

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真

QUANPIN ZHINENGZUOYE

全品智能作业
QUANPIN ZHINENGZUOYE

AI智慧升级版

素养测评卷

高中化学3 | 选择性必修1 RJ

主 编 肖德好



总定价：53.80元

印刷质检码20251600



绿色印刷产品

服务热线 400-0555-100

天津出版传媒集团
天津人民出版社



本书为智慧教辅升级版

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪里不会选哪里；随时随地想聊就聊，想问就问。



单元素养测评卷(一)A

范围:第一章

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第Ⅰ卷 55 分,第Ⅱ卷 45 分,共 100 分,考试时间 45 分钟。

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16 Na—23 P—31

第Ⅰ卷 (选择题 共 55 分)

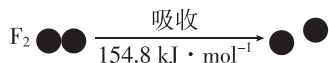
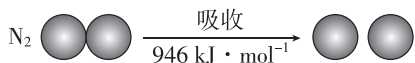
一、选择题:本题共 11 小题,每小题 5 分,共 55 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列科技成果中蕴含的化学知识叙述正确的是 ()
- A. 高效光解水催化剂能降低化学反应的焓变
- B. 建造福厦高铁跨海大桥所采用的免涂装耐候钢属于合金
- C. 运载火箭所采用的“液氢液氧”推进剂可把化学能全部转化为热能
- D. 利用海洋真菌可降解聚乙烯等多种塑料,且温度越高降解速率越快
2. [2024·江苏南通高二期中] H_3PO_2 是一元酸,可由 PH_3 制得, $\text{PH}_3(\text{g})$ 燃烧放出大量热量,其燃烧热为 $1180 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$;铋(Bi)熔点为 271.3°C ,铋酸钠(NaBiO_3)不溶于水,有强氧化性,能与 Mn^{2+} 反应生成 MnO_4^- 和 Bi^{3+} 。下列方程式书写正确的是 ()
- A. 过量的铁粉溶于稀硝酸: $\text{Fe} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. H_3PO_2 与足量 NaOH 溶液反应: $\text{H}_3\text{PO}_2 + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_3\text{PO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. PH_3 的燃烧: $2\text{PH}_3(\text{g}) + 4\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1180 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 铋酸钠氧化 Mn^{2+} 的反应: $2\text{Mn}^{2+} + 5\text{NaBiO}_3 + 14\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{MnO}_4^- + 5\text{Bi}^{3+} + 5\text{Na}^+ + 7\text{H}_2\text{O}$
3. [2024·广东湛江高二期中] 一个简易测量某反应是吸热还是放热的实验装置如图所示。将铝片加入小试管内,然后向小试管中注入足量的 NaOH 浓溶液,下列有关说法错误的是 ()
- A. 小试管中产生气体的速率为慢→快→慢
- B. U 形管中液面左低右高,说明该反应为放热反应
- C. 该反应中反应物的总能量小于生成物的总能量
- D. 该反应的焓变小于 CaCO_3 分解的焓变
4. 已知某些燃料的燃烧热数据如表所示:

燃料	甲烷	丙烷	乙醇	一氧化碳
$\Delta H/(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$	-890.3	-2 219.9	-1 366.8	-283.0

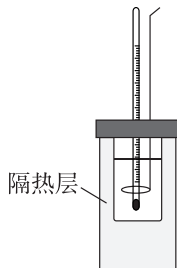
使用上述燃料,最能体现“低碳经济”理念的是 ()

- A. 一氧化碳 B. 甲烷 C. 丙烷 D. 乙醇
5. NF_3 是微电子工业中一种优良的等离子蚀刻气体,在空气中性质稳定。其中 N—F 键能为 $283 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,测得断裂氮气、氟气中的化学键所需的能量如图:

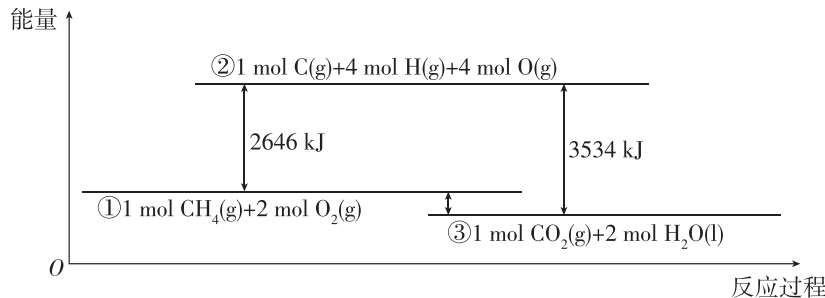


下列说法错误的是 ()

