



SELEKSI TIM OLIMPIADE KIMIA INDONESIA 2007
TINGKAT PROVINSI

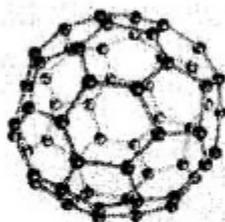
Bidang Kimia
Bagian I dan II

Waktu : 3,5 jam



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2006

OSN Tingkat Provinsi



Olimpiade Kimia Indonesia

Soal Teori

Waktu : 210 menit

Diselenggarakan atas kerjasama antara :

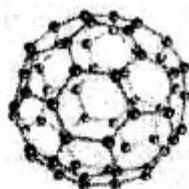
**Departemen Pendidikan Nasional
Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas**

Dengan

Olimpiade Kimia Indonesia

2006





Olimpiade Kimia Indonesia Seleksi Nasional Tingkat Provinsi

Petunjuk :

- 1. Isilah Lembar isian data pribadi anda dengan lengkap (jangan disingkat) !**
- 2. Lembar soal terdiri dari 12 halaman yang terdiri dari 2 bagian:**
 - ♦ bagian I: 30 soal pilihan ganda.**
 - ♦ bagian II: 8 soal essay.**
- 3. Jawaban ditulis di kertas jawaban yang telah disediakan,**
- 4. Soal essay boleh dikerjakan tidak urut, tetapi setiap nomor harus diselesaikan secara urut dan lengkap.**
- 5. Waktu disediakan 210 menit**
- 6. Diperkenankan menggunakan kalkulator**
- 7. Diberikan susunan berkala unsur dan data yang diperlukan di halaman terakhir**
- 8. Soal boleh dibawa pulang**



Bagian I: Pilih Jawaban yang paling benar (30 poin)

1. Senyawa A dan B yang terdapat dalam larutan dapat dipisahkan dengan teknik kristalisasi fraksionasi, dan hal ini dimungkinkan karena A dan B mempunyai perbedaan:

- A. titik didih
- B. massa jenis
- C. titik leleh
- D. warna kristal
- E. kelarutan

2. Dalam, terdapat 2 isotop Boron (B) yaitu ^{10}B dengan kelimpahan = 19,78 % dan massa = 10,013 amu; serta ^{11}B dengan kelimpahan 80,22 % dan massa = 11,009 amu. Dari data ini maka massa rata-rata boron dialam adalah:

- A. 10,18 amu
- B. 10,51 amu.
- C. 10,81 amu
- D. 11,00 amu
- E. 11,01 amu

3. Tentukan produk yang dihasilkan bila 2,5 mol (C_3H_8) dibakar (sempurna!)
 $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- A. 7,5 mol CO_2 + 4 mol H_2O
- B. 3,0 mol CO_2 + 10 mol H_2O
- C. 3,0 mol CO_2 + 2 mol H_2O
- D. 7,5 mol CO_2 + 10 mol H_2O
- E. salah semua

4. Bila garam epsom mempunyai formula $\text{MgSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ bila dipanaskan pada temperatur 250 °C akan mengalami reaksi:



Bila 5,061 g $\text{MgSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ dipanaskan ternyata terbentuk sebanyak 2,472 g MgSO_4 . Berdasarkan data tersebut, maka formula garam epsom adalah ($\text{MgSO}_4=120 \text{ g/mol}$, dan $\text{H}_2\text{O}=18 \text{ g/mol}$):

- A. $\text{MgSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{MgSO}_4 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{MgSO}_4 \cdot 14 \text{H}_2\text{O}$

5. Komposisi dari ion $^{24}_{11}\text{Na}^+$ adalah:

	<i>Proton</i>	<i>elektron</i>	<i>neutron</i>
A.	11	11	13
B.	11	10	13
C.	12	11	11
D.	12	10	12
E.	13	11	11

6. Persamaan reaksi manakah yang menunjukkan afinitas elektron ke 2 dari sulfur:

- A. $\text{S} (\text{s}) + 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{-2} (\text{s})$
- B. $\text{S}^{-} (\text{s}) + \text{e} \rightarrow \text{S}^{-2} (\text{g})$
- C. $\text{S} (\text{g}) + 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{-2} (\text{g})$
- D. $\text{S}^{-} (\text{g}) + \text{e} \rightarrow \text{S}^{-2} (\text{g})$
- E. $\text{S}^{-} (\text{s}) + \text{e} \rightarrow \text{S}^{-2} (\text{s})$



7. Yang manakah berikut ini yang menggambarkan energi ionisasi ?
- Energi yang dibutuhkan untuk melepaskan elektron yang terikat paling lemah dari keadaan dasarnya.
 - Ini digambarkan sebagai : $X + e^- \rightarrow X^- + \text{energi}$
 - Ia berkurang dari kiri ke kanan dalam satu periode dalam tabel periodik unsur.
 - Ia bertambah dari atas ke bawah dalam satu golongan di tabel periodik unsur
 - Tidak satupun jawaban di atas benar.

