

高校化学プリント（過去問類似）

化学 I A（旧課程の過去問） No.4

名前

得点

/12

問1 一酸化炭素が酸素と反応して二酸化炭素が生成する化学反応式 $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$ に基づき、一酸化炭素 28 mL を完全に反応させるために必要な酸素の最小体積は何 mL か。 （2004年 全国公立入試 類似）

1. 8 mL 2. 56 mL 3. 28 mL 4. 14 mL

問2 天然染料の分類と性質について、誤っている記述はどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）

1. インジゴは植物染料の一種であり、青色を呈する。 2. インジゴは動物から抽出される染料として分類される。 3. アリザリンはインジゴとは異なる色の天然染料である。 4. 天然染料には、植物由来のものと動物由来のものが存在する。

問3 現代の化学において、元素の周期表が原子番号順に並べられ、周期的な性質を示す根本的な理由は何か。 （2004年 全国公立入試 類似）

1. 原子の最外殻電子配置が周期的に変化するため 2. 原子核内の陽子数と中性子数の比が一定であるため 3. 原子の質量数が一定の規則性を持って増加するため 4. すべての元素が等しい数の電子殻を持つため

問4 加熱すると軟化して成形しやすく、冷却すると固まる性質を持つプラスチックの総称として、最も適切なものはどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）

1. イオン交換樹脂 2. 熱硬化性樹脂 3. 熱可塑性樹脂 4. 生分解性プラスチック

問5 油脂の生成反応において、3分子の脂肪酸と1分子のグリセリンが反応する際、副生成物として生じる物質はどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）

1. 水素 2. メタノール 3. 水 4. 二酸化炭素

問6 セッケン分子を水面に滴下した際、水面における分子の配向として最も適切なものはどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）

1. 親水基と親油基がともに水中に沈み込み、水面には何も存在しない。 2. 親油基を水側に、親水基を空気側に向けた単分子膜を形成する。 3. 親水基と親油基がランダムな方向を向いて水面に浮遊する。 4. 親水基を水側に、親油基を空気側に向けた単分子膜を形成する。

問7 化学反応の前後において、反応に関与する物質の全質量の総和が変化しないという法則を何というか。 （2005年 全国公立入試 類似）

1. 質量保存の法則 2. 定比例の法則 3. シャルルの法則 4. ボイルの法則

問8 鉄の製錬プロセスに関する記述として最も適当なものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）

1. 鉄鉱石中の酸化鉄を炭素で酸化することで鉄を得る。 2. 一酸化炭素は酸化鉄から酸素を奪う還元剤として働く。 3. 製錬の過程で発生する二酸化炭素は、鉄の還元を促進する。 4. 鉄鉱石に含まれる不純物は、すべて気体として系外へ排出される。

問9 周期表の第1族元素のうち、水素を除いたアルカリ金属に該当する元素として、正しいものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）

1. アルミニウム 2. カリウム 3. マグネシウム 4. ケイ素

問10 食塩、炭酸水素ナトリウム、卵白、デンプンの水溶液をそれぞれ用意し、化学的性質を調べた。このうち、塩酸を加えると気体が発生し、かつ炎色反応で黄色を示す物質として最も適当なものはどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）

1. 食塩 2. デンプン 3. 卵白 4. 炭酸水素ナトリウム

問11 次の物質のうち、モル質量が最も大きいものはどれか。ただし、原子量は $\text{H}=1.0$, $\text{C}=12$, $\text{N}=14$, $\text{O}=16$ とする。 （2004年 全国公立入試 類似）

1. エチレン (C_2H_4) 2. アンモニア (NH_3) 3. 二酸化窒素 (NO_2) 4. 水 (H_2O)

問12 海水中の金属元素の溶存濃度に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2005年 全国公立入試 類似）

1. マグネシウムはナトリウムに比べて濃度が高い 2. ナトリウムはマグネシウムよりも濃度が低い 3. 鉄はマグネシウムよりも濃度が高い 4. ウランはナトリウムよりも濃度が高い