

1 . Senyawa organik yang termasuk golongan senyawa ester ialah :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| A . metil-asetat | D . metil amina |
| B . 3-metil butanon | E . 2-metil butana |
| C . metil-etil-eter | |

Kunci : A

Penyelesaian :

Ester merupakan senyawa organik antara asam organik dan alkohol.

Salah satu senyawa ester yaitu lemak.

Penamaan ester dimulai dari nama alkil dan diikuti oleh nama sisa asam.

Nama alkil selalu berakhiran *il*

Contoh : metil, etil, propil.

Nama asam atau sisa asam berakhiran at/oat

Contoh: - asam metanoat - asam formiat

- asam etanoat - asam acetat

- asam propanoat - asam propanat

Jadi yang termasuk ester yaitu : metil asetat

2 . Yang tidak termasuk sifat unsur Na adalah :

- A . dapat bereaksi dengan air
- B . lunak, dapat diiris dengan pisau
- C . berupa zat padat pada suhu biasa
- D . mengkilap, putih seperti perak
- E . terdapat di alam dalam keadaan bebas

Kunci : E

Penyelesaian :

Na merupakan logam golongan I A.

Sifatnya :

- 1. Mudah melepaskan e
- 2. Mudah mereduksi (reduktor)
- 3. Na + mudah terbentuk (elektropositif)/mudah bereaksi

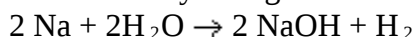
Reaksinya: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e$

4. sifat fisika logam :

- semua padat kecuali Hg
- semua mengkilap semua berwarna putih kecuali Au (kuning) dan Cu (merah)
- khusus logam golongan I A lunak (mudah dipotong).

Karena Na bersifat elektro positif maka logam tersebut mudah bereaksi dan di alam didapatkan dalam bentuk hasil reaksi (senyawa), dpl : tidak terdapat dalam keadaan yang bebas karena ada air.

Hasil reaksinya dengan air :



3 . Bahan baku untuk pembuatan margarin adalah minyak. Proses kimia yang dilakukan dalam pengolahannya adalah reaksi :

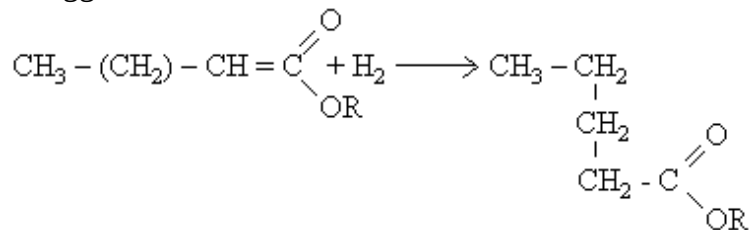
- A . adisi dengan hidrogen (hidrogenasi)
- B . hidrolisis dengan NaOH
- C . reduksi dengan logam Ni
- D . Pengesteran dengan gliserol
- E . oksidasi dengan H_2SO_4

Kunci : A

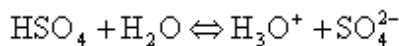
Penyelesaian :

Proses pembuatan margarin pada prinsipnya ada empat tahap :

1. Netralisasi : untuk memisahkan asam lemak bebas dan glyserida dengan menggunakan NaOH.
2. Decolorisasi : (menghilangkan warna) prosesnya penyerapan warna oleh diatome.
3. Deodorisasi (menghilangkan bau) dari tengik atau dari bau minyak.
Caranya dengan menggunakan uap air panas. (Semacam destilasi uap).
4. Hidrogenasi : Caranya minyak tak jenuh (yang mempunyai ikatan rangkap) direaksikan dengan H_2 sehingga menjadi minyak jenuh dan sekaligus menjadi padat dengan menggunakan katalisator Ni :



4. Diketahui reaksi :



Yang merupakan asam basa konjugasi adalah :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A . HSO_4^- dan H_3O^+ | D . H_3O^+ dan SO_4^{2-} |
| B . HSO_4^- dan H_2O | E . H_3O^+ dan HSO_4^- |
| C . HSO_4^- dan SO_4^{2-} | |

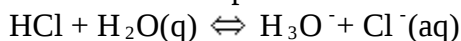
Kunci : A

Penyelesaian :

Asam menurut teori Bronsted yaitu proton donor. Basa menurut teori Bronsted yaitu proton akseptor. Asam dan basa berbeda satu proton (H^+).

Contohnya :

asam $\Rightarrow$ basa + proton



HCl merupakan asam karena melepaskan H^+ dan diterima H_2O menjadi $Cl^- + H_3O^+$

Jadi : HCl asam, H_2O (basa), H_3O^+ (asam), Cl^- (basa)

Pasangan HCl dan Cl^- serta H_2O dan H_3O^+ merupakan pasangan asam basa terkonjugasi.