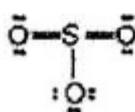
8. Yang manakah zat berikut ini mempunyai karakter kurang ionik dalam ikatannya ?

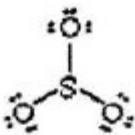
A. CCl_4 B. KCl C. MgCl_2 D. NaCl E. BaCl_2

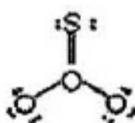
9. Dari reaksi di bawah ini, yang manakah yang tidak menyerupai ikatan kovalen ?

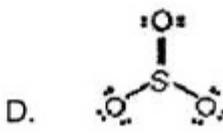
A. $\text{H}^+ + \text{H}^- \rightarrow \text{H}_2$ D. $\text{Br}^+ + \text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2$
 B. $\text{Se} + \text{H}_2 \rightarrow \text{SeH}_2$ E. $\text{Si} + 2 \text{F}_2 \rightarrow \text{SiF}_4$
 C. $\text{Ca} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$

10. Berikut ini, manakah formula dot-elektron Lewis yang paling tepat untuk molekul SO_3 adalah:

A. 

B. 

C. 

D. 

E. Semua Benar, karena bentuk resonansi.

11. Yang manakah berikut ini yang dapat berfungsi sebagai asam Lewis ?

A. $:\ddot{\text{I}}:^-$ B. $:\text{CN}^-$ C. $\text{CH}_3 - \ddot{\text{O}} - \text{CH}_3$ D. $:\text{NH}_3$ E. $:\text{Br}^+:$

12. Berdasarkan pembentukan ikatan hidrogen, manakah senyawa-senyawa dibawah ini yang mempunyai titik didih paling tinggi.

A. $\text{CH}_3\text{-OH}$ D. NH_3
 B. H_2O E. H_2S
 C. H_2O_2

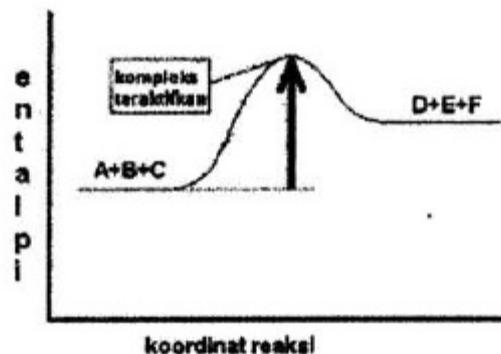
13. Senyawa dibawah ini, senyawa manakah yang atom pusatnya tidak membentuk orbital hibrida sp^3 .

(n atom N = 7, P = 15, O = 8, S = 16, Si = 14, Cl = 17, H = 1, F = 9)

A. NCl_3 D. SF_4
 B. PCl_3 E. SiH_4
 C. H_2O



14. Molekul AX_3 sifatnya polar dan mengikuti kaidah oktet. Dapat dikatakan bahwa dalam molekul tersebut atom pusat A :
- A. Memiliki sepasang e^- bebas D. Memiliki ikatan ganda 2
 B. Memiliki 2 pasang e^- bebas E. Tidak memiliki pasangan e^- bebas
 C. Memiliki 3 pasang e^- bebas
15. Dalam senyawa $CH_3CH=CH_2$ terdapat ikatan yang terbentuk melalui *overlap* yang mengikuti orbital *hybrid* ?
- A. sp^2-sp^3 B. $sp-sp^2$ C. $sp-sp^3$ D. sp^3-sp^3 E. semua benar
16. Perubahan Entalpi (ΔH) untuk reaksi: $A+B+C \rightarrow D+E+F$, digambarkan pada kurva entalpi reaksi dibawah ini :



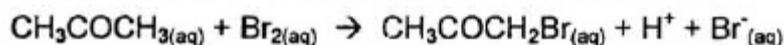
Berdasarkan kurva tersebut fakta bahwa entalpi $D+E+F$ lebih tinggi dari entalpi $A+B+C$. Hal ini menunjukkan bahwa:

