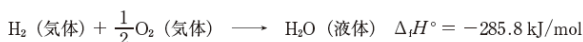
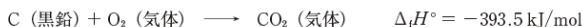


# 104-95

## 問題文



1. -998.0
2. -890.3
3. -754.1
4. -604.5
5. -468.3

---

## 解答

2

## 解説

熱化学方程式の解き方の問題です。メタンの燃焼反応は  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{熱}$  です。この「熱」部分を、与えられた式から求めてね、という問題です。メタンの燃焼反応の化学式は、「燃焼＝酸化反応の一種」なので、 $+ \text{O}_2$  です。また、「燃焼でできるのは  $\text{CO}_2$  と  $\text{H}_2\text{O}$ 」というのが知識です。後は係数を合わせています。

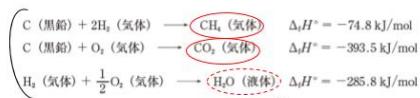
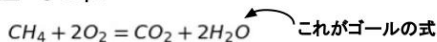
熱部分の求め方は、問題文の反応3つを「うまく並べて足せばOK」です。「うまく並べる」とは具体的には、以下の step 1 に従い式を並べる、ということです。

**step 1** : 「ゴールの式の一部」が、「反応のうち1つだけにしか出てこない」ものを見つけて「式における左右を揃えて」並べる。

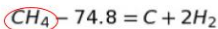
本問のゴールは「 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{熱}$ 」です。

- ・  $\text{CH}_4$  は、一番上の式にしか出てこないため、左右をひっくり返しておきます。
- ・  $\text{CO}_2$  が2番めの式にしか出てこないため、このままでOKです。
- ・  $\text{H}_2\text{O}$  は3番めの式にしか出てこないです。ゴールにおいて  $\text{H}_2\text{O}$  の係数が2なので、3番めの式は2倍します。以下のようになります。

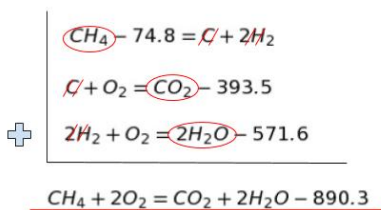
うまく並べる step1



係数が違うため点線。  
合わせるために2倍する



これでうまく並びました。並べたら、全部足せば答えが出ます。この時、左と右に同じものがあれば消してOKです。するときれいに消えてゴールの式と、求めたい数値が出てきます。



以上より、正解は 2 です。類題は薬剤師国家試験ではないのですが、が参考になります。