高二年级（上）化学第3课时 学程拓展

燃烧热

1．Ⅰ 氢气是一种清洁能源。

（1）已知  ＝2H2O（g） Δ*H*＝－483.6 kJ/mol

 ＝2H2O（l） Δ*H*＝－571.6 kJ/mol

①氢气的燃烧热是 kJ/mol

②燃烧2 g H2生成水蒸气，放出的热量为 kJ。

（2）人们可以通过多种途径获取氢气。14g CO与适量水蒸气反应生成CO2和H2，需放出20.5kJ

热量，此反应的热化学方程式为 。

Ⅱ 煤是化石燃料。煤燃烧的反应热可通过以下两个途径来利用：a.利用煤在充足的空气中直接燃烧产生的反应热；b.先使煤与水蒸气反应得到氢气和一氧化碳，然后是使得到的氢气和一氧化碳在充足的空气中燃烧。这两个过程的化学方程式为：

a．C(s)+ O2(g) ＝ CO2(g) Δ*H*=E1 ①

b．C(s) + H2O(g) ＝ CO(g)+ H2(g) Δ*H*=E2 ②

H2(g)+ 1/2 O2(g) ＝ H2O（g） Δ*H*=E3 ③

CO(g)+ 1/2 O2(g) ＝ CO2(g) Δ*H*=E4 ④

请回答：

（1）上述四个热化学方程式中哪个反应Δ*H* ＞0？ （填序号）

（2）等质量的煤分别通过以上两条不同的途径产生的可利用的总能量关系正确的是 。

A．a比b多 B．a比b少 C．a与b在理论上相同

（3）根据能量守恒定律，E1、E2、E3、E4之间的关系为 。

2．能源是人类生存和发展的重要支撑因素。常规能源（煤、石油、天然气等）日益减少，促使人们去研究能源的利用率和新能源（如太阳能、氢能、核能）开发。

（1）我国目前最主要的能源品种是 ，能源利用中存在的主要问题有 。

（2）为减少污染，提高燃料的利用率，下列措施可以达到目的的是

a．将城市燃煤改为使用气体燃料

b．若将原来烧天然气的灶具改烧石油液化气，应增大空气进入量和减少液化气的进入量

c．研制燃料电池

d．在农村大力发展沼气

（3）某些科学家对以下3个化学反应很感兴趣：

① 3FeCl2 + 4H2O = Fe3O4 + 6HCl + H2

② 2Fe3O4 + 3Cl2 + 12HCl = 6FeCl3 + 6H2O + O2

③ 6FeCl3=6FeCl2 + 3Cl2

科学家想利用上述反应来制取一种很有意义的物质是 ，该物质作燃料的优点是 。

**【参考答案】**

1．Ⅰ（1）① 285.8

②241.8

（2）CO(g)+H2O(g)= CO2(g)+H2(g) Δ*H*＝－41.0 kJ·

Ⅱ （1）②

（2）C

（3）E1=E2+E3+E4

2．（1）化石能源；利用率低

（2）a b c d

（3）H2 热值高，清洁无污染，来源丰富