- A. Reaksi ini adalah eksotermik
 B. Reaksi ini adalah endotermik
 C. Energi aktivasi dibutuhkan untuk reaksi kebalikan yang lebih tinggi daripada untuk reaksi ke kanan
 D. Reaksi ini tidak memerlukan katalis.
 E. Kompleks teraktifkan untuk reaksi kebalikan adalah spesies yang berbeda dari reaksi kekanan
17. Reaksi pembuatan metanol berikut ini :
- $$CO_{(g)} + 2 H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(l)} \quad \Delta H = -128 \text{ kJ}$$
- Kedaaan yang paling banyak menghasilkan CH_3OH adalah:
- A. Tekanan rendah dan temperatur rendah
 B. Tekanan rendah dan temperatur tinggi
 C. Tekanan tinggi dan temperatur rendah
 D. Tekanan tinggi dan temperatur tinggi
 E. Ditambahkan katalis sebanyak banyaknya
18. Campuran larutan HCl 0,1 M dan HNO_2 0,1 M ($K_a = 7 \times 10^{-4}$) mempunyai pH yang mirip/ tidak jauh berbeda dengan pH larutan:
- A. HCl 0,2 M C. HCl 0,1 M E. H_2SO_4 0,1M
 B. HF 0,2 M D. HF 0,1M



19. Asam asetat adalah asam lemah dengan nilai tetapan kesetimbangan asam, $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$. Berikut ini, manakah yang kapasitas buffernya paling kecil:
- 0,01 M asam asetat/ 0,01 M natrium asetat
 - 0,1 M asam asetat / 0,1 M natrium asetat
 - 1,0 M asam asetat / 1,0 M natrium asetat
 - A, B dan C mempunyai kapasitas buffer yang sama
 - A, B dan C tidak mempunyai kapasitas sebagai buffer

20. Reaksi Brominasi aseton berlangsung sebagai berikut :



Untuk menentukan laju reaksinya, diperoleh data (Konsentrasi mula-mula M) sbb:

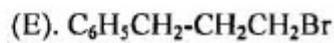
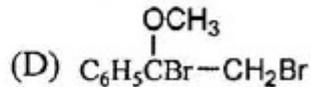
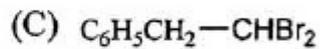
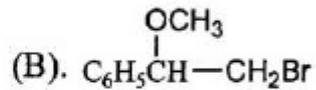
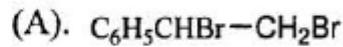
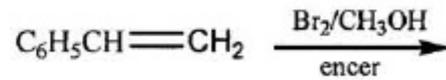
Percobaan	$[\text{CH}_3\text{COCH}_3]$	$[\text{Br}_2]$	$[\text{H}^+]$	Laju awal $\text{M}\cdot\text{s}^{-1}$
1	0,30	0,050	0,050	$5,7 \times 10^{-5}$
2	0,30	0,10	0,050	$5,7 \times 10^{-5}$
3	0,30	0,10	0,10	$1,2 \times 10^{-4}$
4	0,40	0,050	0,20	$3,1 \times 10^{-4}$

Tentukan persamaan laju reaksi brominasi berdasarkan data di atas :

