

高校化学プリント（過去問類似）

物質の構成と化学結合 No.5

名前

得点

/10

問1 塩化ナトリウムの結晶構造において、ナトリウムイオンと塩化物イオンを互いに結びつけている結合の主な要因は何か。 (2016

年 全国公立入試 類似)

1. 金属結合による自由電子の共有 2. 共有結合による電子対の共有 3. 静電的引力 4. 分子間力による引き合い

問2 化学結合の性質に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 配位結合は、一方の原子から電子対が提供されることで形成される共有結合の一種である。 2. オキシニウムイオンの形成において、酸素原子は電子対の供与体として働く。 3. 配位結合によって形成された結合は、一度形成されると通常の共有結合と区別することはできない。 4. 金属の展性は、金属原子が共有結合によって強固に結びついているために生じる性質である。

問3 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4 共有結合に関する説明として、誤っているものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 共有結合で結ばれた分子は、必ず無極性分子となる。 2. 共有結合によって形成される結晶には、ダイヤモンドや二酸化ケイ素がある。 3. 共有結合は、主に非金属元素の原子同士で形成される。 4. 共有結合は、原子が価電子を共有することで安定化する結合である。

問5 原子の電子配置と価電子に関する説明として誤っているものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)

1. ケイ素原子の価電子数は4であり、最外殻電子数と一致する。 2. 原子の電子配置において、内側の殻から順に電子が収容される。 3. M殻は最大で18個の電子を収容できるが、原子番号20までの元素ではM殻に9個以上の電子が入ることはない。 4. 価電子は原子の化学的性質を決定する重要な役割を担う。

問6 陽子数が12であるマグネシウム原子が、電子を2個放出して安定なイオンになるとき、形成されるイオンの価数と電子配置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. 1価の陽イオンとなり、ネオンと同じ電子配置をとる 2. 2価の陽イオンとなり、ネオンと同じ電子配置をとる 3. 2価の陽イオンとなり、アルゴンと同じ電子配置をとる 4. 2価の陰イオンとなり、アルゴンと同じ電子配置をとる

問7 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として定義される用語はどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)

1. 格子エネルギー 2. イオン化エネルギー 3. 電気陰性度 4. 電子親和力

問8 同位体に関する記述として、化学的性質の観点から最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)

1. 同位体は電子配置が同一であるため、化学的な反応性はほとんど変わらない。 2. 同位体は中性子数が異なるため、化学反応の速度が著しく異なる。 3. 同位体は原子番号が異なるため、周期表上の異なる位置に分類される。 4. 同位体は質量数が異なるため、結合する原子の数が大きく変化する。

問9 原子番号5のホウ素において、電子がK殻とL殻に分かれて配置される理由として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)

1. 原子核の陽子数が5個であり、電子間の反発を避けるために殻が分かれる 2. L殻のエネルギー準位がK殻よりも低い場合、電子は外側の殻から優先的に埋まる 3. K殻には最大で2個の電子しか収容できないという量子力学的な制限があるため 4. ホウ素は金属元素であるため、電子が殻を移動しやすい性質を持つため

問10 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. アンモニア (NH₃) 2. 水分子 (H₂O) 3. 塩化水素 (HCl) 4. アンモニウムイオン (NH₄⁺)