2015年度　本試験　化学　第1問　－　問2

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】

　質量パーセント濃度10%，密度*d*〔g/cm3〕の溶液が*V*〔L〕ある。溶質のモル質量が*M*〔g/mol〕であるとき，この溶液のモル濃度は何mol/Lか。モル濃度を求める式として正しいものを，次の①～⑥のうちから一つ選べ。

①　 ②　 ③　

④　 ⑤　 ⑥　

2015年度　本試験　化学　第1問　－　問2

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | 濃度 |
| **配点** | 4点 |
| **計算問題** | ○ |
| **難易度** | 普通 |

【正解】

②　

【解説】

　モル濃度を求めるためには，溶質の物質量〔mol〕÷溶液の体積〔L〕という計算をします。溶液の体積は*V*〔L〕と与えられていますので，溶質の物質量〔mol〕を求める方法を考えます。

　溶質のモル質量が*M*〔g/mol〕と与えられていますので，溶質の質量〔g〕がわかれば溶質の物質量〔mol〕を求めることができます。

　溶液の質量パーセント濃度が10%と与えられていますので，溶液の質量〔g〕がわかれば溶質の質量〔g〕を求めることができます。

　溶液の密度が*d*〔g/cm3〕と与えられていますので，溶液の体積〔cm3〕がわかれば溶液の質量〔g〕を求めることができます。

　溶液の体積が*V*〔L〕と与えられていますので，これを単位変換すると，1000*V*〔cm3〕です。

　このような流れで解法を見出します。実際に計算すると，以下のようになります。

　溶液の体積〔cm3〕　＝　1000*V*〔cm3〕

　⇒　溶液の質量　＝　1000*V*〔cm3〕×*d*〔g/cm3〕　＝　1000*dV*〔g〕

　⇒　溶質の質量　＝　1000*dV*〔g〕×0.10　＝　100*dV*〔g〕

　⇒　溶質の物質量　＝　100*dV*〔g〕÷*M*〔g/mol〕　＝　〔mol〕

　⇒　溶液のモル濃度　＝　〔mol〕÷*V*〔L〕　＝　〔mol/L〕

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>