

近畿大学(前期) 解答速報

2010年度 - 化学 -

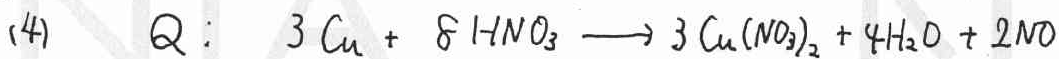
I A: 5 B: ハーバー (ハーバー・ボッシュ) C: 非共有電子対

D: 配位 E: 錯 F: 下方



(2) I: +2 J: +4 K: +5

(3) L: 4 M: NO N: NO_2 O: 2



(5) S: 水にとけにくく、さらに空気と接触すると、たまたに二酸化窒素となってしまう

Nに関する基本的問題だが、(5)の「水上置換の理由」は、一般的には「水にとけにくいから」で十分であるが、40字もあるので、上記のような内容がよいであろう。

II. 問1. (1) $\frac{16.0}{32.0} = 0.500$ A: 5.00×10^{-1} (mol)

$6.02 \times 10^{23} \times 0.500 = 3.01 \times 10^{23}$ B: 3.01×10^{23} (個)

$22.4 \times 0.500 = 11.2$ C: 1.12×10 (L)

(2) H_2O 1.00 mol は 18.0 (g) なので、 $\frac{18}{0.920} = 19.56 \dots$ D: 1.96×10 (cm^3)

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012
大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F
TEL. 06-6372-1131
FAX. 06-6372-1132

・無料体験授業も実施しております。
・質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。

近畿大学(前期) 解答速報

2010年度 - 化学 -

(3) 1(L) あらとすると. 溶液... $1.10 \times 1000 = 1100$ (g)

溶質... $6 \times 1 \times 36.5 = 219$ (g)

よって $\frac{219}{1100} \times 100 = 19.90\cdots$

E: 1.99×10 (%)

$3.00 \times \frac{100}{1000} = 6.00 \times \frac{x}{1000}$ $\therefore x = 50.0$

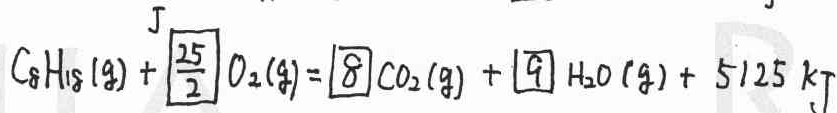
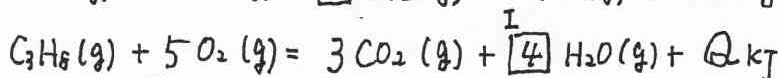
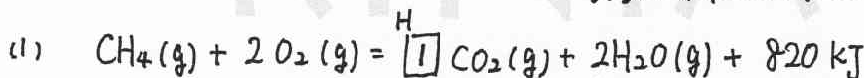
F: 5.00×10 (mL)

NaOH (=40) が $3.00 \times \frac{100}{1000} = 0.300$ (mol) あればよいので.

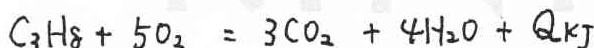
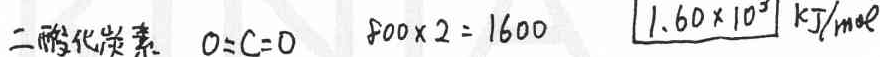
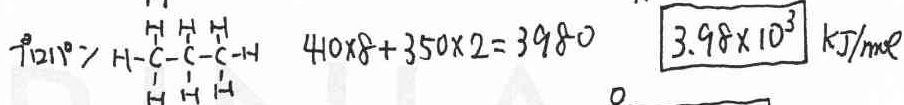
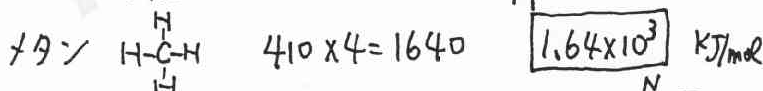
$0.300 \times 40.0 = 12.0$

G: 1.20×10 (g)

問2



(2) 結合エネルギー (B.E.) の総和は



(B.E) $3980 \quad 490 \times 5 \quad 1600 \times 3 \quad (460 \times 2) \times 4$

$Q = 1600 \times 3 + 460 \times 2 \times 4 - (3980 + 490 \times 5) = 2050$

$\therefore \boxed{2.05 \times 10^3}$ kJ/mol

(3) $420 \times 1000 \times (60.0 - 10.0) \times 10^{-3} = 210$ $\boxed{2.10 \times 10^2}$ kJ

