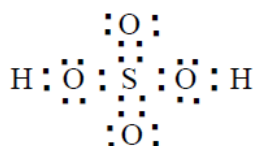


2021 年度入学者選抜第 2 次学力検査 化学

1

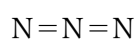
問 1 解答例



問 2

ア 1 イ 2 ウ 0 エ 0 オ +1 カ -1

問 3



-1 +1 -1



-2 +1 0



0 +1 -2

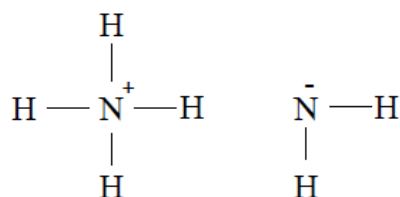
問 4

硫黄原子の形式電荷が +2 となり、+1 よりも大きくなる。

問 5

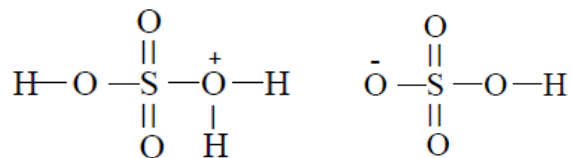
アンモニアの平衡式： $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$

構造式



硫酸の平衡式： $2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{SO}_4^+ + \text{HSO}_4^-$

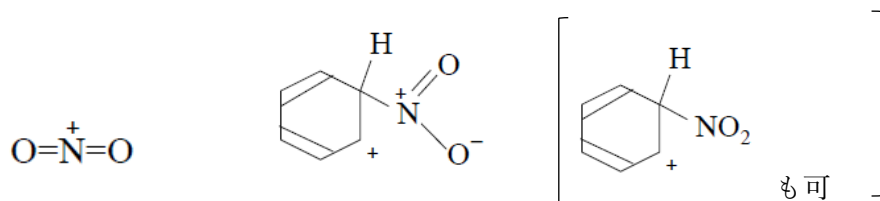
構造式 解答例 (下記以外に S に形式電荷をつけた構造式なども正解とする)



(2) $3.0 \times 10^{-3} \%$

問 7 (1)

(2)



(3) 触媒として働く

2

問1 A 亜鉛 B クロム C ハーバー・ボッシュ D マンガン E テルミット

F +5 G 無水フタル酸 (フタル酸、イソフタル酸、テレフタルも可)

問2 (反応式) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

$7.0 \times 10^2 \text{ kg}$

問3

亜鉛は鉄よりイオン化傾向が大きいため、鋼が露出してもめっき層の亜鉛が優先的に酸化されて内部の鋼が酸化されないため。

問4

(反応式) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$

(説明) ルシャトリエの原理 (法則) により気体分子の総数 (物質質量) が減少する右方向へ平衡は移動する。

問5 (解答例)

鉛蓄電池では充電容量に制限があるが、この電池では充電容量が水溶液量に比例するため充電容量の増加が容易である。また鉛や硫酸などを含まないため安全性が高い。

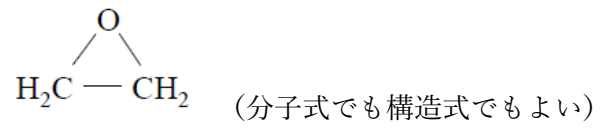
問6

VO^{2+} : +4 VO_2^+ : +5

問7 $9.7 \times 10^6 \text{ C}$

3

問1

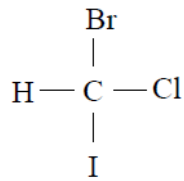


問2

- (1) $2\text{CH}_2\text{OCH}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
(2) $\text{CH}_2\text{OCH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

問3

- (1) 10種類
(2)



問4 ホルマリン

問5 ウ、カ

問6 (1) クメン

(2) (E) の構造式

(F) の構造式

