



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK

Kimia

2015

Kode:

522



**Bimbingan Alumni UI**<sup>®</sup>

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia



# SBMPTN 2015 KODE 522

## TKD SAINTEK KIMIA

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

- Nomor atom karbon dan klor berturut-turut adalah 6 dan 17. Bila karbon dan klor membentuk molekul, maka molekul tersebut...
  - Bersifat nonpolar
  - Berbentuk tetrahedral
  - Memiliki gaya dispersi London antar molekulnya
  - Atom pusatnya tidak mempunyai pasangan elektron bebas
- Interaksi yang dominan antara molekul pelarutan dan zat terlarut yang terdapat pada larutan etilen glikol dalam air adalah ...
  - Gaya London
  - Ikatan hidrogen
  - Dipol terinduksi-dipol permanen
  - Ion-dipol permanen
  - Ion-ion
- Pada suhu dan tekanan tertentu, 80 mL suatu hidrokarbon X bereaksi sempurna dengan 360 mL oksigen, menghasilkan 240 mL karbondioksida dan 240 mL uap air. Senyawa hidrokarbon X yang mungkin adalah ...
  - Etena
  - Etana
  - Propena
  - Propane
  - Butena
- Silikon karbida atau karborundum dapat diperoleh dengan mereaksikan  $\text{SiO}_2$  ( $A_r\text{Si} = 28$ ,  $O = 16$ ) dengan karbon ( $A_r\text{C} = 12$ ) pada temperature tinggi, menurut reaksi:  
$$2\text{C}(s) + \text{SiO}_2(s) \rightarrow \text{SiC}(s) + \text{CO}_2(g)$$
Jika 4,5 g karbon direaksikan dengan 3,0 g  $\text{SiO}_2$  menghasilkan 1,5 g karborundum, maka persentase hasil reaksi tersebut adalah ...
  - 20%
  - 38%
  - 60%
  - 75%
  - 90%
- Sebanyak 216 g biji perak dilarutkan dalam asam nitrat berlebih. Semua ion  $\text{Ag}^+$  diendapkan sebagai  $\text{AgCl}$  ( $A_r \text{Ag} = 108$ ,  $\text{Cl} = 35,5$ ) dengan penambahan larutan  $\text{CaCl}_2$  berlebih. Reaksi yang terjadi adalah ...  
$$2\text{AgNO}_3(aq) + \text{CaCl}_2(aq) \rightarrow 2\text{AgCl}(s) + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(aq)$$
Jika diperoleh 71,75 g endapan, maka kadar Ag dalam bijih tersebut adalah ...
  - 72%
  - 66%
  - 50%
  - 33%
  - 25%
- Diketahui persamaan termokimia berikut:  
$$4\text{PH}_3(g) + 8\text{O}_2(g) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(s) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(s) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H^\circ = -5160 \text{ kJ}$$
$$4\text{P}(s) + 5\text{O}_2(g) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(s) \Delta H^\circ = -3012 \text{ kJ}$$
$$2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) \Delta H^\circ = -572 \text{ kJ}$$
Entalpi pembentukan standar  $(\Delta H_f^\circ)$   $\text{PH}_3$  adalah ...
  - 2008 kJ/mol
  - 335 kJ/mol
  - 108 kJ/mol
  - + 108 kJ/mol
  - + 432 kJ/mol

