 工业上可通过提高反应温度和使使用催化剂来提高该反应的转化率
 - C. 平衡时混合气体中C、H元素的质量比为16
 - D. 平衡时容器内的压强为开始时的9/50倍
4. 某工业生产上发生反应 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$, $\Delta H < 0$ 。下列有关该工业生产说法正确的是
 - A. 工业上一般采用高压条件, 因为高压有利于该工业
 - B. 物质B的转化率易得, 因此工业上一般采用加入过量的B, 以提高A的转化率
 - C. 工业上一般选用较低温度合成, 因为温度越低, 反应物的转化率越高
 - D. 工业上常采用催化剂, 因为使用催化剂可提高M的产率
5. 下列有关化学反应速率的说法正确的是
 - A. 用铁片和稀硫酸反应制取氢气, 改用98%的浓硫酸可以加快产生氢气的速率
 - B. $100\text{mL } 2\text{mol/L}$ 的盐酸与锌片反应, 加入适量的氯化钠固体, 化学反应

速率不变

C. SO_2 的催化氧化是一个放热反应, 升高温度, 化学平衡常数减小

D. 汽车尾气中的 NO 和 CO 可以缓慢反应生成 N_2 和 CO_2 , 减小压强反应速率减慢

6. 一定条件下, 在容积为 2L 的密闭容器中, 加入一定量的A, 发生如下反

应, 并建立平衡 $\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{B}(\text{g}) + 2\text{C}(\text{g})$, 20min 时, 测得平衡时各物质的浓度是: $\text{A} = 0.3\text{mol/L}$, $\text{B} = 0.6\text{mol/L}$, $\text{C} = 0.45\text{mol/L}$, 最初向容器中加入A的物质的量是

- A. 0.8mol
- B. 0.45mol
- C. 0.9mol
- D. 1.2mol

7. 可逆反应 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 在容积不变的密闭容器中反应, 达到平衡状态

的标志是

- A. 单位时间内生成 2mol NO_2 的同时, 消耗 2mol NO_2 , 单位时间内生成 mol NO_2 的同时, 生成 2mol NO_2
- B. 用 NO_2 、 N_2O_4 的物质的量变化表示的反应速率的比值为 $2:1$
- C. 混合气体的颜色不再改变的状态
- D. 混合气体的密度不再改变的状态

8. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

9. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

10. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

11. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

12. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

13. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

14. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

15. 在一定容积的密闭容器中, 充入 amol N_2 , 发生如下反应 $2\text{N}_2 \rightleftharpoons \text{N}_4$, 下列叙述正确的是

- A. 已知 N_4 为气态, 则正反应为放热反应
- B. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- C. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态
- D. 若 N_4 为气态, 混合气体的平均相对分子质量不再改变的状态

气配比, 另外还要适当的催化剂, 使空气中的 H_2 可用于合成氨, CO 可经分馏合成甲醇, 而 CO_2 工业上, 目前感兴趣的分子中只有一个碳原子, 而化合价分别为 $+2$ 和 $+4$ 的 C 元素, 天然气 CH_4 转化的主要反应进行, 有关叙述不正确的是

- A. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$
- B. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$
- C. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$
- D. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$

16. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$

17. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$

18. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$

19. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$

20. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$

21. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$

22. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$

23. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$

24. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$

25. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$

26. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$

27. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$

28. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$

29. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$

30. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$

31. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$

32. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 8 \times 10^{-3}$

33. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 2 \times 10^{-3}$

34. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 4 \times 10^{-3}$

35. 反应速率 $(\text{mol/L} \cdot \text{s}) = 6 \times 10^{-3}$



图1

关于两容器中反应的叙述正确的是

- A. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- B. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- C. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- D. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同

关于两容器中反应的叙述正确的是

- A. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- B. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- C. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- D. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同

关于两容器中反应的叙述正确的是

- A. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- B. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- C. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- D. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同

图2

关于两容器中反应的叙述正确的是

- A. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- B. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- C. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同
- D. 两容器的反应速率达到平衡时, 平衡常数中各物质的体积分数和混合气体的平均相对分子质量也相同

度变化如上图所示。

10. 由甲容器中充入 2mol A 和 2mol B ，平衡后甲容器中物质 C 的物质的量是乙

容器中物质 C 的物质的量的 1/2。

16. 某温度下，某密闭容器中发生如下反应： $2\text{E(g)} \rightleftharpoons \text{F(g)} + \text{C(g)}$ 。

$\Delta H < 0$ ，若起始时 E 的浓度为 1mol/L ，F、C 的浓度为 0，达到平衡时 E 的浓度为

0.5mol/L ，若 E 的起始浓度变为 2mol/L ，F、C 的浓度仍为 0，当达到新的平衡时，下列说法正确的是

()

A. 开始升温时，正反应速率加快，逆反应速率减慢

B. 若 $\alpha = 1$ ，容器容积保持不变，新平衡下的体积分数为 50%

C. 若 $\alpha = 2$ ，容器的容积保持不变，新平衡下的平衡浓度为 0.5mol/L

D. 若 $\alpha = 2$ ，若新的体积保持不变，新平衡下的物质的量为 2mol

第三题 选择题 (共 25 分)

二、填空题 (本题包括 6 小题，共 38 分)

17. (8 分) 在一个容积固定的密闭容器中，发生如下反应： $\text{A(g)} + \text{B(g)} \rightleftharpoons \text{C(g)}$ 。

