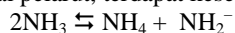


## Kimia UMPTN Tahun 1982

### UMPTN-82-36

Dalam suatu larutan yang menggunakan amonia sebagai pelarut, terdapat kesetimbangan :



Ion  $\text{NH}_2^-$  adalah ...

- A. asam arrhenius
- B. radikal bebas
- C. zat pereduksi
- D. basa Brosted-lowry
- E. zat pengoksidasi

### UMPTN-82-37

Yod mudah larut dalam larutan kalium yodida, meskipun sukar melarut dalam air. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya ...

- A.  $\text{KI}_3^-$
- B.  $\text{KI}_2^-$
- C.  $\text{KI}^+$
- D.  $\text{KI}_3$
- E.  $\text{KI}_2$

### UMPTN-82-38

$\text{H}_2\text{S}$  dapat dioksidasi oleh  $\text{KMnO}_4$  menghasilkan antara lain  $\text{K}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{MnO}_2$ . Dalam reaksi ini setiap mol  $\text{H}_2\text{S}$  melepaskan ...

- A. 2 mol elektron
- B. 4 mol elektron
- C. 5 mol elektron
- D. 7 mol elektron
- E. 8 mol elektron

### UMPTN-82-39

Suatu campuran gas terdiri atas 2 mol  $\text{N}_2\text{O}_3$  dan 4 mol  $\text{NO}$ . Jika campuran ini diuraikan dengan sempurna menjadi gas-gas nitrogen dan oksigen maka perbandingan volume gas nitrogen dan oksigen adalah ...

- A. 2 : 3
- B. 3 : 4
- C. 4 : 5
- D. 5 : 6
- E. 6 : 7

### UMPTN-82-40

Oksidasi kuat dari p-dimetil benzena menghasilkan ...

- A. suatu asam monoprotik
- B. fenol
- C. p-dihidroksi benzena
- D. suatu di-alkohol
- E. suatu asam diprotik

### UMPTN-82-41

Ion  $\text{HCO}_3^-$  bersifat asam maupun basa. Reaksi yang menunjukkan bahwa  $\text{HCO}_3^-$  bersifat basa adalah ...

- A.  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^-$
- B.  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$
- C.  $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{HCO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{HCO}_3^- + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{NH}_3$
- E.  $\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}^+ + \text{CO}_3^-$

### UMPTN-82-42

Larutan jenuh senyawa hidroksida dari suatu logam M,  $\text{M}(\text{OH})_3$  mempunyai pH 9,00. Harga  $K_{sp}$  dari senyawa ini ialah ...

- A.  $3,3 \times 10^{-21}$
- B.  $3,0 \times 10^{-20}$
- C.  $1,0 \times 10^{-10}$
- D.  $3,0 \times 10^{-36}$
- E.  $3,3 \times 10^{-37}$

### UMPTN-82-43

Seorang siswa memanaskan 1,44 gram magnesium di udara, jumlah hasil yang diperolehnya 2,30 gram. Hasil reaksi tersebut adalah ( $\text{Mg} = 24$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{H} = 1$ ,  $\text{N} = 14$ ) ...

- A.  $\text{MgO}$
- B.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- C.  $\text{MgCO}_3$
- D.  $\text{MgO} + \text{Mg}_3\text{N}_2$
- E.  $\text{Mg}_3\text{N}_2$

### UMPTN-82-44

Senyawa yang bukan isomer dari oktana ialah ...

- A. 2-metil heptana
- B. 2,3-dimetil heksana
- C. 2,3,4-trimetil pentana
- D. 2,2-dimetil pentana
- E. 2,2,3,3-tetrametil butana

### UMPTN-82-45

Massa  ${}_6\text{C}^{12}$  yang mengandung 1 mol elektron adalah ...

- A. 12 gram
- B. 6 gram
- C. 4 gram
- D. 2 gram
- E. 1 gram

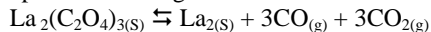
**UMPTN-82-46**

Tiga unsur yang dalam sistem periodik/susunan berkala letaknya diagonal satu terhadap yang lain, memiliki susunan elektron terluar menurut urutan ...