Jadi asam basa konjugasi : HSO_4^- dan SO_4^{2-}

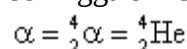
5. Bila 9_4Be ditembaki dengan partikel alfa akan terbentuk unsur X dan 1 neutron X adalah :

- | | |
|------------------|------------------|
| A . ${}^{15}_7N$ | D . ${}^{12}_6C$ |
| B . ${}^{14}_7N$ | E . ${}^{11}_5B$ |
| C . ${}^{13}_6C$ | |

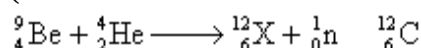
Kunci : D

Penyelesaian :

Partikel α merupakan inti He dengan bilangan massa 4 dan nomor atom (muatan) 2 sehingga simbol partikel :



Reaksi inti berprinsip: muatan dan massa sebelum dan sesudah bereaksi sama. (Hukum kekekalan muatan dan kekekalan massa).



netron bermuatan nol dan bermassa $1({}_1n^0)$ unsur yang sama dengan ${}_{12}X^6$ yaitu ${}_{12}^{12}C$

6. Jumlah elektron maksimum yang dapat menempati orbital f adalah :

- A . 2
B . 3
C . 6
D . 7
E . 14

Kunci : D

Penyelesaian :

Orbital merupakan tempat beredarnya e.

Setiap orbital mempunyai sepasang e (2 buah e)

Maksimum e pada sub kulit :

s^2 orbitannya

$1 p^6$ orbitannya 3

$3 d^{10}$ orbitannya 5

$5 f^{14}$ orbitannya 7

7. Massa atom relatif (berat atom) dari belerang 32 dan dari oksigen 16. Kalau a gram belerang dibakar dan seluruhnya membentuk senyawa SO_2 , maka berat senyawa oksida belerang itu adalah :

- A . 3,5 a gram
B . 3 a gram
C . 2,5 a gram
D . 2 a gram
E . 1,5 a gram

Kunci : D

Penyelesaian :

Reaksi antara $S + O_2 \longrightarrow SO_2$

Berat S = a gram

$$\text{Mol S} = \frac{a}{32} \approx \frac{a}{32} \text{ mol } SO_2$$

$$\text{Berat } SO_2 = \frac{a}{32} \times \text{BMSO}_2 = \frac{a \text{ gr}}{32} \times 64 = 2 \text{ a gr}$$

8. Deret bilangan kuantum manakah yang sesuai untuk elektron 3d ?

- A . $n = 3 \quad l = 2 \quad m = -3 \quad s = +1/2$
B . $n = 3 \quad l = 3 \quad m = +2 \quad s = -1/2$
C . $n = 3 \quad l = 1 \quad m = 0 \quad s = +1/2$
D . $n = 3 \quad l = 0 \quad m = 0 \quad s = +1/2$
E . $n = 3 \quad l = 2 \quad m = -1 \quad s = +1/2$

Kunci : E

Penyelesaian :

Kulit yang pertama kali mengandung sub kulit d yaitu M.

No. orbital kulit K = 1 L = 2 M = 3 N = 4 dan seterusnya.

Besar bilangan kuantum utama = n (= 3)

$$\begin{aligned} \text{Besar bilangan kuantum azimuth (l)} &= 0 - (n - 1) : 3 - 1 = 2 \\ &= 0 - (3 - 1) = 2 \\ &= 0, 1, 2 \end{aligned}$$

Besar bilangan magnetik (m) = terletak antara -e sampai +e
: -2, -1, 0, +1 dan 2

Besar bilangan spin (s) : $+\frac{1}{2}$ dan $-\frac{1}{2}$

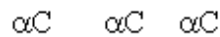
9. pH larutan 0,01 M suatu asam lemah HA adalah 3,5. Maka konstanta asam K_a ialah :

- A . 5×10^{-8} D . 2×10^{-3}
 B . 1×10^{-7} E . 1×10^{-2}
 C . 1×10^{-5}

Kunci : C

Penyelesaian :

pH untuk asam HA (biner)



$$pH = -\log \alpha C \text{ atau } K_a = \frac{C_{H^+} + C_{A^-}}{C_{HA \text{ sisa}}}$$

$$K_a = \frac{\alpha C \cdot \alpha C}{C - \alpha C}$$

$$K_a = \frac{\alpha^2 \cdot C^2}{(1 - \alpha) \cdot C} \quad (\text{catatan: } (1 - \alpha) \sim 1)$$

$$K_a = \alpha^2 \cdot C^2 \longrightarrow \alpha = K_a^{1/2} \cdot C^{1/2}$$

$$pH = -\log \alpha C = -\log K_a^{1/2} \cdot C^{1/2}$$

$$3,5 = -\frac{1}{2} \log K_a 10^{-2}$$

$$7 = 2 - \log K_a \rightarrow -\log K_a = 5 \rightarrow K_a = 10^{-5}$$

10. Di antara kelima macam larutan di bawah ini yang titik bekunya paling tinggi ialah larutan :

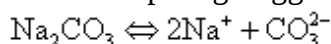
- A . Na_2CO_3 0,3 M D . $Mg(NO_3)_2$ 0,2 M
 B . CH_3COOH 0,5 M E . $CuSO_4$ 0,2 M
 C . Glukosa 0,8 M

Kunci : E

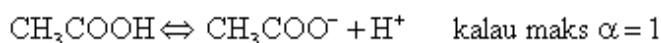
Penyelesaian :

Titik beku larutan paling rendah kalau konsentrasi larutan paling besar.

