

2014年度 東京大学入試問題解答

第1問

I ア 1.4×10^2

イ 1.2×10^2 kJ

一致していない。

理由：結合エネルギーは気体状態で考えており、水の蒸発熱を考慮していないから。

ウ 5.6×10 kJ

エ H原子

理由：原子核の正電荷はともに+1だが、原子核から最外殻電子までの距離がH原子の方が近いため。

オ 9.6

II カ 吸熱

理由：ヨウ素分子のもつ共有結合を切断するには結合エネルギーが必要になるから。

キ 右

理由：圧力一定で温度を上げると、平衡は吸熱方向に移動するから。

ク 活性化状態

ケ 1.59×10^2 kJ/mol

コ (6)の平衡が成立していることから $[I]^2 = K[I_2]$ と表わせるので反応(7)の反応速度は $V_{HI} = [H_2][I]^2 = k_2 K [H_2][I_2]$ となる。また、 $k_1 = k_2 K$ となる。

サ $[I_2]$ に比例する

第2問

I ア $K_2Cr_2O_7 + 2KOH \rightarrow 2K_2CrO_4 + H_2O$

イ $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$

ウ 0.86mol/L

エ 9.8×10 kJ

オ 化学式：H₂S

特徴：(1)(3)

カ 発生した硫化水素が溶液に溶けており、過マンガン酸カリウムによって酸化されたから。

キ 96%

II ク a (3) b (4)



コ c (2) d (1)

サ $e - \frac{\alpha}{6r_M} \quad f - \frac{\beta}{r_M}$

シ $\alpha \ 2.2 \times 10^2 \quad \beta \ 5.6 \times 10$

ス 塩 B

理由： $Q_{\text{イオン化}}$ の絶対値の増加量より $Q_{\text{水和}}$ の絶対値の増加量の方が大きいから。

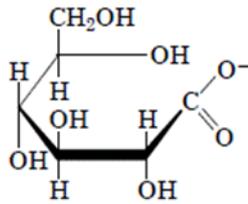
セ 最も高い塩：LiI 最も低い塩：LiF

第3問

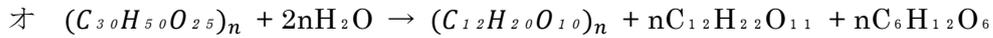
I ア (1)、(2)

イ アルデヒド基を持つ鎖状分子の存在割合が環状分子に比べると極めて少ないから。

ウ



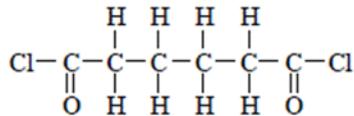
エ (3)、(5)



カ 4.3 g

キ 4つ

II ク



ケ (4)

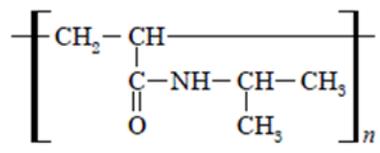
コ (1)

サ $\frac{1-r}{2r} N_x$

シ $\frac{1+r}{1-r}$

ス 1.0%以下

セ



ソ a アミド

b イソプロピル