- A.  $2s^2 2p^1, 2s^2 2p^2, 2s^2 2p^3$
- B.  $2s^2 2p^3, 3s^2 3p^3, 4s^2 4p^3$
- C.  $3d^3 4s^2, 4d^3 5s^2, 5d^3 6s^2$
- D.  $3d^1 4s^2, 3d^2 4s^2, 3d^3 4s^2$
- E.  $2s^2 2p^3, 3s^2 3p^4, 4s^2 4p^5$

**UMPTN-82-47**

0,1 mol lantanum oksalat  $La_2(C_2O_4)_3$ , diletakkan dalam ruang hampa 10 liter dan dibiarkan terurai hingga mencapai kesetimbangan :

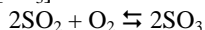


pada suhu tetap. Jika dalam keadaan setimbang ini tekanan total dalam ruangan tersebut adalah 0,2 atm, maka tetapan kesetimbangan  $K_p$  bagi reaksi di atas sama dengan ...

- A.  $6,4 \times 10^{-5} \text{ atm}^6$
- B.  $1,0 \times 10^{-6} \text{ atm}^6$
- C.  $4,0 \times 10^{-2} \text{ atm}^6$
- D.  $1,0 \times 10^{-2} \text{ atm}^2$
- E.  $1,3 \times 10^{-9} \text{ atm}^{-6}$

**UMPTN-82-48**

Pada suhu tetap, perbandingan konsentrasi gas-gas  $[SO_2] / [SO_3]$  dalam kesetimbangan :



akan berbanding lurus dengan ...

- A.  $[O_2]^{-1/2}$
- B.  $[O_2]^{1/2}$
- C.  $[O_2]^0$
- D.  $[O_2]^{-2}$
- E.  $[O_2]^2$

**UMPTN-82-49**

Dari data  $E^\circ_{Zn} = -0,76$  volt, dapat dikatakan bahwa dalam keadaan standar ...

- A. reaksi  $Zn^{2+} + 2e^-$  adalah selalu tidak spontan
- B. ion  $Zn^{2+}$  adalah oksidator kuat
- C. ion  $H^+$  lebih mudah tereduksi daripada ion  $Zn^{2+}$
- D. Zn mempunyai kecenderungan yang besar untuk larut sebagai ion  $Zn^{2+}$
- E.  $H_2$  adalah reduktor yang kuat dari pada Zn

**UMPTN-82-50**

Dalam penentuan struktur suatu alkena dengan reaksi ozonida, diperoleh pentanol dan butanol. Maka alkena itu adalah ...

- A. 3-oktena
- B. 3-nonena
- C. 4-nonena
- D. 5-nonena
- E. 5-oktena

**UMPTN-82-51**

Suatu isotop tidak stabil, yang pada peta isotop terletak di bawah kurva kestabilan inti, biasanya memancarkan ...

- A. elektron
- B. neutron
- C. partikel beta
- D. partikel alpa
- E. positron

**UMPTN-82-52**

Jika seandainya berat atom karbon diberikan nilai 100 sma dan bukan 12 sma, maka berat molekul air akan menjadi ...

- A. 153
- B. 150
- C. 130
- D. 118
- E. 106

**UMPTN-82-53**

Suatu larutan mengandung garam-garam  $Pb(NO_3)_2$ ,  $Mn(NO_3)_2$  dan  $Zn(NO_3)_2$ , masing-masing dengan konsentrasi 0,01 M, Pada larutan ini dilarutkan sejumlah NaOH padat hingga pH larutan menjadi 8.

Berdasar data  $K_{sp}$  berikut :

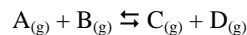
$Pb(NO_3)_2$	: $2,8 \times 10^{-16}$
$Mn(NO_3)_2$	: $4,5 \times 10^{-14}$
$Zn(NO_3)_2$	: $4,5 \times 10^{-17}$

hidroksida yang mengendap adalah ...

- A. tidak ada
- B. ketiga-tiganya
- C. hanya  $Zn(NO_3)_2$
- D. hanya  $Mn(NO_3)_2$
- E.  $Zn(NO_3)_2$  dan  $Pb(NO_3)_2$

**UMPTN-82-54**

Pada suhu tertentu, konsentrasi kesetimbangan dari zat-zat dalam reaksi :



adalah  $[A] = [B] = 0,1$  molar,  $[C] = [D] = 0,2$  molar, jika pada suhu yang sama 0,1 molar A, 0,1 molar B, 0,3 molar C dan 0,3 molar D dimasukkan ke dalam suatu ruang hampa, berapakah konsentrasi zat A setelah tercapai kesetimbangan ?

