

本命予想 理科

過去テスト形式にさらに寄せた版。1つの実験資料から複数小問を解く形式を増やす。

使い方

制限時間: 50分。教科をまたいでも、答えを見ずに通して解く。止まった問題は印をつけ、白紙にしない。

大問1 物質の成り立ち

1. 周期表の一部として、H, O, C, Na, Mg, Al, S, Fe, Cu が示されている。水素、酸素、炭素、鉄の元素記号を書きなさい。

2. 化合を説明しなさい。

3. 分解を説明しなさい。

4. 水素と酸素から水ができる化学反応式を書きなさい。

5. 鉄と硫黄から硫化鉄ができる化学反応式を書きなさい。

大問2 炭酸水素ナトリウムの加熱実験

本命予想 理科 続き

大問2 炭酸水素ナトリウムの加熱実験

6. 資料: 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱した。試験管の口付近に液体がつき、発生した気体を石灰水に通すと白くにごった。加熱後の白い固体は水に溶けやすく、フェノールフタレイン溶液で赤色になった。発生した物質を3つ書きなさい。

7. 資料より、石灰水が白くにごったことから何が発生したと分かりますか。

8. 試験管の口を少し下げて加熱する理由を書きなさい。

9. 加熱前後で性質が変わったことから、何が分かりますか。

10. 『石灰水が白くにごったので、二酸化炭素が発生したと考えた。』結果と考察を分けなさい。

大問3 酸化と質量

本命予想 理科 続き

大問3 酸化と質量

11. 資料: 銅4.0gを加熱すると酸化銅5.0gになった。銅8.0gを加熱すると酸化銅10.0gになった。銅12.0gを加熱すると酸化銅15.0gになった。銅と酸素の質量比を書きなさい。

12. 銅12.0gと結びついた酸素は何gですか。

13. 酸化銅20gをつくるには、銅は何g必要ですか。

14. 銅を加熱すると質量が増える理由を書きなさい。

15. 密閉容器で反応させたとき、反応前後の全体の質量はどうなりますか。理由も書きなさい。

大問4 質量比と還元

本命予想 理科 続き

大問4 質量比と還元

16. マグネシウムと酸素は3:2で結びつく。酸化マグネシウム20gをつくるにはマグネシウムは何g必要ですか。

17. 鉄と硫黄は7:4で結びつく。硫化鉄22gをつくるには鉄は何g必要ですか。

18. 酸化銅を炭素と加熱すると銅ができた。炭素は酸化銅から何をうばったか。反応名も書きなさい。

19. 化学反応式 $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$ に係数をつけ、係数をつける理由を書きなさい。