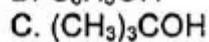
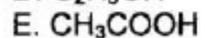
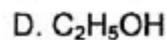
- $r = k \cdot [\text{CH}_3\text{COCH}_3] \cdot [\text{Br}_2] \cdot [\text{H}^+]$
 - $r = k \cdot [\text{CH}_3\text{COCH}_3] \cdot [\text{H}^+]$
 - $r = k \cdot [\text{CH}_3\text{COCH}_3] \cdot [\text{Br}_2]$
 - $r = k \cdot [\text{CH}_3\text{COCH}_3] \cdot [\text{Br}_2] \cdot [\text{H}^+]^2$
 - $r = k \cdot [\text{CH}_3\text{COCH}_3] \cdot [\text{H}^+]^2$
21. Anda diminta menyusun berdasarkan kenaikan molar entropi standar (S°) dari $\text{CH}_3\text{Cl}_{(g)}$, $\text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$, $\text{CH}_4_{(g)}$:
- $S^\circ (\text{CH}_4) < S^\circ (\text{CH}_3\text{OH}) < S^\circ (\text{CH}_3\text{Cl})$
 - $S^\circ (\text{CH}_4) < S^\circ (\text{CH}_3\text{Cl}) < S^\circ (\text{CH}_3\text{OH})$
 - $S^\circ (\text{CH}_3\text{Cl}) < S^\circ (\text{CH}_3\text{OH}) < S^\circ (\text{CH}_4)$
 - $S^\circ (\text{CH}_3\text{Cl}) < S^\circ (\text{CH}_4) < S^\circ (\text{CH}_3\text{OH})$
 - $S^\circ (\text{CH}_3\text{Cl}) = S^\circ (\text{CH}_3\text{OH}) < S^\circ (\text{CH}_4)$
22. Dalam suatu deretan peluruhan, yang dimulai dari $^{241}_{94}\text{Pu}$, dipancarkan sebanyak 8 partikel alpha dan 5 partikel beta. Apa inti terakhir yang terbentuk pada deret ini?
- $^{225}_{99}\text{Es}$
 - $^{209}_{83}\text{Bi}$
 - $^{209}_{82}\text{Pb}$
 - $^{221}_{92}\text{U}$
 - $^{209}_{99}\text{Es}$
23. Ozonolisis minyak kelapa sawit dimaksud untuk menentukan :
- Banyaknya ikatan tidak jenuh
 - Letak ikatan tidak jenuh
 - Variasi ester
 - Bilangan iodium
 - Jenis asam lemak yang terikat sebagai ester gliserol



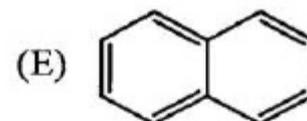
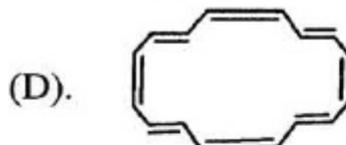
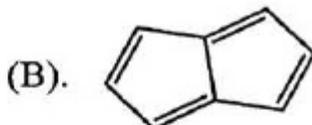
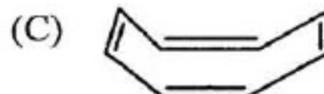
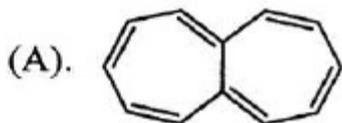
24. Tentukanlah senyawa yang merupakan produk utama dari reaksi berikut:



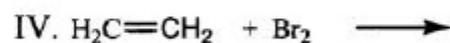
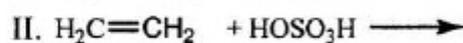
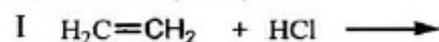
25. Tentukan senyawa yang mempunyai derajat keasaman paling besar.



26. Diantara senyawa-senyawa berikut, yang manakah termasuk senyawa aromatis.



27. Dari reaksi addisi berikut di bawah ini, dalam keadaan biasa, manakah reaksi yang tidak dapat berlangsung.



A. I dan II

D. I, II dan III

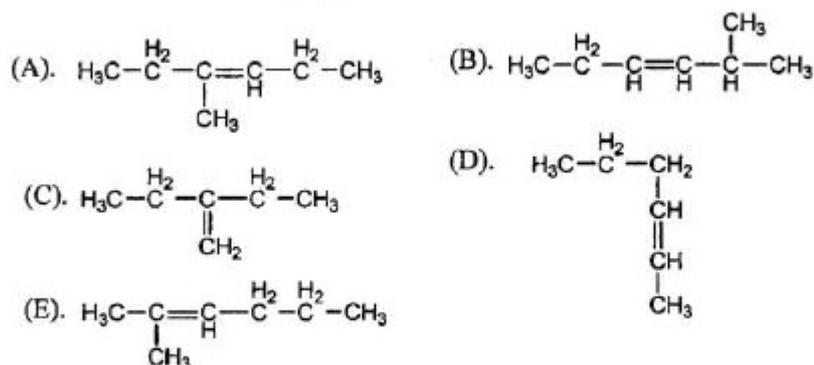
B. Hanya IV

E. I, II dan IV

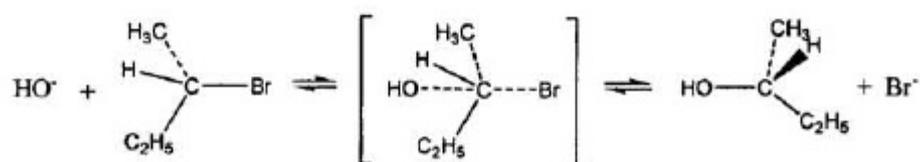
C. Hanya III



28. Suatu senyawa alkena jika direaksikan dengan ozon, kemudian (Zn, H⁺) akan menghasilkan butanon dan propanal, tentukan struktur senyawa alkena tersebut.