- A. 0,1 molar
- B. 0,2 molar
- C. 0,333 molar
- D. 0,13 molar
- E. 0,067 molar

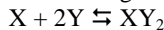
**UMPTN-82-55**

Suatu unsur dalam tingkat dasar mempunyai konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Unsur ini akan membentuk senyawa dengan ikatan yang paling bersifat ion, bila bersenyawa dengan unsur yang konfigurasi elektronnya dalam tingkat dasar ...

- A.  $1s^2 2s^2 2p^3$
- B.  $1s^2 2s^1$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- E.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

**UMPTN-82-56**

Tetapan kesetimbangan bagi reaksi :



ialah  $K_C = 0,25 \text{ liter}^2 \text{ mol}^{-2}$ . Berapakah jumlah mol X yang harus ditambahkan pada 4 mol Y, dalam volume 5 liter, agar dapat menghasilkan 1 mol  $XY_2$  dalam kesetimbangan ?

- A. 26,0
- B. 12,1
- C. 11,0
- D. 7,7
- E. 1,0

**UMPTN-82-57**

Warna larutan asam format ( $HCOOH$ ) 0,1 M (dengan volum tertentu) yang diberi dua tetes suatu indikator adalah sama dengan warna larutan  $HCl$   $2 \times 10^{-3}$  M (dengan volume sama) yang diberi juga dua tetes indikator tersebut. Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi asam format ialah ...

- A.  $8 \times 10^{-8}$
- B.  $2 \times 10^{-4}$
- C.  $4 \times 10^{-5}$
- D.  $1 \times 10^{-1}$
- E.  $1,6 \times 10^{-9}$

**UMPTN-82-58**

Supaya air sebanyak 1 ton tidak beku pada suhu  $-5^{\circ}C$ , ke dalamnya harus dilarutkan garam dapur, yang jumlahnya tidak boleh kurang dari (tetapan penurunan titik beku molal air 1,86, BM  $NaCl = 58,5$ ) ...

- A. 13,4 kg
- B. 26,9 kg
- C. 58,5 kg
- D. 78,6 kg
- E. 152,2 kg

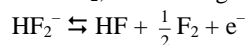
**UMPTN-82-59**

Serbuk Fe dan Pb dimasukkan ke dalam suatu larutan, yang mengandung ion-ion  $Fe^{2+}$  dan  $Pb^{2+}$  dengan konsentrasi 0,1M. Dari data  $E^{\circ}_{Fe} = -0,44$  volt dan  $E^{\circ}_{Pb} = -0,13$  volt, maka akan terjadi reaksi ...

- A. yang menghasilkan  $Fe^{2+}$  dan  $Pb^{2+}$
- B. yang menghasilkan  $Fe^{2+}$  dan Pb
- C. yang menghasilkan Fe dan Pb
- D. yang menghasilkan Fe dan  $Pb^{2+}$
- E. pengendapan Fe dan Pb

**UMPTN-82-60**

Unsur fluor dapat diperoleh dengan cara elektrolisis leburan  $KHF_2$ , sesuai dengan reaksi



Waktu yang diperlukan untuk memperoleh 15 liter  $F_2$  (diukur pada  $0^{\circ}C$  dan tekanan 1 atm) dengan arus sebesar 20 Amper (1 faraday = 96500 coulomb, 1 mol gas 22,4 liter) ialah ...

- A. 1,29 jam
- B. 1,80 jam
- C. 3,60 jam
- D. 6,64 jam
- E. 13,40 jam

**UMPTN-82-61**

Suatu zat ada dalam kesetimbangan antara bentuk monomer A dan bentuk dimer  $A_2$ .  $A \rightleftharpoons A_2$ . Analisa dari 3.000 gram zat menghasilkan data bahwa 40% berat sebagai monomer dan 60% berat sebagai dimer. Jika berat molekul monomer 60, maka jumlah mol dalam 3.000 gram zat ialah ...