反应情况如表：

时间	A(g) mol/L	C(g) mol/L	C(g) mol/L
起始	1	3	0
2min 末	0.8	2.6	0.4
4min 末	0.4	1.8	1.2
6min 末	0.4	1.8	1.2

根据上表中提供的信息，回答下列问题。

(1) 写出该反应的平衡常数表达式： $K = \frac{c(\text{C})}{c(\text{A}) \cdot c(\text{B})}$ (取最小整数)。

(2) 该反应的平衡常数随温度的变化是：升高温度，平衡常数 K 将 增大 (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(3) 由表中数据可知反应在 2~4min 内的平均速率为 $\frac{0.4}{2} = 0.2 \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$ 。

18. (6 分) 某温度下，向容积为 2L 的密闭容器中充入 1mol A 和 3mol B ，使

反应生成 NH_3 ，2min 后反应达到平衡，此时测得 NH_3 的体积分数为 1/9。

(1) 在 2min 内， N_2 的反应速率为 $\frac{1}{6} \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$ 。

(2) 如果达到平衡后，再充入 2mol N_2 和 6mol H_2 ，容器的容积不变，则当反

应再次达到平衡时 NH_3 的体积分数 不变 (填“变”、“不变”或“增大”)。

19. (4 分) 2mol A 和 3mol B 气体通入一个固定容积的密闭容器中，

在一定温度下发生如下反应： $\text{X(g)} + 3\text{Y(g)} \rightleftharpoons 2\text{Z(g)}$ ， $\Delta H = -Q \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(1) 当反应达到平衡时，容器内气体的压强为起始时的 50%，此时反应

放出的热量为 $\frac{Q}{2} \text{ kJ}$ 。

(2) 保持温度不变，在相同的容器中，将起始时的物质的量改为 3mol X 、

1mol Y 和 2mol Z ，使平衡时 Z 的物质的量分数为 25%，则达到平衡时，(1)

与 (2) 放出的热量 相等 (填“相等”或“不相等”)。

A. 一定相等 B. 前者大于后者

C. 前者等于后者 D. 前者小于后者

20. (6 分) 在一个固定容积的密闭容器中， SO_2 和 O_2 发生反应，已知

1mol SO_2 和足量 O_2 完全反应，放出的热量为 Q ，请按要求回答下列问题。

【答题条件下】

(1) 若开始放入 1mol SO_2 和 0.5mol O_2 ，达到平衡后，生成 0.9mol SO_3 ，这时

SO_2 的转化率为 90%。

(2) 若开始放入 4mol SO_2 和 2mol O_2 ，达到平衡后，生成 SO_3 的物质的量为

3.6 mol，反应放出的热量为 3.6Q。

【答题条件下】

(3) 若开始放入 1mol SO_2 和 0.5mol O_2 ，达到平衡后，生成 0.9mol SO_3 ，则

O_2 的转化率为 90%。

21. (6 分) 在一容积为 2L 且容积不变的密闭容器中加入适量的铁粉和

CO(g) ，在 800°C 的条件下，经 10s 后达到如下第一次平衡： $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons$

$\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ ， $\Delta H = +131.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， $c(\text{H}_2) = 0.05 \text{ mol/L}$ ， $c(\text{H}_2\text{O}) = 0.14 \text{ mol/L}$ 。

请回答下列问题。

(1) 加入的 H_2O 的物质的量是 0.14 mol。

(2) 若在上述平衡混合物中加入少量 CaO 固体，并在此温度下达到第二次平衡，则此时 CO 的物质的量将 增大 (填“增大”、“减小”或“不变”)，理由是 加入 CaO 后，平衡向右移动， CO 的物质的量增大。

22. (8 分) 在一个容积固定的反应容器中，有一可左右滑动的密封隔板，两

侧分别进行如下两个反应 (均加热)：

① $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ， $\Delta H = -196 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

② $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ， $\Delta H = -92.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

平衡时，隔板是否可能处于中央？可能 (填“可能”或“不可能”)。

(2) 若起始时投入 2mol SO_2 、 1mol O_2 、 1mol N_2 、 2mol H_2 ，达到平衡时，隔板处

于中央，则 SO_2 的转化率与 N_2 的转化率之比 为 1:1。

(3) 若起始时投入 2mol SO_2 、 1mol O_2 ，欲用简单的实验方法粗略测定平衡

时 SO_2 的转化率，可将左侧的隔板向右侧移动，使右侧的气体压强 增大 (填“增大”或“减小”)。

A. 欲测定与隔板右侧混合气体的平均摩尔质量

B. 氯化钠溶液

C. 98.3% 的浓硫酸

D. 硝酸银溶液

三、计算题 (本题共 2 小题，共 14 分)

23. (7 分) 在 100°C 时，将 0.100mol 的四氧化二氮气体充入 1L 抽空

的容器中，隔一定时间对该容器内的物质组成进行分析得到如下数据：

时间/s

0

20

40

60

80

$c(\text{NO}_2)/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

0.100

0.050

0.020

0.010

$c(\text{N}_2\text{O}_4)/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

0.000

0.050

0.120

0.130



24. (7 分) 右图装置中，容器甲内充入

0.1mol NO 气体，干燥管内装有一定量的

Na_2O_2 ，从 A 处缓慢通入 CO_2 气体，恒温下，

容器甲中底面缓慢由 B 向左移动，当移至

A 处时容器甲体积缩小至最小，为原容积的

$\frac{1}{10}$ ，则 CO_2 的物质的量为 0.04 mol。

9. 随着 CO_2 的继续通入，活塞又逐渐向右移动，当活塞移至 C 处时，干燥管

中物质的质量增加了 2.24g ，此时，通入标准状况下的 CO_2 气体多少升？容器甲

中 NO 转化为 NO_2 的转化率是多少？

高中化学同步测试卷(五)