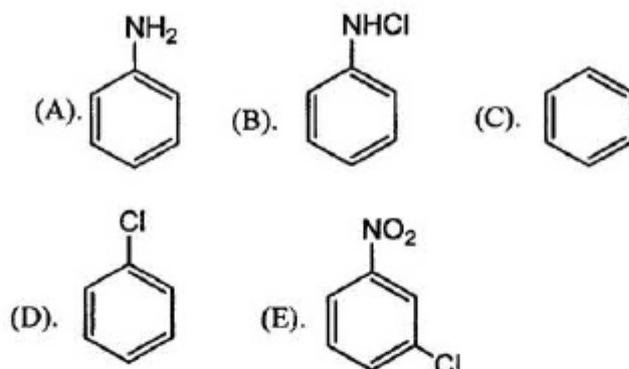
29. Persamaan reaksi dibawah ini adalah merupakan reaksi yang dikenal sebagai reaksi



- A. Reaksi Markovnikov
C. Reaksi Wurtz
E. Inversi Walden

- B. Reaksi Cannizzaro
D. Penataan ulang Mc Lafferty

30. Jika nitrobenzena dipanaskan dengan Fe, HCl encer, struktur manakah yang akan terjadi sebagai produk akhir ?



Bagian II: Selesaikanlah soal berikut ini

Soal 1 (15 poin)

Ketika bernafas, campuran gas yang terdapat didalam udara masuk melalui hidung atau mulut ke rongga alveoli dalam paru-paru. Campuran gas tersebut kemudian larut dalam darah sehingga komposisi campuran gas dalam alveoli berbeda dengan komposisi campuran gas yang sebelumnya ada di atmosfer. Jika tekanan total untuk tiap campuran gas baik yang ada di alveoli maupun yang ada di atmosfer = 1atm.

Maka:

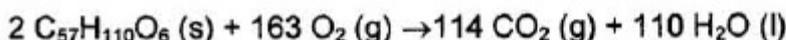
- a. Hitung tekanan parsial tiap gas yang ada di atmosfer dan hitung pula % mol tiap gas yang ada di alveoli dan lengkapi Tabel berikut:

Gas	Atmosfer		Alveoli	
	%mol	Tekanan parsial (mmHg)	%mol	Tekanan parsial (mmHg)
Nitrogen (N ₂)	78,6			569
Oksigen (O ₂)	20,9			104
Karbon dioksida (CO ₂)	0,04			40
Uap air (H ₂ O _g)	0,46			47

- b. Hitung jumlah mol oksigen yang ada dalam 0,5 L volum udara di dalam alveoli pada 37°C dengan asumsi oksigen bersifat ideal.
- c. Setiap satu molekul hemoglobin akan berikatan dengan 4 molekul oksigen, jika pada 37°C dan 743 mmHg 1 gram hemoglobin berikatan dengan 1,53 mL oksigen hitunglah massa molekul relatif (Mr) hemoglobin

Soal 2. (11 poin)

Trigliserida adalah bentuk lemak yang tersimpan dalam tubuh. Bila sedang mengalami kelaparan, lemak yang tersimpan dalam tubuh seseorang tersebut dimanfaatkan untuk energi. Tristearin (C₅₇H₁₁₀O₆) adalah jenis lemak hewani yang bila dioksidasi akan mengalami reaksi sebagai berikut:



Bila $\Delta H^\circ_{\text{reaksi}} = -7,0 \times 10^4$ kJ maka:

- a. Bagaimana reaksi tersebut, eksoterm atau endoterm.

Berapa banyak panas yang dibebaskan untuk:

- b. Per mol O₂ yang digunakan.
- c. Per mol CO₂ yang terbentuk
- d. Per gram tristearin (890 g/mol) yang dioksidasi

Bila digunakan 325 L gas O₂ pada 37°C dan 755 mmHg, maka:

- e. berapa gram tristearin yang dapat dioksidasi.



Soal 3 (16 poin)

Pencemaran udara oleh gas gas oksida asam dapat menimbulkan hujan asam. Air murni adalah pelarut universal yang memiliki pH = 7, tetapi air hujan dapat bersifat asam karena adanya karbon dioksida yang terlarut.