- A. 相同条件下, N_2 化学性质比 F_2 更稳定
- B. 氮气和氟气的能量总和比 NF_3 低
- C. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{F}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NF}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -287.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. NF_3 在空气中性质比较稳定,不易发生化学反应
6. 某同学按教材实验要求,用 50 mL $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸与 50 mL $0.55 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液按如图所示的装置进行中和反应,通过测定反应过程中所放出的热量,计算生成 1 mol H_2O 时中和反应反应热 ΔH ,下列说法正确的是 ()

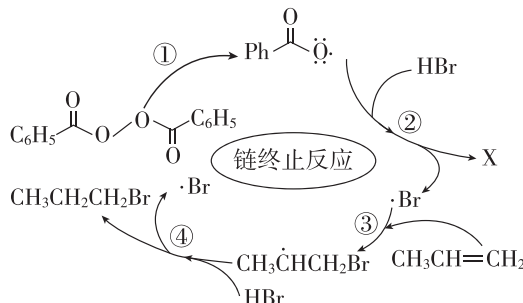


- A. 隔热层的作用是减少实验过程中的热量损失
- B. NaOH 溶液沿着玻璃棒慢慢倒入盐酸中
- C. 若将盐酸体积改为 60 mL,反应放出的热量不变
- D. 若将盐酸改成醋酸进行实验,理论上所求中和反应反应热的 ΔH 更小
7. 键能是指气态分子中 1 mol 化学键解离成气态原子所吸收的能量。已知 CH_4 与 O_2 反应能生成 CO_2 和液态水,该反应过程中的能量变化如图所示。下列有关说法正确的是 ()



- A. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -888 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. $\text{CH}_4(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 具有的总能量大于 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 具有的总能量
- C. 若 C—H 的键能为 $413 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,则 O=O 的键能为 $497 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 已知 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -44 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,若将 1 mol $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 2 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的总能量标在图中,则其位置在③的下方

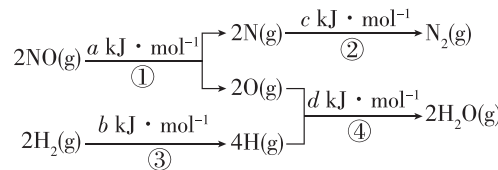
8. 在过氧苯甲酰($\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(=\text{O})\text{OOC}(=\text{O})\text{C}_6\text{H}_5$)作用下,溴化氢与丙烯的加成反应主要产物为 1-溴丙烷,反应机理如图所示(—Ph 代表苯基)。下列说法错误的是 ()



- A. 图中 X 是最简单的芳香酸

- B. 过程①是焓增过程
- C. 过程③涉及极性共价键的断裂与形成
- D. 生成主要产物的总反应方程式为 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{\text{过氧苯甲酰}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
9. 灰锡(以粉末状存在)和白锡是锡的两种同素异形体。
- 已知:① $\text{Sn}(\text{白}, \text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{SnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$
- ② $\text{Sn}(\text{灰}, \text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{SnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$
- ③ $\text{Sn}(\text{灰}, \text{s}) \xrightleftharpoons[<13.2^\circ\text{C}]{>13.2^\circ\text{C}} \text{Sn}(\text{白}, \text{s}) \quad \Delta H_3 = +2.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 下列说法正确的是 ()
- A. $\Delta H_1 > \Delta H_2$
- B. 锡在常温下以灰锡状态存在
- C. 灰锡转化为白锡的反应是放热反应
- D. 锡制器皿长期处在低于 13.2°C 的环境中,会自行毁坏
10. 某硝酸厂处理尾气中 NO 的方法是在催化剂存在下,用 H_2 将 NO 还原为 N_2 ,热化学方程式为 $\text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H =$

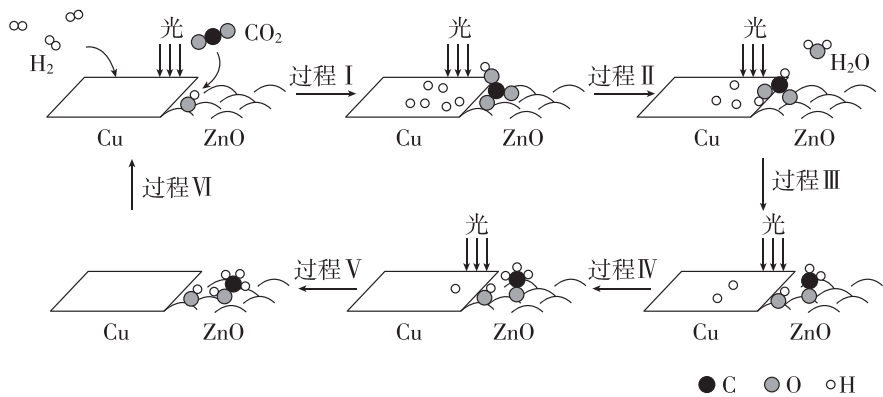
$m \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,其能量变化过程如下(其中 a 、 b 、 c 、 d 均为正值):