- A. 50
- B. 45
- C. 40
- D. 35
- E. 25

**UMPTN-82-62**

Dalam suatu tempat tertutup bervolum 1 liter terdapat cam puran gas-gas A, B, X dan Y dengan konsentrasi masing-masing  $[A] = [B] = 0,2 \text{ mol/liter}$  dan  $[X] = [Y] = 0,1 \text{ mol/liter}$ . Jika pada suhu tetap tekanan campuran dinaikkan, perbandingan konsentrasi zat-zat tak berubah. Tetapi bila ke dalam keadaan setimbang dimasukkan 0,2 mol zat A, setelah keadaan setimbang kembali didapat  $[A] = 0,375 \text{ mol/liter}$ . Dari data ini disimpulkan bahwa dalam tempat tersebut terjadi reaksi kesetimbangan ...

- A.  $A \rightleftharpoons B$
- B.  $A \rightleftharpoons B + Y$
- C.  $A \rightleftharpoons Y$
- D.  $A + X \rightleftharpoons B + Y$
- E.  $A + X \rightleftharpoons B$

**UMPTN-82-63**

Klor lebih elektronegatif dari pada fosfor

**SEBAB**

Atom klor mengandung lebih banyak elektron dari pada atom fosfor

**UMPTN-82-64**

Dalam suatu reaksi, jumlah katalis sebelum dan sesudah reaksi adalah tetap

**SEBAB**

Dalam suatu reaksi, suatu katalis tidak terlibat dalam reaksi

**UMPTN-82-65**

Jika larutan natrium sulfat dielektrolisis dengan menggunakan elektroda platina ...

- (1) pada anoda terbentuk gas oksigen
- (2) larutan di sekitar anoda bersifat asam
- (3) larutan di sekitar katoda bersifat basa
- (4) pada katoda terbentuk logam natrium

**UMPTN-82-66**

Suatu unsur mempunyai sifat sebagai berikut :

konfigurasi elektron terluar :  $ns^2 np^5$   
titik didih :  $58,8^{\circ}\text{C}$   
titik leleh (lebur) :  $-7,3^{\circ}\text{C}$

Kesimpulan apa yang dapat diambil dari data di atas ?

- (1) Unsur ini tidak dapat mengoksidasi F
- (2) Unsur tersebut adalah brom
- (3) Unsur tersebut berupa cair pada suhu kamar
- (4) Unsur tersebut dapat mempunyai bilangan oksidasi + 1

**UMPTN-82-67**

Campuran yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan larutan buffer ialah ...

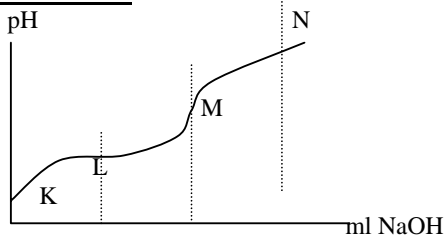
- (1)  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{NaNO}_3$
- (2)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  dan  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
- (3)  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dan  $\text{NaOH}$
- (4)  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$

**UMPTN-82-68**

Unsur krom dapat membentuk sejumlah besar senyawa kompleks, misalnya senyawa  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ .

Yang dapat dikatakan sari senyawa ini adalah ...

- (1) bilangan oksidasi Cr +3
- (2) ion kompleksnya mempunyai bentuk oktahedron
- (3) jika dilarutkan dalam air hanya menghasilkan satu ion klorida per molekul
- (4) ion kompleksnya memperlihatkan isomeri sistrans

**UMPTN-82-69**

Grafik di atas memberikan hasil titrasi 20,0 ml larutan asam cuka dengan larutan NaOH 0,05 M. Berdasarkan data ini dapat disimpulkan bahwa

- (1) konsentrasi ion asetat pada K ialah 0,15 M
- (2) larutan pada L merupakan larutan buffer
- (3) pada N sudah tidak ada lagi molekul  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- (4) pada M pH larutan lebih besar dari 7

**UMPTN-82-70**

Suatu Unsur X mempunyai nomor atom 31. Berdasarkan pengetahuan tentang konfigurasi elektron dan sistem periodik, berikan penilaian terhadap pernyataan-pernyataan di bawah ini ...

- (1) unsur X termasuk unsur blok p
- (2) bilangan oksidasi utama X adalah 3
- (3) oksidasi dari X bersifat amfoter
- (4) rumus senyawa oksidasi X yang utama adalah  $\text{X}_3\text{O}_2$