

必要があれば、次の値を使うこと。

原子量 H : 1.0 C : 12 O : 16 Na : 23 Ni : 59 Cu : 63.5

ファラデー定数 9.65×10^4 C/mol

標準状態における気体 1 mol の体積 22.4 L

また、問題文中の体積の単位 L は、リットルを表す。

1 次の問い（問1～問4）に答えなさい。

問1 イオンができるときのエネルギーに関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 1

- ① イオン化エネルギーとは、原子から最外殻電子を1個取り去って1価の陽イオンにするのに必要なエネルギーである。
- ② イオン化エネルギーの値が小さい原子ほど、陽イオンになりやすい。
- ③ 電子親和力とは、原子が電子を1個受け取って1価の陰イオンになるときに放出されるエネルギーである。
- ④ 電子親和力の値が小さい原子ほど、陰イオンになりやすい。
- ⑤ 周期表の同一周期では、価電子の数が0である原子のイオン化エネルギーが最も大きい。

問2 異なる原子間の共有電子対は、一方の原子にかたよる傾向がある。それは、それぞれの原子の ア に差があると電荷のかたよりが生じるためである。このとき、結合に イ があるという。周期表では貴ガス（希ガス）の元素を除き、右にある元素ほど、また上にある元素ほど ア が ウ く、ア の差が大きいほど イ が エ い。

ア ～ エ に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 2

	ア	イ	ウ	エ
①	極性	電気陰性度	小さ	大き
②	極性	電気陰性度	大き	小さ
③	電気陰性度	極性	小さ	大き
④	電気陰性度	極性	大き	小さ
⑤	電気陰性度	極性	大き	大き

問3 窒素と酸素の体積比が4:1である混合気体が、20℃、 5.0×10^5 Paで500 mLの水に接している。これに関する以下の(1)、(2)に答えなさい。なお、20℃、 1.0×10^5 Paにおいて、水1.0 Lにそれぞれ、窒素は 7.1×10^{-4} mol、酸素は 1.4×10^{-3} mol 溶けるものとする。

(1) この水に溶けている窒素の体積は標準状態で何 mL か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 mL

- ① 0.32 ② 3.2 ③ 4.0 ④ 32 ⑤ 40

(2) この水に溶けている酸素の質量は何 g か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 g

- ① 0.022 ② 0.088 ③ 0.22 ④ 0.88 ⑤ 2.2

問4 不揮発性の非電解質を純粋な水に溶かした希薄溶液を冷却したときの温度変化に関する記述のうち、誤っているものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 溶液を冷却したとき、0℃では凝固しない。
② 溶液の凝固点降下度は、溶質の質量パーセント濃度に比例する。
③ 溶液の凝固点は、過冷却が起こらなかったと仮定したときの、本来凝固が始まる温度をさす。
④ 過冷却の状態にあるとき、液体の凝固は始まっていない。
⑤ 溶液の凝固が進むと、次第に溶液の濃度が高くなるので、温度は徐々に下がり続ける。

一般選抜（前期日程）化学 解答

問題番号	解答
1	④
2	⑤
3	④
4	①
5	②