下列说法正确的是 ()

- A. 过程②和④是吸热过程
- B. $m = \frac{1}{2}(a + b - c - d)$
- C. $m = \frac{1}{2}(c + a - d - b)$
- D. $m = \frac{1}{2}(c + d - a - b)$

11. 科研人员利用 Cu/ZnO 作催化剂,在光照条件下实现了 CO_2 和 H_2 合成 CH_3OH ,该反应历程示意图如下:



下列说法错误的是 ()

- A. 过程 I 中 H_2 在 Cu 表面断裂成 H 原子, CO_2 在 ZnO 表面上形成了 HCO_3^-
- B. 过程 II 中存在极性键的断裂与形成,且有 H_2O 生成
- C. 过程 IV 中有 C—H 形成,会吸收能量
- D. 总反应的化学方程式是 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{光}]{\text{Cu/ZnO}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$

请将正确答案填入下表：

题号	1	2	3	4	5	6
答案						
题号	7	8	9	10	11	总分
答案						

第Ⅱ卷（非选择题 共45分）

二、非选择题：本题共3小题，共45分。

12. (15分)按要求回答下列问题。

(1)有科学家预言,氢能将成为21世纪的主要能源,而且是一种理想的绿色能源。

①氢能被称为绿色能源的原因是_____ (任答一点)。

②在25℃、101 kPa下,氢气在1 mol O₂中完全燃烧,生成2 mol液态H₂O,放出571.6 kJ的热量,表示氢气燃烧热的热化学方程式为_____。

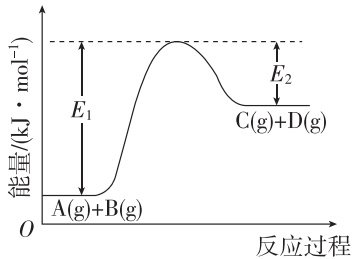
③上述反应的反应物总能量_____ (填“大于”“小于”或“等于”)生成物总能量。

④若1 mol H₂完全燃烧生成1 mol气态H₂O放出241.8 kJ的热量,已知H—O键能为463 kJ·mol⁻¹,O=O键能为496 kJ·mol⁻¹,计算H—H键能为_____ kJ·mol⁻¹。

(2)氢能的储存是氢能利用的前提,科学家研究出一种储氢合金Mg₂Ni。已知:Mg(s)+H₂(g)====MgH₂(s) ΔH₁=-74.5 kJ·mol⁻¹;
Mg₂Ni(s)+2H₂(g)====Mg₂NiH₄(s) ΔH₂=-64.4 kJ·mol⁻¹;
Mg₂Ni(s)+2MgH₂(s)====2Mg(s)+Mg₂NiH₄(s) ΔH₃。

则ΔH₃=_____ kJ·mol⁻¹。

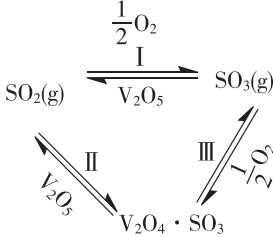
(3)某反应A(g)+B(g)====C(g)+D(g)过程中的能量变化如图所示(E₁、E₂均大于0)。



- ①该反应的ΔH=_____ kJ·mol⁻¹ (用含E₁、E₂的代数式表示)。
- ②该反应过程中,断裂旧化学键吸收的总能量_____ (填“>”“<”或“=”)形成新化学键释放的总能量。

(4)[2024·河北卷节选] 硫酰氯常用作氯化剂和氯磺化剂,工业上制备原理如下:SO₂(g)+Cl₂(g)====SO₂Cl₂(g) ΔH=-67.59 kJ·mol⁻¹。若正反应的活化能为E_正 kJ·mol⁻¹,则逆反应的活化能E_逆=_____ kJ·mol⁻¹ (用含E_正的代数式表示)。