第三章 水溶液中的离子平衡 A卷

【试卷说明】:本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共100分,考试时间100分钟。

2.可能用到的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32 Ge-64

第Ⅰ卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.下列化合物中,只有在水溶液中才能导电的物质是 ()

A. NaCl B. CH_3COOH C. HCl D. NH_4HCO_3

2.下列各组物质中既能导电,且是强电解质,且是非电解质的是 ()

A. Al_2O_3 B. 冰醋酸 C. SO_2 D. BaSO_4 晶体 E. NaOH F. H_2O G. CH_3COOH H. 石墨 I. NaCl J. H_2PO_4^- K. Ca L. 熔融 NaCl M. AlCl_3 N. CH_3COOH 3.在 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ 的电离平衡中,要使电离平衡向右移动且氢离子浓度增大,应采取的措施是 ()A. 加入 NaOH B. 加入盐酸 C. 加入水

D. 升高温度

4.在下列叙述中,能使溶液呈强酸性,且能观察到沉淀的是 ()

A. 将 $\text{pH}=1$ 的盐酸溶液和醋酸溶液稀释成原来的10倍后,盐酸溶液的 $\text{pH}=5$, 醋酸溶液的 $\text{pH}=5$

B. 盐酸和醋酸都可用相同的办法与浓硫酸反应制取

C. 相同物质的量和浓度的溶液中分别加入相等的量的固体,醋酸溶液的

 pH 变大D. 相同物质的量和浓度的溶液分别与 NaOH 反应时,产生氢气的起始速率相

等

5.下列离子方程式的书写正确的是 ()

A. 碳酸氢钠溶液中加入过量的氢氧化钠溶液: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ B. 次氯酸钙溶液中加入少量能生成二氧化碳: $\text{Ca}^{2+} + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$ $+ 2\text{HCO}_3^-$ C. 硫酸铜溶液与氢氧化钡溶液混合: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ D. $1\text{ mol/L Na}_2\text{O}_2$ 溶液与 2 mol/L HCl 溶液等体积混合: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ A. $(\text{OH})_2 \cdot \text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ 6. 100°C 时,向 $\text{pH}=6$ 的蒸馏水中加入 NaHSO_4 晶体,温度不变时测得溶液 $\text{pH}=2$, 下列说法中不正确的是 ()A. 此时水的离子积 $K_w = 1 \times 10^{-12}$ B. 此时由 H_2O 电离出的 H^+ 浓度为 $1 \times 10^{-10}\text{ mol/L}$ C. H^+ 的电离程度随温度升高而增大D. H^+ 浓度为 10^{-2} mol/L 7. 25°C 时, $100\text{ mL } 0.1\text{ mol/L HCl}$ 溶液与等体积 0.4 mol/L NaOH 溶液混合后,

下列混合溶液的性质描述正确的是 ()

A. $\text{pH}=2$ B. $\text{pH}=12$ C. $c(\text{H}^+) = 0.2\text{ mol/L}$ D. $c(\text{OH}^-) = 10^{-12}\text{ mol/L}$

8. 下列各种情况下,溶液中可能大量共存的离子组是 ()

A. 由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 10^{-12}\text{ mol/L}$ 的溶液中: K^+ , Na^+ , OH^- , NO_3^- B. 强透明溶液中: Cl^- , CO_3^{2-} , Na^+ C. pH 试纸呈红色的溶液中: K^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , MnO_4^- D. 含有 S^{2-} 的溶液中: K^+ , Na^+ , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} 9. 有 a , b , c , d 四种不同物质的溶液,它们分别是 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, Na_2CO_3 溶液, MgCl_2 溶液和 H_2SO_4 溶液中的某一种,物质的量浓度均为 2 mol/L ,为了鉴别

别以上物质,操作如下,各取少量溶液于四支试管中

混合,实验现象如右表所示,表中“+”表示生成沉淀或

微溶物,“-”表示生成气体,“-”表示没有明显

现象,下列说法正确的是 ()

A. a 是 H_2SO_4 溶液 B. a 可能是 Na_2CO_3 溶液C. c 是 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 D. d 是 MgCl_2 溶液10. 某溶液中只有 Na^+ , CH_3COO^- , H^+ , OH^- 四种离子,且浓度的大小顺序为: $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$,则该溶液可能是 ()A. $\text{pH}=7$ 的 CH_3COOH 溶液 B. $\text{pH}=13$ 的 NaOH 溶液等体积混合而成C. $10\text{ mL } 0.1\text{ mol/L}$ 的 CH_3COOH 溶液与 $10\text{ mL } 0.1\text{ mol/L}$ 的 NaOH 溶液混合

而成

D. $10\text{ mL } 0.1\text{ mol/L}$ 的 CH_3COOH 溶液与 $10\text{ mL } 0.1\text{ mol/L}$ 的 NaOH 溶液等体积混合

而成

而成

11. 下列说法正确的是 ()