よって CH_4 を $\frac{210}{820}$ (mol) 燃焼させればよいので. $16 \times \frac{210}{820} = 4.097\cdots$

R $\boxed{4.10}$ (g)

CO_2 は $\frac{210}{820}$ (mol) 生成するので. $44 \times \frac{210}{820} = 11.26\cdots$

S $\boxed{1.13 \times 10}$ (g)

(4) 1(kJ) あたり 発生する CO_2 は メタン: $\frac{1}{820}$ mol

プロパン: $\frac{3}{2050} \div \frac{1}{683}$ (mol)

イソブタン: $\frac{8}{5125} \div \frac{1}{641}$ (mol)

よって最も少ないのは
T $\boxed{\text{メタン}}$

(5) \boxed{U} ... 化学反応において、はじめの状態と最後の状態が同じなら.

反応経路に関係なく、出入りする熱量は一定.

近畿大学(前期) 解答速報

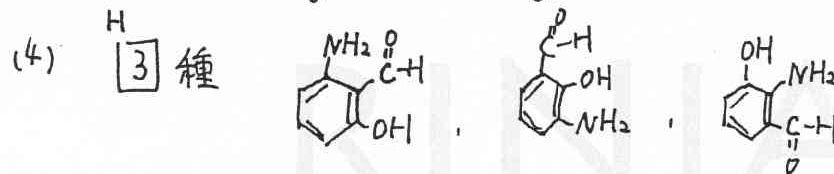
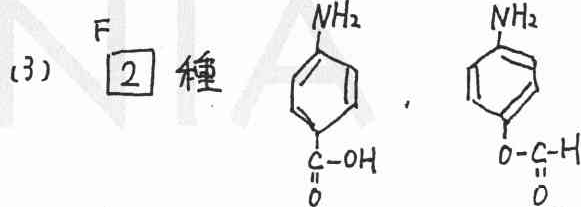
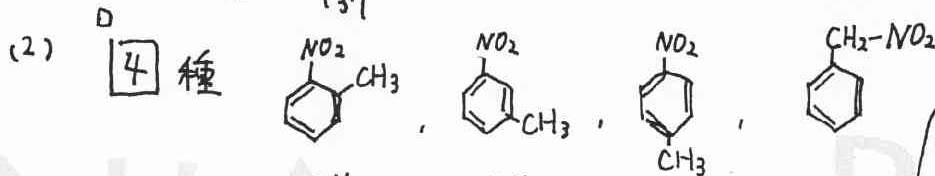
2010年度 - 化学 -

III. (1) $C_7H_7NO_2 = 12 \times 7 + 1 \times 7 + 14 + 16 \times 2$
 $= 84 + 7 + 14 + 32 = 137$

C: $\frac{84}{137} \times 100 = 61.31 \dots \approx \boxed{61.31} (\%)$

H: $\frac{7}{137} \times 100 = 5.109 \dots \approx \boxed{5.11} (\%)$

N: $\frac{14}{137} \times 100 = 10.21 \dots \approx \boxed{10.21} (\%)$



- (5) J: 硫酸銅(II)
 K: 酒石酸カリウムナトリウム
 L: 水酸化ナトリウム

特徴: 還元性を有する化合物と反応させると、銅(II)イオンが還元され、酸化銅(I)の赤色沈殿を生じる。

基本的な問題が多く、昨年度に比べると計算量も減った。ケアルミスに極力減らし、9割弱をとりたい。

⑧ (4) で、ベンゼン環に直結した $-CHO$ 基は、 $\text{C}=\text{O}$ と $-\text{C}-$ の共鳴がおこり、安定化されるので、フェーリング反応は陰性。ベンズアルデヒド等がフェーリング反応陰性であることは、豆知識として知っている人もいるかもしれない。このことを考慮すると、(4) の答は 0 種ということになるが、一般的に $-CHO$ 基は還元性を持つと教科書には書いてあるので、上のような解とした。

(5) は できるだけよいであろう。

医学部専門予備校

リニア

〒530-0012
 大阪市北区芝田1-4-14 芝田町ビル8F
 TEL. 06-6372-1131
 FAX. 06-6372-1132

・ 無料体験授業も実施しております。
 ・ 質問相談等ございましたら何なりとお問い合わせください。