Pada berbagai daerah yang mengalami pencemaran udara, air hujannya ada yang bersifat asam karena larutnya gas buang pencemar udara hasil aktifitas manusia, misalnya gas belerang dioksida dan nitrogen monoksida.

Di atmosfer, gas belerang dioksida dan nitrogen monoksida teroksidasi oleh oksigen diudara, dan bila datang hujan gas gas tersebut bereaksi dengan air yang masing masing membentuk asam sulfat dan asam nitrat. Terbentuknya asam asam ini mengakibatkan penurunan pH air hujan sampai 4,7 bahkan pernah terjadi sampai 1,7.

- Tuliskan formula Lewis dari gas sulfur dioksida dan nitrogen monoksida
- Mengapa bila karbondioksida larut dalam air memberikan pH larutan yang bersifat asam. Tuliskanlah reaksinya.
- Berdasarkan keterangan diatas, tuliskan reaksi-reaksi kimia yang menyebabkan terjadinya hujan asam.
- Sebanyak 1 mL air hujan dengan pH 4,7 diencerkan dengan air murni sampai tepat 1 L, berapa pH larutan encer ini?
- Sebanyak 1 mL air hujan dengan pH 1,7 diencerkan dengan air murni sampai tepat 1 L, berapa pH larutan encer ini?
- Berapa banyak NaOH 0,1000 M dapat menetralkan 100 mL air hujan yang memiliki pH 4,7
- Berapa banyak $\text{NH}_3(\text{aq})$ 0,1000M dapat menetralkan 100 mL air hujan yang memiliki pH 1,7. Diketahui $K_b \text{NH}_3(\text{aq}) = 2,0 \times 10^{-5}$.

Soal 4 (9 poin)

Untuk mencegah kerusakan gigi, biasanya kedalam air minum yang didistribusi oleh perusahaan air minum perkotaan, di flouridasi dengan menambahkan sejumlah garam NaF.

- Berapa pH larutan NaF 0,01 M.

Didalam air, kandungan ion kalsium yang tinggi dapat menimbulkan kesadahan. Air produksi Perusahaan Air Minum yang didistribusi di perkotaan, ternyata mengandung ion kalsium dengan konsentrasi 0,0002 M.

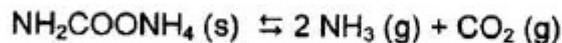
- Berapa konsentrasi maksimum ion florida yang harus ditambahkan kedalam air minum tersebut agar supaya tidak terjadi pengendapan garam CaF_2 .
 - Apakah kandungan ion flourida yang ditambahkan tersebut memenuhi persyaratan WHO, yaitu 5×10^{-5} M.

Diketahui: $K_{sp} \text{CaF}_2 = 3,9 \times 10^{-11}$, $K_a \text{HF} = 7,2 \times 10^{-4}$



Soal 5. (poin)

Ammonium Karbamat ($\text{NH}_2\text{COONH}_4$) adalah garam asam karbamat yang terdapat dalam darah dan urin mamalia. Pada temperatur 25°C , membentuk kesetimbangan sbb:



Ke dalam suatu wadah vakum yang volumenya 2 liter pada 25°C dimasukkan sejumlah padatan $\text{NH}_2\text{COONH}_4$ (78 g/mol) dan setelah didiamkan beberapa lama ternyata tekanan gas didalam wadah tersebut menjadi 0,116 atm, dan tekanan ini tetap konstan dengan perubahan waktu.

Pada 25°C , setelah tekanan dalam wadah konstan maka: adalah atm.

- a.
 - i. Tekanan gas NH_3 dan CO_2
 - ii. K_p reaksi tersebut
 - iii. Jumlah mol gas NH_3 dan CO_2 dalam wadah tersebut

Bila pada 25°C dan tekanan yang konstan tersebut, volume sistem diperkecil menjadi 1 liter.

- b.
 - i. Berapa tekanan total wadah setelah tercapai kesetimbangan kembali.
 - ii. Bagaimana jumlah $\text{NH}_2\text{COONH}_4$ (s), bertambah atau berkurang beratnya? Jelaskan jawaban anda

Pada 250°C , nilai K_p untuk kesetimbangan tersebut adalah $2,9 \times 10^{-5}$, maka:

- c. Bagaimana perubahan entalpi (ΔH°) reaksi tersebut, dan apakah reaksinya endoterm atau eksoterm. Jelaskan dengan singkat.
- d. Berapa nilai K_c reaksi tersebut pada temperatur 250°C .