A. 物质的量浓度和体积相同的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液混合后,溶液的 $\text{pH} < 7$ B. 等体积、等物质的量浓度的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中的阴离子数相等C. $0.1\text{ mol/L NH}_4\text{Cl}$ 和 $0.1\text{ mol/L NH}_4\text{HSO}_4$ 溶液相比,前者溶液中的 NH_4^+ 大D. 室温下,某溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = 10^{-10}$,则此溶液的 pH

为10或4

12. 已知 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) > K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{S})$, $K_{\text{sp}}(\text{Fe(OH)}_2) < K_{\text{sp}}(\text{Zn(OH)}_2)$, 据此判断下列反应能进行的是 ()A. $\text{AgCl} + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl}$ B. $\text{AgCl} + \text{HBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{HCl}$ C. $\text{Mg(OH)}_2 + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + \text{MgCl}_2$ D. $\text{Fe(OH)}_2 + \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Mg(OH)}_2$ 13. 一元碱 A 与 0.1 mol/L 的一元强酸等体积混合后所得溶液的 pH 为7, 下列说法中正确的是 ()①若 A 为弱碱,其溶液的物质的量浓度等于 0.1 mol/L ②若 A 为强碱,其溶液的物质的量浓度大于 0.1 mol/L ③反应前 A 溶液中的 $c(\text{OH}^-)$ 一定是 0.1 mol/L

④反应后混合溶液中的阴离子浓度大于阳离子浓度

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②③④

14. 在一定体积 $\text{pH}=1$ 的 HCl 与 HNO_3 的混合溶液中,逐滴加入 A mol/L 的 AgNO_3 溶液,当溶液中的 Cl^- 恰好完全沉淀时,溶液的 $\text{pH}=2$,若反应后溶液的体积等于反应前两溶液的体积之和,则原溶液中 NO_3^- 的物质的量是原溶液中的 H^+ 的 ()

A. 1/2 B. 1/9 C. 1/10 D. 1/100

15. 用标准 NaOH 溶液滴定未知浓度的 HCl 溶液时,若配制标准溶液时称取的 NaOH 固体

中含有下列杂质时,会引起结果偏低的是 ()

A. NaCl B. Na_2O C. Na_2CO_3 D. NaHCO_3

16. 下列溶液中,离子浓度的量级关系正确的是 ()

A. 0.1 mol/L 的 NH_4Cl 溶液: $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ B. 0.2 mol/L 的 Na_2CO_3 溶液: $c(\text{Na}^+) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{HCO}_3^-)$ C. 0.1 mol/L 的 NaCl 溶液与 0.05 mol/L 的 NaOH 溶液等体积混合: $c(\text{Cl}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ D. $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3)$ 的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液和 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液中: $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{CO}_3^{2-})$

94

二、填空题 (本题共 6 小题, 共 36 分)

17. (4 分) 现有下列四种溶液: (I) 组, 0.1 mol/L 的醋酸和盐酸; (II) 组, pH=1 的盐酸和氢氧化钠溶液。

(1) 若将它们加水稀释相同的倍数 (小于 10 倍), 试比较 (I) 组和 (II) 组溶液的 pH 值大小: (I) 组 , (II) 组 。

(2) 若将它们稀释相同的 pH, 试比较 (I) 组和 (II) 组溶液稀释倍数的关系: (I) 组 , (II) 组 。

18. (8 分) 已知 Cu(OH)_2 沉淀在一定条件下可以溶解在氨水中, 有关反应的离子方程式为:



(1) 操作 I: 在含有 3 mol/L 的 CuSO_4 溶液的试管中滴加 3 mol/L 的 0.2 mol/L 的 NaOH 溶液, 观察到蓝色沉淀, 有关反应的离子方程式为 。

(2) 操作 II: 在含有 3 mol/L 的 CuSO_4 溶液的试管中滴加 3 mol/L 的 0.2 mol/L 的氨水, 观察到蓝色沉淀也溶解, 有关反应的离子方程式为 。

(3) 在上述两种蓝色溶液中分别滴加 2 mol/L 的 0.2 mol/L 氨水, 请从平衡移动的角度思考哪一种蓝色沉淀更易溶解或析出? (填“操作 I”或“操作 II”), 理由是 。

19. (6 分) 某工厂废水中含游离态氯, 现通过下列实验测定其浓度。

①取本厂 100 mL 于锥形瓶中, 加入 10.0 mL 1% 溶液 (足量), 滴入指示剂 2~3 滴。

②取一定量, 依次加入自来水、蒸馏水, 然后加入 0.01 mol/L 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 溶液, 振荡瓶, 记下读数。

③将锥形瓶置于滴定管下继续进行滴定, 发生的反应为: $\text{I}_2 + 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 = 2\text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ 。

试回答下列问题。

(1) 步骤①加入的指示剂是 。

(2) 步骤②应使用 滴定管。

(3) 步骤③当溶液由 色变为 色且 30 s 不再变化即达终点, 若消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 溶液 20.0 mL, 则废水中 Cl_2 的物质的量浓度为 。

(4) Cl_2 的溶解度随温度变化而变化 (填“增大”、“减小”或“相等”), 造成误差的原因是 。

20. (6 分) 某温度 ($^{\circ}\text{C}$) 时, 水的离子积为 $K_w = 1 \times 10^{-14}$, 则该温度 (填“大于”、“小于”或“等于”) 25°C , 其理由是 。

