

2022 年高校レベル記述模試

化学

全4問 60分 100点満点

1 化学全般の基礎的な計算問題

【解答・採点基準】(25点)

問1 39.1	問1 3点 *小数第一位までで表していない場合…-1点
問2 2.8 g/cm ³	問2 4点 *有効数字の誤り…-1点
問3 95 kJ	問3 4点 *整数値で表していない場合…-1点
問4 1.7	問4 3点 *小数第一位までで表していない場合…-1点
問5 107 kJ	問5 4点 *整数値で表していない場合…-1点
問6 15 kg	問6 4点 *有効数字の誤り…-1点
問7 2.2 g	問7 3点 *有効数字の誤り…-1点

2 周期表，コロイド，無機化学

【解答・採点基準】（25点）

問1

(1)

K殻：2個 L殻：8個 M殻：7個

(2)

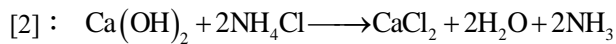
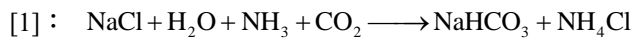
K

(3)

F

問2

(1)



(2)

90.6 kg (9.06×10 kg)

問3

(1)

あ：チンダル

い：ブラウン

う：電気泳動

え：保護コロイド

お：にかわ

(2)

現象名：塩析

仕組み：多量の電解質を加えることにより，コロイド粒子に水和している多数の水分子が取り除かれてコロイド粒子が沈殿した。(54字)

問1 3点

(1) 1点(完答)

(2) 1点

(3) 1点

問2 6点

(1) 4点

各2点×2=4点

(2) 2点

*有効数字の誤り…-1点

問3 8点

(1) 5点

各1点×5=5点

(2) 3点

現象名：1点

仕組み：2点

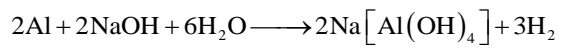
問 4

(1)

: ボーキサイト : 不動態

: ジュラルミン

(2)



問 5

(ア), (ウ), (キ)

問 4 5 点

(1) 3 点

各 1 点×3=3 点

(2) 2 点

問 5 3 点

各 1 点×3=3 点

問 3

(2)

多量の電解質を加える…1 点

コロイド粒子(タンパク質)に水和している水分子が取り除かれる…1 点

3 酸化還元滴定, COD の計算

【解答・採点基準】(25点)

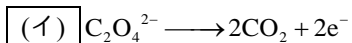
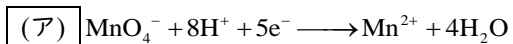
問1

A: ホールピペット B: ビュレット

問2

これから使用する溶液で共洗いをする。(18字)

問3



問4

無色→赤紫色

問5

9.8×10^{-6} mol

問6

7.8 mg/L

問7

塩化物イオンを酸化するために, 実際よりも多くの過マンガン酸カリウムを必要とするから。(42字)

問1 2点

各1点×2=2点

問2 3点

*基準は欄外参照

問3 6点

各3点×2=6点

問4 2点

問5 4点

*有効数字の誤り…-1点

問6 4点

*有効数字の誤り…-1点

問7 4点

*基準は欄外参照

問2

これから使用する溶液で共洗いをする…3点

問7

塩化物イオンを酸化する必要がある(または塩化物イオンが還元剤として働く)…2点

実際よりも多くの過マンガン酸カリウムを必要とする…2点

4 気体の法則，蒸気圧

【解答・採点基準】(25点)

I

問1

ア	シャルルの法則	イ	熱運動
ウ	実在気体	エ	小さく

問2

$$\frac{1}{273}$$

問3

アンモニアは極性分子であり，分子間力が大きくなるため。(27字)

[別解]

アンモニアは水素結合により，分子同士が集まりやすいため。(28字)

II

問4

$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$$

問5

水素： 3.0×10^5 Pa

酸素： 2.0×10^5 Pa

問6

水： 3.0×10^{-1} mol (0.30 mol)

酸素： 5.0×10^{-2} mol (0.050 mol)

問7

5.4×10^4 Pa

I 11点

問1 4点

各1点×4=4点

問2 3点

問3 4点

*基準は欄外参照

II 14点

問4 2点

問5 4点

各2点×2=4点

*有効数字の誤り…-1点

問6 4点

各2点×2=4点

*有効数字の誤り…-1点

問7 4点

*有効数字の誤り…-1点

問3

アンモニアは極性分子である(または水素結合を形成する)…2点

分子間力が大きい(または分子同士が集まりやすい)…2点