Soal 6 (17 poin).

Gas pencemar nitrogenmonoksida (NO) diudara bereaksi dengan oksigen membentuk gas NO_2 dengan laju tertentu. Untuk menentukan hukum laju reaksi antara gas NO dan O_2 dilakukan percobaan metode laju awal didalam suatu wadah tertutup pada temperatur 25°C .

Reaksinya adalah: $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$

Dengan melakukan variasi konsentrasi gas NO dan O_2 , diperoleh data sbb:

Percobaan	Konsentrasi Awal Reaktan (mol/L)		Laju Awal (mol/L.det)
	O_2	NO	
1	0,10	0,10	$1,20 \times 10^{-8}$
2	0,20	0,10	$2,40 \times 10^{-8}$
3	0,10	0,30	$1,08 \times 10^{-7}$

Berdasarkan data tersebut, maka:



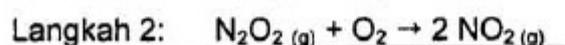
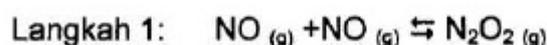
- Tekanan awal campuran gas untuk percobaan 1, bila reaksi dilakukan pada wadah yang volumenya 5 liter
- Tentukan orde reaksi terhadap NO dan O₂
- Tentukanlah persamaan laju reaksinya pada 25 °C
- Pada 25 °C, tentukan Nilai tetapan laju, k (termasuk unitnya)
- Bila [O₂] dan [NO] masing masing adalah 0,25 M dan 0,50M, tentukanlah laju reaksinya pada 25°C

Pada percobaan lain, dengan konsentrasi gas NO dan O₂ yang telah dtentukan, laju reaksinya diamati pada temperatur yang berbeda. Pada temperatur 25 °C, lajunya adalah $1,55 \times 10^{-4} \text{ M}\cdot\text{det}^{-1}$, sedangkan pada temperatur 50 °C (pada konsentrasi O₂ dan NO yang sama) lajunya adalah $3,88 \times 10^{-4} \text{ M}\cdot\text{det}^{-1}$.

Berdasarkan data tersebut maka:

- Berapa energi aktivasi reaksi tersebut (dalam J/mol)

Mekanisme reaksi pembentukan NO₂ dari NO dan O₂ diperkirakan melalui langkah reaksi sbb:



Berdasarkan usulan mekanisme tersebut, sesuai dengan persamaan laju yang anda peroleh, maka:

- Langkah reaksi manakah yang menentukan laju reaksi tersebut, Langkah 1 atau Langkah 2, dan mengapa?

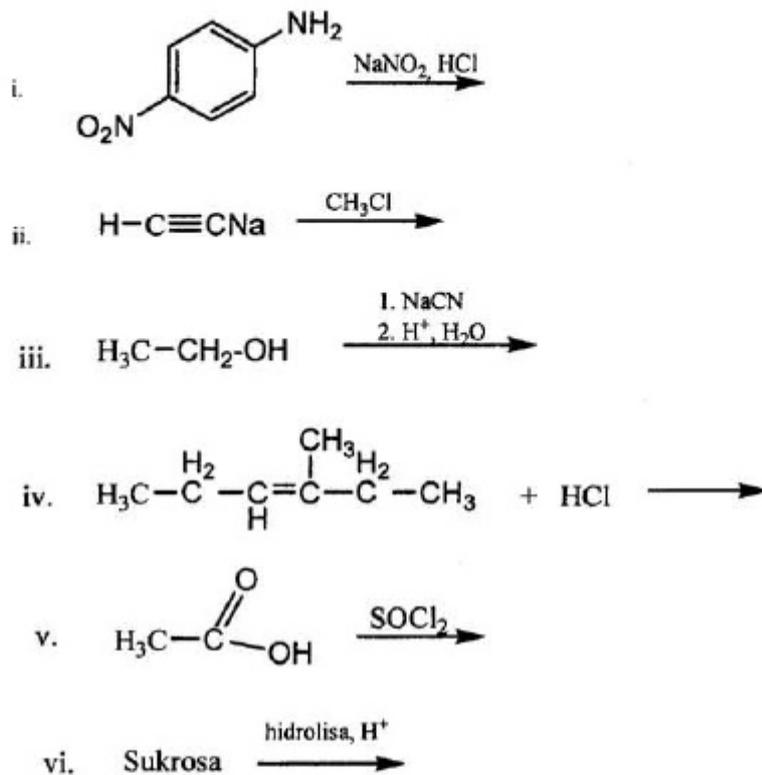
Soal 7. (15 poin)

