2015年度　本試験　化学　第2問　－　問1

必要があれば，原子量は次の値を使うこと。

　H　1.0　　　C　12　　　N　14　　　O　16　　　Al　27　　　Cl　35.5　　　Cu　64

気体は理想気体として扱うものとする。

【問題】

　HClの生成熱は92.5kJ/molである。H－Hの結合エネルギーが436kJ/mol，Cl－Clの結合エネルギーが243kJ/molであるとき，H－Clの結合エネルギーとして最も適当な数値を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

①　247　　　　　②　386　　　　　③　432　　　　　④　772　　　　　⑤　864

2015年度　本試験　化学　第2問　－　問1

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | 結合エネルギー |
| **配点** | 3点 |
| **計算問題** | ○ |
| **難易度** | 普通 |

【正解】

③　432

【解説】

　与えられた反応熱と求める反応熱（*Q*〔kJ/mol〕）について，熱化学方程式で表し，連立方程式を解くことで*Q*を求めます。

　結合エネルギーは正の値で与えられていますが，実際は吸熱反応です。熱化学方程式では負の値にすることに注意しましょう。

　HClの生成熱　　H2　＋　Cl2　＝　HCl　＋　92.5kJ　・・・(1)

　H－Hの結合エネルギー　　H2　＝　2H　－　436kJ　・・・(2)

　Cl－Clの結合エネルギー　　Cl2　＝　2Cl　－　243kJ　・・・(3)

　H－Clの結合エネルギー　　HCl　＝　H　＋　Cl　－　*Q*〔kJ〕　・・・(4)

　連立方程式の解法は人それぞれですが，私は代入法が考えやすいと思います。

　(1)に(2)，(3)，(4)を代入して，*Q*＝432と求められます。

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>