若将某温度下, pH=1 的酸性溶液与 pH=1 的强酸溶液混合 (设混合后溶液体积的变化忽略不计), 试通过计算填写以下不同情况时两溶液的体积比。

(1) 若所得混合溶液为中性, 则 $V_1:V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, 此混合溶液中各种离子的浓度由大到小的排列顺序是 。

(2) 若所得混合溶液的 pH=2, 则 $V_1:V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, 此混合溶液中各种离子的浓度由大到小的排列顺序是 。

21. (6 分) (1) 一种一元强酸 HA 溶液中加入一种碱 MOH 后, 溶液呈中性, 则 A⁻ 和 M⁺ 的物质的量浓度之比为 (填“等于”、“大于”或“小于”)。

(2) 等体积等浓度的 MOH 强碱溶液和 HA 弱酸溶液混合后, 溶液中各种离子浓度的大小关系为 。

(3) 在物质的量浓度均为 0.01 mol/L 的 CH_3COOH 和 CH_3COONa 混合溶液中, 测得: $(\text{CH}_3\text{COO}^-) < (\text{CH}_3\text{COOH})$, 则 (CH_3COOH) (填“=”, “>”或“<”) 0.02 mol/L, 水溶液呈 (填“酸性”、“碱性”或“无法判断”)。

22. (8 分) 已知醋酸的电离常数 $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$, 醋酸的 (CH_3COOH) 完全电离, 但第二步电离 $(\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-})$ 并不完全。如果 25 $^{\circ}\text{C}$ 时, 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 溶液中的 $(\text{SO}_4^{2-}) = 0.01$ mol/L, 0.1 mol/L 的 NaHSO_4 溶液中的 $(\text{SO}_4^{2-}) = 0.02$ mol/L, 试回答下列问题。

(1) 25 $^{\circ}\text{C}$ 时, 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 溶液的 pH = (用对数表示)。

(2) 0.1 mol/L 的 NaHSO_4 溶液中的 (SO_4^{2-}) 比 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 溶液中的 (SO_4^{2-}) 小, 原因是 。

(3) 0.1 mol/L 的 NaHSO_4 溶液的 pH = (填“大于”、“小于”或“等于”) 17。

(4) 常温下测得 0.1 mol/L 的 CaSO_4 溶液的 pH 为 5.0, 0.1 mol/L 的 $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4)_2$ 溶液的 pH 为 4.5, 其原因是 。

三、计算题 (本题共 2 小题, 共 14 分)

23. (6 分) 重水 (D_2O) 在某温度时的离子积常数为 1.6×10^{-14} , 计算下列溶液的 pH: $\text{pH} = -\lg (\text{H}^+)$, 假定不计混合后溶液的体积变化, 按 2-0-3。

(1) 浓度为 0.1 mol/L 的 D_2O 溶液。

(2) 浓度为 0.1 mol/L 的 D_2O 溶液。

24. (8 分) 某盐在溶液中结晶时, 析出的晶体是结晶水合物。下表记录于 $^{\circ}\text{C}$ 时的 4 份相同浓度的硫酸溶液中加入的无水硫酸铜的质量以及析出的硫酸铜晶体 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 的质量 (温度维持不变) 的实验数据:

硫酸铜溶液	I	II	III	IV
加入的无水硫酸铜/g	3.0	5.0	7.0	9.0
析出的硫酸铜晶体/g	1.0	4.0	8.2	11.8

试分析上表中数据, 回答下列问题。

(1) 原硫酸铜溶液是否饱和溶液?

(2) $^{\circ}\text{C}$ 时硫酸铜的溶解度是多少? (溶液以无水硫酸铜计)?

高中化学同步测试卷(六)

第三章 水溶液中的离子平衡 B卷

【试题说明】1. 本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2. 可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32

Cl-35.5 Cu-64 Ag-108

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题 本题已给出6个小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意。

1. 下列物质的某些溶液和pH=3的氢氧化钠溶液,加入足量的铝片,放出H₂的物质的量之比为3:1,其原因可能是 ()

A. 两种溶液的体积相同,都是多元强酸

B. 都为一元强酸,酸溶液的体积是硫酸溶液体积的3倍

C. 两种溶液的体积相同,都是弱酸

D. 酸已电离,且酸溶液的浓度比NaOH溶液浓度大

2. 下列离子方程式的书写正确的是 ()

A. 已知反应 $2\text{H}^+ + \text{B}_2 = 2\text{H}^+ + 2\text{B}^-$, 在 (0.001 mol/L) 的 FeBr_2 溶液中加入0.1 mol/L Cl_2 和 2 mol/L H_2O_2 B. 过量二氧化硫通入饱和碳酸钠溶液中: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{CO}_3$ C. 等物质的量的亚硫酸钠与亚硫酸氢钠在溶液中共热: $\text{NH}_4^+ + \text{HSO}_3^- + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ D. 硫酸氢钠溶液中加入过量石灰水: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

3. 下列各组离子能在指定溶液中共存的是 ()

A. 无色溶液: K^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , ClO^- B. pH=11的溶液中: CO_3^{2-} , Na^+ , NO_3^- , NO^- C. 由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 10^{-13} \text{ mol/L}$ 的溶液中: Cl^- , HCO_3^- , NO_3^- , NH_4^+ D. 酸性溶液: Mg^{2+} , S^{2-} , Cl^- , K^+ , SO_4^{2-} 4. 下列离子,在酸性条件下,加热即下降解成 mol/L 一元酸HA与 mol/L 二元酸H₂A加入100 mL水中,溶液呈酸性,必要条件是 ()