7. Reaksi yang menunjukkan oksidasi pada atom fosfor adalah ...
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{CaSO}_4$
  - $\text{PCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{HCl}$
  - $\text{Na}_3\text{P} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{NaOH} + \text{PH}_3$
  - $\text{P}_4\text{O}_6 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}$
8. Suatu baterai dengan elektroda  $\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}$  dan  $\text{Cd}^{2+} | \text{Cd}$  pada keadaan standar menghasilkan arus 0,8 A selama 200 menit. Nilai  $E^\circ \text{Cu}^{2+} | \text{Cd} = -0,40 \text{ V}$ ,  $F = 96500 \text{ C/mol}$  elektron,  $A_r \text{Cu} = 63,5$ , dan  $A_r \text{Cd} = 112$ . Pengurangan massa di anoda adalah ...
- 0,6 g
  - 3,2 g
  - 5,6 g
  - 6,3 g
  - 11,2 g
9. Reaksi fasa gas
- $$2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g) \rightarrow 2\text{NOBr}(g)$$
- Dilakukan dalam wadah tertutup dengan konsentrasi awal reaktan yang berbeda-beda. Pada tabel di bawah ini, yang dimaksud dengan waktu reaksi ( $t$ ) adalah waktu dari awal reaksi sampai hilangnya warna  $\text{Br}_2$ .
- | Percobaan | $[\text{NO}]_0(\text{M})$ | $[\text{Br}_2]_0(\text{M})$ | $t(\text{menit})$ |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1         | 0,10                      | 0,05                        | 4                 |
| 2         | 0,10                      | 0,10                        | 2                 |
| 3         | 0,20                      | 0,05                        | 1                 |
- Berdasarkan data ini, persamaan laju reaksi ( $r$ ) tersebut adalah ...
- $r = k[\text{NO}]^2$
  - $r = k[\text{Br}_2]$
  - $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]$
  - $r = k[\text{NO}][\text{Br}_2]^2$
  - $r = k[\text{NO}]^2[\text{Br}_2]$
10. Pada tekanan dan temperatur tertentu dalam tabung tertutup 2 L terjadi kesetimbangan  $\text{N}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}(g)$ . Konsentrasi masing-masing zart dalam keadaan kesetimbangan adalah 0,8 M. Bila ke dalam tabung tersebut ditambahkan 2 mol gas  $\text{NO}_2$ , maka konsentrasi gas  $\text{N}_2$  dalam kesetimbangan yang baru adalah ...
- 1,13 M
  - 1,80 M
  - 2,20 M
  - 2,60 M
  - 2,80 M
11. Tetapan kenaikan titik didih molal air adalah 0,52. Larutan A dibuat dengan melarutkan 9,5 g  $\text{MgCl}_2$  ( $M_r = 95$ ) ke dalam 500 g air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 5,05 g  $\text{KNO}_3$  ( $M_r = 101$ ) ke dalam 500 g air. Kedua senyawa tersebut terionisasi sempurna ke dalam air. Perbandingan  $\Delta T_b$  larutan A terhadap  $\Delta T_b$  larutan B adalah ...
- $\frac{3}{1}$
  - $\frac{2}{1}$
  - $\frac{4}{3}$
  - $\frac{2}{3}$
  - $\frac{1}{6}$
12. Sejumlah 200 mL larutan  $\text{HCN}$  0,30 M ( $K_a = 5 \times 10^{-10}$ ) dicampurkan dengan 100 mL larutan  $\text{KOH}$  0,30 M. ke dalam campuran tersebut ditambahkan 0,8 g  $\text{NaOH}$  padat ( $M_t = 40$ ). Pada  $25^\circ\text{C}$ , pH larutan yang terbentuk adalah ...
- 2
  - 4
  - $10 - \log 5$
  - 10
  - 12

13. Asam oksalat adalah asam berbasa dua. Sebanyak 10 mL larutan asam oksalat diencerkan dengan air sampai volumenya 100mL larutan NaOH 0,2 M dengan indicator bromtimol biru. Bila titik akhir titrasi diperoleh saat volume asam oksalat mencapai 25 mL, maka konsentrasi larutan asam oksalat awal adalah ...
- (A) 0,08 M  
(B) 0,40 M  
(C) 0,80 M  
(D) 1,60 M  
(E) 3,20 M
14. Suatu senyawa organik dapat memudarkan warna brom dalam  $\text{CCl}_4$ . Senyawa ini menghasilkan etanal dan pentanal jika direaksikan dengan ozon dan dihidrolisis secara reduktif. Senyawa organik yang dimaksud adalah..
- (A) 2,2-dimetil-pentana  
(B) 2-metil-2-heksana  
(C) 3-etil-2-pentana  
(D) 2-heptena  
(E) Heptana
15. Makromolekul alam penyusun membran sel yang mempunyai ikatan ester dan molekulnya mempunyai bagian yang bersifat hidrofil maupun hidrofob adalah
- (A) Fosfolipid  
(B) Polipeptida  
(C) Selulosa  
(D) Asam nukleat  
(E) Karbohidrat