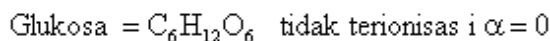
Titik beku paling tinggi kalau konsentrasi larutan paling kecil.



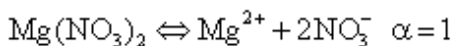
$$0,3M \quad 0,6M \quad 0,3M \quad \text{total} = 0,9M$$



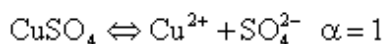
$$0,5M \quad 0,5M \quad 0,5M \quad \text{total} = 1M$$



$$0,8M \quad \text{total} = 0,8M$$



$$0,2M \quad 0,2M \quad 0,4M \quad \text{total} = 0,4M$$



$$0,2M \quad 0,2M \quad 0,2M \quad \text{total} = 0,4M$$

11. 50 ml larutan HCl 0,1 M direaksikan dengan 20 ml larutan NaOH 0,1 M. maka pH larutan adalah :

- A . 1,0
B . 1,4
C . 2,0
D . 2,8
E . 7,0

Kunci : B

Penyelesaian :



50ml; 0,1M 20ml; 0,1M

$$0,1 \times \frac{50}{1000}$$

$$0,005 \quad 0,002 \longrightarrow 0,003 \text{ mol} / 0,07 = 0,042$$

$$\text{pH} = -\log 0,042$$

$$= -\log 4 \cdot 10^{-2}$$

$$= 2 - \log 4$$

$$= 2 - 0,6020 = 1,4$$

12 . Untuk memenuhi persyaratan konfigurasi elektron maka susunan yang benar adalah :

- A . $1s^2 2s^3$
B . $1s^1 2s^2 3s^3$
C . $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
D . $[18\text{Ar}] 4s^1 4p^5$
E . $[10\text{Ne}] 3s^2 3p^6 4f^1$

Kunci : C

Penyelesaian :

Konfigurasi elektron dimulai dengan tingkat dan sub tingkat energi yang paling rendah.

Untuk sub tingkat energi dimulai dengan :

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ dan seterusnya

Dari : $1s^2 2s^2 2p^6 = [\text{Ne}]$ beri $3s^2 3p^6$ dan seterusnya

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 = [\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$ dan seterusnya

Yang memenuhi syarat : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

13 . Senyawa dengan rumus $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ mempunyai isomer sebanyak :

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

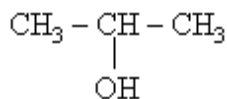
Kunci : D

Penyelesaian :

Isomerisasi $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ dapat kita tinjau dari isomer cabang dan isomerisasi gugus fungsional

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ yaitu senyawa alkohol dan eter.

Alkohol : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

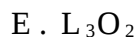
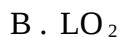
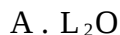


Eter : $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Tidak ada kemungkinan lain.

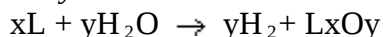
Jadi jumlah isomirnya : 3

14 . 0,1 mol logam L dipanaskan dengan uap air yang panas, menghasilkan oksida logam dan gas hidrogen. Jika terbentuk 0,1 mol gas hidrogen, maka rumus oksida logam itu ialah :



Kunci : C

Penyelesaian :



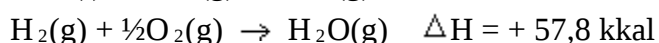
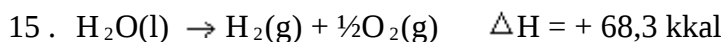
$$x \text{ mol } L = y \text{ mol } H_2$$

$$0,1 \text{ mol } L \approx 0,1 \text{ mol } H_2$$

$$\text{maka } x : y = 0,1 : 0,1 \text{ atau } x : y$$

$$\text{Karena } x = y \text{ maka mol } L = \text{mol } H_2O$$

$$\text{maka semua } LxOy = LO$$



Perubahan entalpi dari es menjadi uap adalah :

