

高校化学プリント（過去問類似）

物質の構成と化学結合 No.3

名前

得点

/11

問1 同位体に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 同位体は中性子の数が異なるため、化学的性質が大きく異なる。 | 2. 同位体は電子配置が同一であるため、化学的性質はほぼ同一である。 | 3. 同位体は陽子の数が異なるため、元素としての種類が異なる。 | 4. 同位体は質量数が同一であるため、物理的性質も完全に一致する。 |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|

問2 同位体に関する記述として、最も適切なものを選び。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. すべて放射線を放出して別の元素に変わる性質を持つ原子のことである。 | 2. 陽子の数が異なるため、化学的性質が大きく異なる原子同士のことである。 | 3. 原子番号が同じで、中性子の数が異なる原子同士のことである。 | 4. 原子核に含まれる陽子の数と中性子の数の和が等しい原子同士のことである。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|

問3 原子番号19のカリウム原子について、陽子数が19、中性子数が20であるとき、この原子の質量数として正しいものはどれか。

（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 19 | 2. 20 | 3. 38 | 4. 39 |
|-------|-------|-------|-------|

問4 イオン結晶が固体状態で電気伝導性を示さず、融解すると電気伝導性を示す理由として、最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1. 固体ではイオンが静電的引力で固定されているが、融解すると自由に移動できるため | 2. 固体では共有結合が強固に働いているが、融解すると電子が放出されるため | 3. 固体では金属結合が働いているが、融解するとイオンが消失するため | 4. 固体では分子間力が働いているが、融解するとイオンが共有結合を形成するため |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|

問5 原子番号1から19の元素において、陽子の数、中性子の数、価電子の数の傾向を比較したとき、原子番号の増加に伴い周期的に増減するものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|----------|----------|--------|
| 1. 陽子の数 | 2. 価電子の数 | 3. 中性子の数 | 4. 質量数 |
|---------|----------|----------|--------|

問6 オキシニウムイオン（ H_3O^+ ）の構造と電子配置に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. 酸素原子は電子を放出して正電荷を帯びており、非共有電子対は存在しない。 | 2. 酸素原子上に非共有電子対を2組持ち、全体として折れ線形の構造をとる。 | 3. 酸素原子上に非共有電子対を1組持ち、全体として三角錐形の構造をとる。 | 4. 水素原子と酸素原子の間の結合はすべてイオン結合であり、平面正三角形の構造をとる。 |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---|

問7 臭素の同位体である ^{79}Br （相対質量78.9、存在比51%）と ^{81}Br （相対質量80.9、存在比49%）のデータに基づき、臭素の原子量を求めた場合の値として最も近いものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 79.9 | 2. 79.5 | 3. 80.1 | 4. 80.5 |
|---------|---------|---------|---------|

問8 炭素の同位体である炭素12と炭素14の比較として、正しい説明を選び。（2026年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 炭素12と炭素14は、どちらも放射線を放出して別の元素に変わる。 | 2. 炭素12と炭素14は、化学的性質が大きく異なるため分離が容易である。 | 3. 炭素12と炭素14は、原子番号が異なるため周期表上の位置が異なる。 | 4. 炭素12と炭素14は、陽子の数は同じだが中性子の数が異なる。 |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|

問9 臭素の同位体である ^{79}Br （相対質量78.9、存在比51パーセント）と ^{81}Br （相対質量80.9、存在比49パーセント）のデータに基づき、臭素の原子量として最も適切な値はどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 79.90 | 2. 79.88 | 3. 79.98 | 4. 80.02 |
|----------|----------|----------|----------|

問10 イオン化エネルギーに関する記述として最も適当なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. イオン化エネルギーが大きい原子ほど、電子を放出して陽イオンになりやすい。 | 2. 周期表において、左下の元素ほどイオン化エネルギーが大きくなる傾向がある。 | 3. 原子から電子を1個取り去り、1価の陽イオンにするために必要な最小のエネルギーを指す。 | 4. 電気陰性度と混同されやすく、原子が電子を引きつける強さを直接的に表す指標である。 |
|---|---|---|---|

問11 分子またはイオンのうち、共有電子対を合計で2組だけ持つものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1. アンモニウムイオン（ NH_4^+ ） | 2. アンモニア（ NH_3 ） | 3. 塩化水素（ HCl ） | 4. 水分子（ H_2O ） |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|