Suatu senyawa (A) yang strukturnya tidak diketahui ternyata mempunyai rumus molekul C₅H₁₀. Senyawa A bereaksi dengan larutan KMnO₄ dalam suasana basa membentuk senyawa B dengan rumus molekul C₅H₁₂O₂. Senyawa A bila direduksi akan menghasilkan 2-metilbutana dan ozonolisis menghasilkan aseton dan asetaldehida. Tentukan rumus bangun (A) dan tulis semua reaksi yang dipakai untuk menentukan A.

Soal 8. (24 poin)

- Kenapa ion karbonium sekunder C₆H₅-CH⁺-CH₃ lebih stabil dari yang primer C₆H₅-CH₂-CH₂⁺, Terangkan !
- Tuliskan mekanisme reaksi yang terjadi pada pengesteran antara etanol dan asam asetat dengan katalis H₂SO₄ !
- Apakah hasil reaksi hidrolisa protein (gly-val-alanin) dalam suasana basa ?
- Selesaikan reaksi di bawah ini dalam rumus bangun (6 poin)





Semoga Berhasil



Note:

Bilangan Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$

Volume gas (STP) = 22,4 L/mol

Kandungan O_2 diudara = 20%

$K = 273 + ^\circ\text{C}$

Tetapan gas universal = $R = 8,1345 \text{ kPa}\cdot\text{dm}^3\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1} = 8,1345 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
 $= 1,987 \text{ kal}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1} = 0,08206 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

1 atm = 760 mmHg

1 torr = 1 mmHg:

Persamaan Arrhenius, $k = A \cdot e^{-E_a/RT}$

$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$



PERIODIC CHART OF THE ELEMENTS

IA IIA IIIB IVB VB VIB VIIB VIII IB IIB IIIB IVA VA VIA VIIA GASES
 INERT

1	H	1.00797	2	He	4.0026	9	F	18.9984	10	Ne	20.183
3	Li	6.939	4	Be	9.0122	17	Cl	35.453	18	Ar	39.948
11	Na	22.9898	12	Mg	24.312	13	Al	26.9815	14	Si	28.086
19	K	39.102	20	Ca	40.08	31	Ga	69.72	32	Ge	72.59
37	Rb	85.47	38	Sr	87.62	49	In	75.50	50	Sn	118.69
55	Cs	132.905	56	Ba	137.34	81	Tl	204.37	82	Pb	207.19
87	Fr	[223]	88	Ra	[226]	83	Bi	208.980	84	Po	[210]
21	Sc	44.956	22	Ti	47.88	29	Cu	63.54	30	Zn	65.37
39	Y	88.905	40	Zr	91.22	47	Ag	107.870	48	Cd	112.40
*57	La	138.91	72	Hf	178.49	78	Pt	195.09	79	Au	196.967
+89	Ac	[227]	104	Rf	[261]	110	?	[271]	111	?	[272]
						112	?	[277]			
23	V	50.942	24	Cr	51.996	26	Fe	55.847	27	Co	58.9332
41	Nb	92.906	42	Mo	95.94	44	Ru	101.07	45	Rh	102.905
73	Ta	180.948	74	W	183.85	76	Os	190.2	77	Ir	192.2
105	Db	[262]	106	Sg	[265]	108	Hs	[265]	109	Mt	[266]
58	Ce	140.12	59	Pr	140.907	60	Nd	144.24	61	Pm	[147]
90	Th	232.038	91	Pa	[231]	92	U	238.03	93	Np	[237]
						94	Pu	[242]	95	Am	[243]
						96	Cm	[247]	97	Bk	[247]
						98	Cf	[249]	99	Es	[254]
						100	Fm	[253]	101	Md	[256]
						102	No	[256]	103	Lr	[257]
						62	Sm	150.35	63	Eu	151.96
						64	Gd	157.25	65	Tb	158.924
						66	Dy	162.50	67	Ho	164.930
						68	Er	167.26	69	Tm	168.934
						70	Yb	173.04	71	Lu	174.97

* Lanthanide Series

Numbers in parenthesis are mass numbers of most stable or most common isotope.

Atomic weights corrected to conform to the 1963 values of the Commission on Atomic Weights.

The group designations used here are the former Chemical Abstract Service numbers.

