

原子の質量

陽子 1 個と中性子 1 個の質量はほぼ等しい。一方、電子 1 個の質量は陽子や中性子の約 $1/1840$ しかない。そのため、原子の質量は、原子核の質量にほぼ等しく、質量数にほぼ比例する。

次の①～④のうち、文章から読み取れる内容として正しいものを 1 つ選べ。

- ① 陽子 1 個は中性子 1 個より軽い。
- ② 原子の質量は、質量数にほぼ等しい。
- ③ 電子 1 個は中性子 1 個より重い。
- ④ 陽子 1 個の質量は電子 1 個の約 1840 倍である。

原子の質量 【文章の読み取り】

陽子 1 個と中性子 1 個の質量はほぼ等しい。一方、電子 1 個の質量は陽子や中性子の約 $1/1840$ しかない。そのため、原子の質量は、原子核の質量にほぼ等しく、質量数にほぼ比例する。

(出典：化基/104-901 p.45)

次の①～④のうち、文章から読み取れる内容として正しいものを 1 つ選べ。

① 陽子 1 個は中性子 1 個より軽い。

→1 行目に「陽子 1 個と中性子 1 個の質量はほぼ等しい。」とある。よって誤り。

② 原子の質量は、質量数にほぼ等しい。

→2～3 行目に「原子の質量は～～、質量数にほぼ比例する。」とある。よって誤り。

③ 電子 1 個は中性子 1 個より重い。

→1～2 行目に「電子 1 個の質量は陽子や中性子の約 $1/1840$ しかない。」とあるよって誤り。

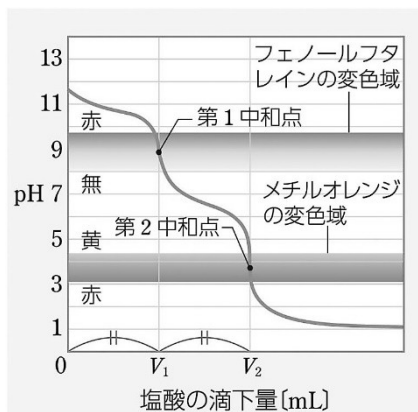
④ 陽子 1 個の質量は電子 1 個の約 1840 倍である。

→1～2 行目に「電子 1 個の質量は陽子や中性子の約 $1/1840$ しかない。」とある。よって正しい。

答 ④

二段階中和

次の図は、炭酸ナトリウム Na_2CO_3 水溶液を塩酸で滴定したときの滴定曲線である。

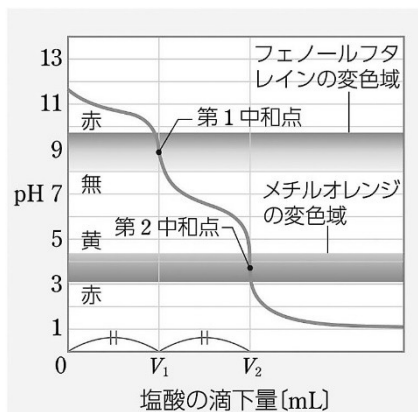


次の①～④のうち、グラフから読み取れる内容として誤っているものを1つ選べ。

- ① 第1中和点ではフェノールフタレインの赤色が消える。
- ② 第2中和点ではメチルオレンジが黄から赤に変わる。
- ③ 第2中和点までの塩酸の滴下量は、第1中和点までの滴下量の2倍である。
- ④ 滴定に用いた Na_2CO_3 水溶液の pH は 10 である。

二段階中和 【図の読み取り】

次の図は、炭酸ナトリウム Na_2CO_3 水溶液を塩酸で滴定したときの滴定曲線である。



(出典：化基/104-901 p.172 図 A)

次の①～④のうち、グラフから読み取れる内容として誤っているものを1つ選べ。

① 第1中和点ではフェノールフタレインの赤色が消える。

→グラフより、第1中和点では赤から無色に変わっている。よって正しい。

② 第2中和点ではメチルオレンジが黄から赤に変わる。

→グラフより、第2中和点では黄色から赤色に変わっている。よって正しい。

③ 第2中和点までの塩酸の滴下量は、第1中和点までの滴下量の2倍である。

→グラフより、 V_2 は V_1 の2倍である。よって正しい。

④ 滴定に用いた Na_2CO_3 水溶液の pH は 10 である。

→グラフより、滴定前の pH は 11 を超えており、これが Na_2CO_3 水溶液の pH である。よって誤り。

答 ④