A. 混合溶液的pH=7

B. 混合溶液的pH=7

C. 混合溶液的pH=7

D. 混合溶液的pH=7

E. 混合溶液的pH=7

F. 混合溶液的pH=7

G. 混合溶液的pH=7

H. 混合溶液的pH=7

I. 混合溶液的pH=7

J. 混合溶液的pH=7

E. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ F. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$ G. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) < c(\text{OH}^-)$ H. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ I. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ J. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ K. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ L. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ M. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ N. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ O. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ P. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ Q. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ R. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ S. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ T. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ U. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ V. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ W. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ X. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ Y. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ Z. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AA. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AB. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AC. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AD. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AE. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AF. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AG. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AH. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AI. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AJ. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AK. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AL. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AM. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AN. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AO. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AP. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AQ. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AR. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AS. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AT. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AU. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ AV. 混合溶液中: $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$ r/mol L⁻¹

由于 CH_3COOH 分子中存在吸电子

利用诱导效应可以解释 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 、 H_2O 与金属钠的反应差别。

0.10M COOH的離解度 α 及COOH的總濃度 C_0 的關係

16 有人曾建议用 AG 表示溶液的酸度, AG 的定义为 $\Delta G = \lg c(H^+)/c(OH^-)$ 。现有 25℃ 时 0.1 mol·L⁻¹ 的二元酸 H_2A 溶液, 若 $AG = 6$, 则下列说法正确的是

A. 在 Na_2A 、 NaHA 两溶液中,前者所含粒子种类多

B. 在溶质物质的量相等的 Na_2A 、 NaHA 两溶液中, 阴离子总数近似相等

[illegible]

doi:10.1017/S0022292412001612

題按總共 52 分)

二、填空题(本题包括6小题,共18分)

17. (5分)用中种滴定的方法测定NaOH和 Na_2CO_3 混合溶液中的NaOH含量时,可先在混合溶液中加入过量的BaCl₂溶液,使 Na_2CO_3 完全转化为BaCO₃沉淀,然后而用酚酞作指示剂,用标准盐酸滴定。

(1) 向混有 BaCO_3 沉淀的 NaOH 溶液中滴加盐酸, 为什么不会使 BaCl_2 溶解而析出 NaOH 最多的量?

7) 生割造: 被肉14塊、油、鹽、胡椒、加醋

18. (6分) 已知在 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaHSO_4 溶液中有粒子浓度由大到小的顺序为: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HSO}_4^-) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{H}_2\text{SO}_4)$ 。

(iii) 中置基型(1)

(iv) $\alpha < \beta$ 或 $\alpha = \beta$ (OH)₂

(2) 向含有少量酚酞的 NaOH 溶液中逐滴加入 $\text{Ni}_2\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液, 可观察到下列现象:

19.(6分)现有电解质溶液:①NaCl,②NaHCO₃,③NaAlO₂,④CH₃COONa,⑤NaOH,已知:CO₃²⁻+2H₂O⇌HCO₃⁻+OH⁻。+CO₃²⁻

(1) 当五种溶液的 pH 相同时, 其物质的量浓度由大到小的顺序是

(2) 将上述物质的量浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的五种溶液, 稀释相同倍数时,

(3) 在上述五种电解质溶液中, 分别加入 $AlCl_3$ 溶液, 无气体产生的是

20 (6分) 常温下, 如果取 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HA 溶液与 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液等体积混合(不计混合后溶液体积变化), 测得混合溶液的 $\text{pH}=8$, 请回答下列问题

(1)混合溶液的 $\mu=8$ 的原因是_____。(用离子方程式表示)。

(2) 混合溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ _____ (填“ $>$ ”、“ $=$ ”或“ $<$ ”) $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 。

(3) 求出混合溶液中下列算式的精确计算结果(填具体数字): $\alpha(\text{Na}^+) =$ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\alpha(\text{OH}^-) =$ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

21. (9分)间接碘量法测定胆矾中铜含量的原理和方法如下。

KI溶液中,加入 1 mL 1%氧化性 Fe^{3+} 溶液,析出的可用 cmol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定 2 mL 0.05 mol/L I^- 溶液,置于 250 mL 碘量瓶,将碘口塞的橡皮帽取下,加入 5 mL 0.5 mol/L NaOH 溶液,充分反应后,加入 1 mL 0.5 mol/L 淀粉溶液,用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至蓝色褪去,继续用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至蓝色褪去。

(1) 实验中在加入K前需加入少量NaF, 推测其作用可能是

Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc.