13. (15分)(1)工业上接触法生产硫酸的主要反应之一是在一定的温度、压强和钒催化剂存在的条件下,SO₂被空气中的O₂氧化为SO₃。V₂O₅是钒催化剂的活性成分,V₂O₅在对反应Ⅰ的催化循环过程中,经历了Ⅱ、Ⅲ两个反应阶段,如图所示。



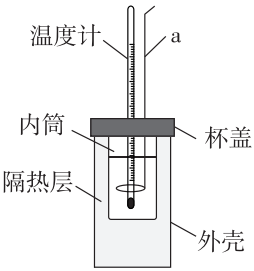
①有关气体分子中1 mol化学键断裂时需要吸收的能量数据如下：

化学键	S=O(SO ₂)	O=O(O ₂)	S=O(SO ₃)
能量/(kJ·mol ⁻¹)	535	496	472

由此计算反应Ⅰ的ΔH=_____ kJ·mol⁻¹。

②反应Ⅱ、Ⅲ的化学方程式为_____、_____。

(2)室温下,用50 mL 0.50 mol·L⁻¹盐酸和50 mL 0.55 mol·L⁻¹ NaOH溶液在如图所示装置中进行中和反应。通过测定反应过程中放出的热量,计算生成1 mol H₂O时中和反应反应热。回答下列问题：



- ①仪器a的名称为_____。
- ②_____ (填“能”或“不能”)用相同形状的细铜丝代替仪器a进行相应的实验操作。
- ③上述实验测得生成1 mol H₂O时中和反应反应热的数值小于57.3 kJ·mol⁻¹,产生该偏差的原因可能是_____ (填字母)。

- A. 量取盐酸时仰视读数
- B. 为了使反应充分,向酸溶液中分次加入碱溶液

C. 实验装置保温隔热效果差

D. 用铜丝代替a搅拌

14. (15分)能源的合理利用和开发是当今社会人类面临的严峻课题。回答下列问题：

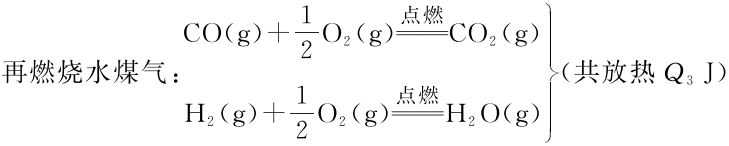
(1)我国是世界上少数几个以煤为主要燃料的国家之一,下列关于煤作燃料不正确的是_____ (填字母)。

- A. 煤是重要的化工原料,把煤作燃料简单燃烧掉太可惜,应该综合利用
- B. 煤是发热很高的固体燃料,我国煤炭资源相对集中,开采成本低,用煤直接作燃料实惠
- C. 煤燃烧时产生大量二氧化硫和烟尘,对环境污染严重

(2)把煤作为燃料可以通过下列两种途径：

途径Ⅰ C(s)+O₂(g) $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CO₂(g) (放热Q₁ J)

途径Ⅱ 先制水煤气:C(s)+H₂O(g)====CO(g)+H₂(g) (吸热Q₂ J)



①途径Ⅰ放出的热量_____ (填“大于”“等于”或“小于”)途径Ⅱ放出的热量。

②Q₁、Q₂、Q₃的关系式是_____。

(3)科学家将铜和铁混合熔化制成多孔金属,用于制作太空火箭上使用的煤油燃料雾化器,该雾化器的作用是_____。

(4)乙醇是未来内燃机的首选环保型液体燃料。2.0 g乙醇完全燃烧生成液态水放出59.43 kJ热量,表示乙醇燃烧热的热化学方程式为_____。

(5)甲醇(CH₃OH)是一种重要的化工原料,广泛应用于化工生产,也可以直接用作燃料。

已知:CH₃OH(l)+O₂(g)====CO(g)+2H₂O(g) ΔH₁=-355.5 kJ·mol⁻¹

2CO(g)+O₂(g)====2CO₂(g) ΔH₂=-566.0 kJ·mol⁻¹

①试写出CH₃OH(l)在氧气中完全燃烧生成CO₂和H₂O(g)的热化学方程式:_____。

②甲醇作为燃料,优点是燃烧时排放的污染物少,从而不仅能缓解能源紧张和温室效应的问题,还能改善大气质量。试利用①中的热化学方程式计算,完全燃烧16 g CH₃OH(l),生成二氧化碳和水蒸气时,放出的热量为_____ kJ,生成的CO₂气体在标准状况下体积是_____ L,转移电子_____ mol。