|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 解答例 | | | 解説 | |
| １ | 知識アイコン  知識アイコン | ⑴ア　2  　イ　なし  　ウ　なし  　エ　なし  ⑵ア　2  　イ　4  　ウ　なし | １ | ⑴　左右の原子の数を数えてみると，  ・左側（反応前）  ナトリウム原子…1個，水素原子…1個，炭素原子…1個，酸素原子…3個  ・右側（反応後）  ナトリウム原子…2個，水素原子…2個，炭素原子…2個，  酸素原子…6個  である。  ナトリウム原子の数をそろえる  　アを2，イを1とする。  水素原子の数  　左側の水素原子は2個となるので，エを1と決定できる。酸素原子の数  　左側では6個，右側では4個とCO2の酸素原子の数（2個）となるので，ウも1となる。  2NaHCO3→Na2CO3＋CO2＋H2O  ⑵　左右の原子の数を数えてみると，  ・左側  銀原子…2個，酸素原子…1個  ・右側  銀原子…1個，酸素原子…2個  である。左右の原子の数が等しくなるようにア，イ，ウを調整すると，アは2，イは4，ウは1である。  2Ag2O→4Ag＋O2 |
| ２ | 知識アイコン  知識アイコン  思考アイコン  思考アイコン | ⑴　銅  ⑵　水  ⑶　2Cu＋2CO2＋H2O  ⑷　ア | ２ | ⑴　酸化銅と炭素粉末の混合物を加熱すると酸化銅はされる。クジャク石の化学式Cu2CO3(OH)2，反応後に残った物質が赤褐色であることから，クジャク石を還元し銅が生成したと考えられる。なお，(OH)2とは，OとHが2個ずつあるという意味である。  3年生で学ぶイオンで考えると，クジャク石は銅イオン（Cu2＋），炭酸イオン（CO32－），水酸化物イオン（OH－）が電気的に中性になるよう集まってできており，その割合はCu2＋：CO32－：OH－＝2：1：2である。  ⑵　塩化コバルト紙は水にふれると青色から赤色に変化する。  ⑶　⑴より銅，⑵より水，問題文の「試験管Bの石灰水は白くにごりました」より二酸化炭素，が発生したと考えられる。よって，  クジャク石＋炭素→銅＋二酸化炭素＋水という反応が起きている。  まず，化学式に表すと，  　Cu2CO3(OH)2＋C→Cu＋CO2＋H2O  左右の原子の数を合わせて，  　Cu2CO3(OH)2＋C→2Cu＋2CO2＋H2O  ⑷　完全に反応が終わると，気体の発生がなくなる。  「混合物の色が変化し始める」は、反応開始時から起こり始めるが，反応が終わったのかどうかは判断がつかない。  「試験管Aの口に液体がたまり始める」は，反応が始まっていることはわかるが，反応が終わったのかどうかは判断がつかない。 |
| ３ | 思考アイコン | 鉄が空気中の酸素と化合せず，発熱反応が始まらないから | ３ | 鉄が酸素と化合（酸化）することで熱が発生する。包装をあけないと，鉄と酸素が化合し始めない。 |