

普通化学：元素化学初步练习题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/91/2021\\_2022\\_\\_E6\\_99\\_AE\\_E9\\_80\\_9A\\_E5\\_8C\\_96\\_E5\\_c58\\_91654.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_99_AE_E9_80_9A_E5_8C_96_E5_c58_91654.htm)

9.1 就单位质量来说，氢气比天然气具有更高的燃烧热值，但是若按单位体积计算，则结果正相反。因此氢气不适合作为远程通过管线输送的燃料。分别计算下面不同情况下H<sub>2</sub>和CH<sub>4</sub>（天然气的主要成分）的燃烧热：(a) 单位摩尔；(b) 单位质量(每克)；(c) 标态和298K下，单位体积（每立方米）。假设它们的燃烧产物都是H<sub>2</sub>O(l)。

9.2 画出下列离子和分子的几何结构：(a) I<sub>3</sub><sup>-</sup>；(b) ICl<sub>4</sub><sup>-</sup>；(c) ClO<sub>3</sub><sup>-</sup>；(d) H<sub>5</sub>IO<sub>6</sub>；(e) XeF<sub>4</sub>。

9.3 分别写出：(a) 三种制备氢的工业方法；(b) 氢的三种工业应用。

9.4 解释下列现象：(a) 在室温下，碘是固体，溴是液体，而氯和氟是气体；(b) 氟不能通过电解含F<sup>-</sup>的水溶液得到；(c) HF的沸点远远高于其它氢卤化物；(d) 卤素的氧化能力按下列顺序递减，F<sub>2</sub>>Cl<sub>2</sub>>Br<sub>2</sub>>I<sub>2</sub>。

9.5 指出下列氧化物为酸性、碱性、两性还是中性化合物：(a) CO；(b) CO<sub>2</sub>；(c) CaO；(d) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>。

9.6 在水溶液中，硫化氢可还原：(a) Fe<sup>3+</sup>到Fe<sup>2+</sup>；(b) Br<sub>2</sub>到Br<sup>-</sup>；(c) MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>到Mn<sup>2+</sup>；(d) HNO<sub>3</sub>到NO<sub>2</sub>。对于上述所有反应，在适当条件下，产物都是元素硫。请写出反应方程式。

9.7 画出下列化合物和离子的Lewis结构，并给出结构。(a) SeO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；(b) H<sub>6</sub>TeO<sub>6</sub>；(c) TeO<sub>2</sub>；(d) S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>；(e) 氯磺酸，HSO<sub>3</sub>Cl（氯与硫成键）。

9.10 完成下列反应方程式，并配平。(a) Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>(s) + H<sub>2</sub>O(l) (b) NO(g) + O<sub>2</sub>(g) (c) NH<sub>3</sub>(g) + O<sub>2</sub>(g) (d) NaNH<sub>2</sub>(s) + H<sub>2</sub>O(l)

9.11 (a) 解释二硼烷B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>的结构与乙烷C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>的差别；(b) 用化学键的概念解释为什么二硼烷有如此结构

；(c) 称二硼烷里的氢为“负氢”有何意义？9.12 在4A族中找出符合下面条件的元素：(a) 具有最强的酸性氧化物；(b) 最常见氧化态为 2；(c) 是沙子的主要成分。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)