(3) 实验中使用碘量瓶而不用普通锥形瓶的原因是

(4) 硫酸铜溶液与碘化钾溶液反应生成白色沉淀(碘化亚铜)并析出碘,

(5) 根据实验结果,该胆矾试样中铜元素的质量分数为: $\omega(\text{Cu}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

常数可以表示为 $K = \frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})}$ (式中各粒子浓度均与平衡时浓度, 22.16 g) 已知: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons (\text{CH}_3\text{COO})^- + \text{H}^+$ 达到电离平衡时, 电离于

下同); $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$ 达到水解平衡时, 水解平衡常数可

$$\text{以表示为 } K_0 = \frac{c(\text{Acetate}) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$$

于的水解平衡常数 K_h 以及水的离子平衡常数 K_w 的关系是_____。

王五: 王五的手机号码是 13900007890。

看成了甲酸溶液的浓度, 则 $\text{cmol/L CH}_3\text{COOH}$ 溶液中 $c(\text{H}^+) =$

高中化学同步测试卷(七)

第四章 电化学基础 A卷

【试卷说明】本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。共100分,考试时间60分钟。

2.可能用到的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5
Fe-56 Cu-64 Zn-65 Ag-108

第I卷(选择题,共48分)

一、选择题(每小题1分,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.关于干电池处理不当不仅造成浪费,还会对环境造成严重污染,对人体健康也存在极大的危害。有学生想将废旧干电池变为宝,他的以下想法你认为不正确的是

- A.将锌壳取下洗净用于实验室制取氢气
B.将碳棒取下洗净用于电解水
C.从废干电池中的黑色糊状物中提取氯化铵
D.将废干电池的废液直接倒入下水道中使其蒸发,恢复其收电能力

2.下图装置中Cu是负极,其负极反应为:Cu-2e⁻→Cu²⁺,在虚框下记录如下:

正极反应记录:

正极材料:Zn
电解质溶液:稀硫酸
正极反应:2H⁺+2e⁻→H₂↑
负极反应:Cu-2e⁻→Cu²⁺
总反应:Cu+2H⁺→Cu²⁺+H₂↑

3.下列有关金属腐蚀的说法正确的是

- A.金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是:M(OH)₂+nH₂O→M(OH)₂+nH₂O
B.金属的腐蚀过程是金属原子失去电子,电子直接经氧化剂
C.金属的化学腐蚀必须在酸性条件下进行
D.金属的腐蚀过程中,化学腐蚀和电化学腐蚀是同时存在的

4.把a、b、c三只烧杯浸入稀硫酸中,用导线两两相连组成原电池,若a、b相连时,c为负极;c、b相连时,d产生大量气泡;a、c相连时,电流表读数为正值;当a、b、c三只烧杯导线连成回路时,则此四种金属的活动性由强到弱的顺序为

- A. a>b>c>d B. c>b>a>d C. a>b>c>d D. b>a>c>d

5.原电池反应通常是一个放热反应,在理论上可设计成原电池的化学反应是

- A. Cl₂(g)+H₂(g)→2HCl(g) ΔH<0
B. Ba(OH)₂·8H₂O(s)+2NH₄Cl(s)→BaCl₂(aq)+2NH₃·H₂O(l)+8H₂O(l) ΔH>0
C. CaC₂(s)+2H₂O(l)→Ca(OH)₂(s)+C₂H₂(g) ΔH<0
D. C₆H₆(g)+2O₂(g)→C₆H₆(g)+2H₂O(l) ΔH<0

6.某原电池反应的离子方程式为:Fe+2H⁺→Fe²⁺+H₂↑,则下列说法正确的是

- A. HNO₃溶液为电解质溶液 B. 铁为原电池正极
C. 铁被氧化 D. 铜为原电池正极

7.下列关于实验现象的描述不正确的是

- A. 把铜片和铁片紧靠在一起浸入稀硫酸中,铜片表面析出氢气
B. 把铜片插入FeCl₂溶液中,在铜片表面析出一层铁
C. 把锌和铁放入盛有盐酸的试管中,加入几滴CuCl₂溶液,故产生气泡的速率加快

8.下列现象与电化学原理无关的是

- A. 黄铜(铜锌合金)制作的铜锣不易生铜锈
B. 生铁比镀锌铁芯(俗称白铁皮)更易生锈
C. 电解精炼铜时,阳极泥中含银和铂
D. 铜质奖章浸入稀硫酸中,表面产生气泡

9.下列有关电化学的叙述,完全正确的是

- A. 铜片和铁片连接一起浸入NaOH溶液中,铜片表面有气体逸出产生
B. 下列现象与电化学原理无关的是
C. 黄铜(铜锌合金)制作的铜锣不易生铜锈
D. 生铁比镀锌铁芯(俗称白铁皮)更易生锈

10.以铁片和铜片为两极,以稀硫酸为电解质溶液组成原电池,当铁片中通过电子时,下列说法正确的是

- A. 铁片溶解(1mol),铜片上析出1molH₂
B. 铜片上溶解析出的物质的质量相等

原电池装置图:铁片(负极)和铜片(正极)浸入稀硫酸中,通过导线连接。铁片上产生气泡,铜片上析出氢气。

11.以铁片和铜片为两极,以稀硫酸为电解质溶液组成原电池,当铁片中通过电子时,下列说法正确的是

- A. 铁片溶解(1mol),铜片上析出1molH₂
B. 铜片上溶解析出的物质的质量相等

C. 铁片溶解2mol,铜片上析出1molH₂

D. 铁片溶解1mol时,氢气的体积为1mol

11.我国在新型电池的开拓上取得了可喜的成就,镍镉电池已经成功第一代实用的多倍,镍镉电池具有容量大、电压稳定的特性。放电时的电极反应为:负极:Cd+2OH⁻→Cd(OH)₂+2e⁻;正极:2Ni(OH)₂+2e⁻→2Ni(OH)₂+2OH⁻。下列说法正确的是

- A. 镍镉原电池充电时电流从正极流出,经外电路流向负极
B. 镍镉原电池充电时正极反应为:2Ni(OH)₂+2e⁻→2Ni(OH)₂+2OH⁻
C. 镍镉原电池也有危害,可能对环境污染
D. 下列叙述中错误的是

