2024 年度　東京慈恵会医科大学　化学解答

１.

問１　ア：酸化還元，イ：陽，ウ：小さい，A：Ag，B：$PbSO_4$

問２　増減量が大きい：負極，増減量：2.4g の増加

問３　・負極の標準電極電位が低く，起電力が大きくなる。

・リチウムイオンは小さいので，黒鉛の層間に出入りしやすい。

・リチウムは軽金属なので，環境への悪影響が少ない。

問４　0.041g，または，0.042g

問５　(ⅰ)　$2Al_2O_3 + 3C \longrightarrow 4Al + 3CO_2$

(ⅱ)　92.0％

(ⅲ)　(d)，(g)

２.

問１　ア：核酸，イ：タンパク質，ウ：RNA，エ：DNA，オ：核酸塩基（有機塩基，塩基）

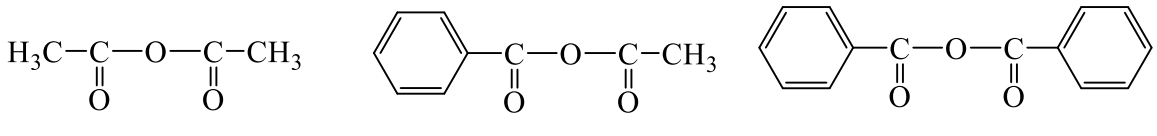
カ：水素，キ：ジスルフィド，ク：酸無水物

問２　1.25g

問３　(ⅰ)　$(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O + 2NH_3$

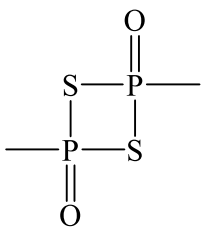
(ⅱ)　1.5×10^{-2} mol

問４

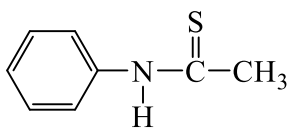


問５　(ⅰ)　H_2S　　(ⅱ)　4.21g

問５　(ⅰ)



(ⅱ)



(ⅲ)　化合物**２**

(ⅳ)　C＝O 結合の方が S＝O 結合より電気陰性度の差が大きく，結合の極性が大きいから，分子全体の極性も化合物**２**の方が大きい。

３.

Ⅰ.

問１　(ⅰ)　ア：ソーダ石灰，イ：塩化カルシウム

(ⅱ)　先に通す：塩化カルシウム

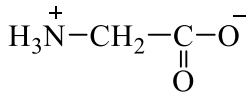
(ⅲ)　ソーダ石灰は水も二酸化炭素も吸収するから。（21 字）

問２　(ⅰ)　空気は使用できない

(ⅱ)　空気には水蒸気や二酸化炭素が含まれているから。（23 字）

問３　青緑色の炎色が確認される

問４



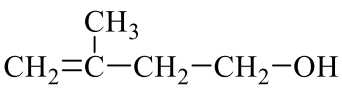
Ⅱ.

問５　(ⅰ)　－4　　(ⅱ)　$Cu(OH)_2$

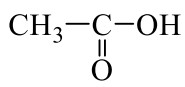
(ⅲ)　鉄の一部が溶解し，鉄に銅が樹状に析出する。

問６　$C_5H_{12}O_7P_2$

問７



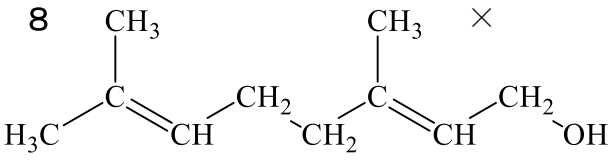
問８



問９　8.96L

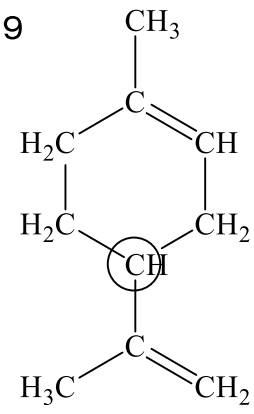
問 10　1－6 と 4－7

問 11　8

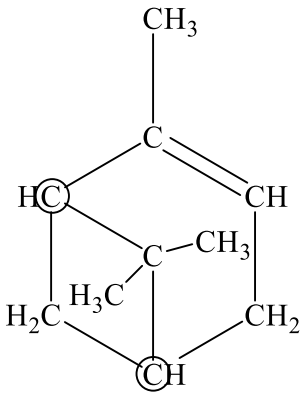


×

9



10



講 評

理科 2 科目で 120 分。大問 3 題の記述論述式。

大問 1 は，電池と電気分解。問 3 のリチウムイオン電池の化学的特徴（2 つ）がやや答えにくい。問 4 は少し計算が面倒だが，方針は立ちやすい。問 3 以外ができれば十分であろう。

大問 2 では，問 2　リン酸塩の緩衝液の計算がポイント。穴うめは基本的。構造式は，時間があれば解ける，というレベルである。

大問 3 のⅠは基本的だから確実に解きたい。Ⅱは試験時間との勝負で，後半までは手がまわらなかったと思われる。全体として，大問 1～3 の穴うめなど，基本的から標準的レベルまでの設問を確実に解いて，それに，どのくらいプラスαできるかで合否が決まるだろう。