12.下列叙述中错误的是

- A. 原电池中,正极发生氧化反应,负极发生还原反应
B. 原电池中,正极发生还原反应,负极发生氧化反应
C. 原电池中,正极发生氧化反应,负极发生还原反应
D. 原电池中,正极发生还原反应,负极发生氧化反应

13.右图是某空间站能量转化系统



14.将500mL pH=5的CuSO₄溶液用惰性电极电解一段时间后,溶液的pH变为2,若将溶液的浓度、pH与电解前相同,可采取的方法是

- A. 向溶液中加入0.245g Cu(OH)₂
B. 向溶液中加入0.31g CuO
C. 向溶液中加入0.025mol H₂SO₄并加热
D. 向溶液中加入0.025mol CuO

15.离子交换膜法制备碱示意图如下所示,有关说法不正确的是

- A. 阳极室中加NaCl溶液
B. 阴极室中加NaOH溶液
C. 阳极室中加NaCl溶液
D. 阴极室中加NaOH溶液



16.下列有关金属腐蚀的说法正确的是

- A. 金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是:M(OH)₂+nH₂O→M(OH)₂+nH₂O
B. 金属的腐蚀过程是金属原子失去电子,电子直接经氧化剂
C. 金属的化学腐蚀必须在酸性条件下进行
D. 金属的腐蚀过程中,化学腐蚀和电化学腐蚀是同时存在的



17.下列有关金属腐蚀的说法正确的是

- A. 金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是:M(OH)₂+nH₂O→M(OH)₂+nH₂O
B. 金属的腐蚀过程是金属原子失去电子,电子直接经氧化剂
C. 金属的化学腐蚀必须在酸性条件下进行
D. 金属的腐蚀过程中,化学腐蚀和电化学腐蚀是同时存在的



18.下列有关金属腐蚀的说法正确的是

- A. 金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是:M(OH)₂+nH₂O→M(OH)₂+nH₂O
B. 金属的腐蚀过程是金属原子失去电子,电子直接经氧化剂
C. 金属的化学腐蚀必须在酸性条件下进行
D. 金属的腐蚀过程中,化学腐蚀和电化学腐蚀是同时存在的

19.下列有关金属腐蚀的说法正确的是

- A. 金属在潮湿的空气中腐蚀的实质是:M(OH)₂+nH₂O→M(OH)₂+nH₂O
B. 金属的腐蚀过程是金属原子失去电子,电子直接经氧化剂
C. 金属的化学腐蚀必须在酸性条件下进行
D. 金属的腐蚀过程中,化学腐蚀和电化学腐蚀是同时存在的

高中化学同步测试卷(八)

第四章 电化学基础 B卷

【命题说明】本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。考试时间90分钟。

2.可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5

Fe-56 Cu-64 Ag-108

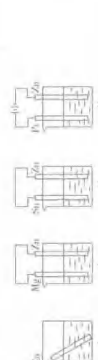
第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(每小题16分,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

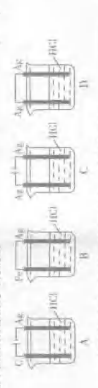
- 1.将锌、铜电极插入硫酸溶液中,正极发生反应的物质是
A. Zn B. Zn^{2+} C. H^+ D. H_2
- 2.右图为一原电池示意图,在原电池两极之间没有隔膜,离子可以自由通过。下列说法不正确的是
A. Zn^{2+} 通过隔膜从负极区向正极区移动
B. 电子由Cu电极通过导线流向Zn电极
C. 一段时间后, $ZnSO_4$ 溶液的浓度增大, $CuSO_4$ 溶液的浓度减小
D. Cu^{2+} 与Zn电极物质的量之比为1:1时,溶液中的四个相同的铜离子,浓度最快的是



- 3.分别放置于下图所示装置(装置I: 0.1 mol/L 的 H_2SO_4 溶液)中的四个相同的锌片,腐蚀最快的是



4.用石墨作电极,电解硫酸和硫酸的混合溶液,测下列各图表示电解过程中溶液的pH随时间变化关系的图像中正确的是

5.某学生为了验证反应 $2FeCl_3 + 2I_2 + 2H_2O = 2FeI_2 + 4HCl$ 能进行,设计了四个装置,如下图所示,你认为可行的是6.右图是电源 $CuCl_2$ 溶液的装置,以 Pt 、 Zn 为石墨电极。

- 7.下列有关说法正确的是
A. 为负极, I_2 为正极
B. 为阳极, I_2 为阴极
C. 电解过程中, I_2 质量增加
D. 电解过程中, I_2 质量减少

7. 下列有关说法正确的是: 1. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 主要反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。2. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。3. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。4. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
8. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
9. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
10. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
11. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
12. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
13. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
14. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
15. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
16. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
17. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
18. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
19. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
20. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
21. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
22. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
1. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
2. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
3. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
4. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
5. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
6. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
7. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
8. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
9. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
10. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
11. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
12. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
13. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
14. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
15. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
16. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
17. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
18. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
19. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
20. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
21. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
22. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
23. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。
24. 将 Fe 、 Cu 两电极插入 $FeSO_4$ 溶液, 用导线连接, 在 $200^\circ C$ 时发生的反应为: $2Fe + 2FeSO_4 + 4H_2O = 2Fe(OH)_2 + 2H_2SO_4$ 。