A . $-11,9 \text{ kkal/mol}$

D . $+124,7 \text{ kkal/mol}$

B . $+9,1 \text{ kkal/mol}$

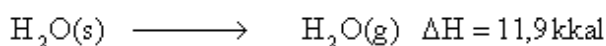
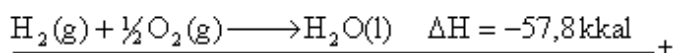
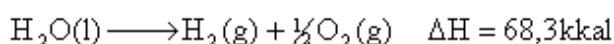
E . $+11,9 \text{ kkal/mol}$

C . $-9,1 \text{ kkal/mol}$

Kunci : E

Penyelesaian :

Hukum Hess :



16 . Gas asetilena C_2H_2 bila dibakar akan menghasilkan gas CO_2 dan H_2O . Kalau gas asetilena yang dibakar sebanyak 260 g, maka oksigen yang diperlukan adalah :

A . 880 g

D . 180 g

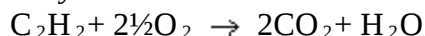
B . 800 g

E . 128 g

C . 650 g

Kunci : B

Penyelesaian :



$$1 \text{ mol } C_2H_2 \approx 2,5 \text{ mol } O_2$$

$$10 \text{ mol } C_2H_2 \approx 25 \text{ mol } O_2$$

$$25 \text{ mol } O_2 = 25 \text{ mol} \times 32 \text{ gr/mol} = 800 \text{ gram}$$

17 . Pada elektrolisis suatu larutan garam LSO_4 dengan menggunakan elektroda platina, di katoda terbentuk 0,295 g endapan logam L. Larutan hasil elektrolisis itu ternyata dapat dinetralkan oleh 50 ml KOH 0,2 M. Massa atom relatif (berat atom) logam L itu ialah :

A . 24

D . 59

B . 40

E . 65

C . 56

Kunci : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Grek asam} &= \text{grek basa} \quad \text{KOH } 1 \text{ M} = 1 \text{ N} \\ &= 50 \text{ ml} \times 0,2 \text{ N} \\ &= 10 \text{ mgrek}\end{aligned}$$

$$\text{Jadi mol asam} = \frac{10}{2} \text{ mmol} = 5 \text{ mmol}$$

$$\text{mol logam} = \frac{10}{2} \text{ mmol} = 5 \text{ mmol}$$

$$\text{Berat logam} = \frac{5}{1000} \text{ mol} \times \text{BA} = 0,295 \text{ gr}$$

$$\text{BA} = \frac{295}{5} \text{ gr / mol} = 59 \text{ gr / mol}$$

- 18 . Unsur-unsur A,B dan C terletak pada perioda 3 sistem periodik. Oksida unsur A dalam air menghasilkan larutan yang mempunyai pH < 7, sedangkan unsur B dengan air bereaksi menghasilkan gas hidrogen. Percobaan lain menunjukkan bahwa unsur C dapat bereaksi baik dengan larutan asam maupun larutan basa. Susunan unsur-unsur tersebut dalam sistem periodik, dari kiri ke kanan adalah :

A . A,C,B

D . A,B,C

B . C,A,B

E . B,C,A

C . B,A,C

Kunci : E

Penyelesaian :

Oksida + air mempunyai pH < 7 → asam

Oksida asam + air → asam (A non logam)

Unsur + H₂ → gas H₂ : unsur = logam

C dapat bereaksi asam → basa

C dapat bereaksi basa → asam

C di atas termasuk C amfoter

deretan unsur pada susunan berkala

logam amfoter non logam

B C A

- 19 . Unsur X dengan nomor atom 5 dan unsur Y dengan nomor atom 17 membentuk senyawa XY₃. Bentuk molekul senyawa ini adalah :

A . linier

D . bujur sangkar

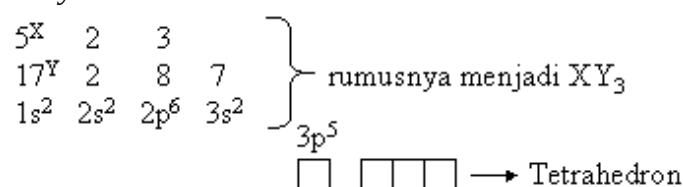
B . segitiga lama sisi

E . oktahedron

C . tetrahedron

Kunci : C

Penyelesaian :



- 20 . Hasil kali kelarutan (Ksp) dari Mg (OH)₂ = 1,2 x 10⁻¹¹. Bila larutan MgCl₂ 0,2 M dinaikkan pH-nya dengan jalan penambahan NaOH padat, maka endapan akan mulai terbentuk pada pH kira-kira :

- A . 8
B . 9
C . 10
D . 11
E . 12

Kunci : B

Penyelesaian :

$$K_{sp} = 4x^3$$

$$x = \left(\frac{1}{4} \cdot K_{sp}\right)^{1/3}$$

$$x = (0,3 \times 10^{-11})^{1/3} \cdot 1,2 \cdot 10^{-1}$$

$$= (0,3 \times 10^{-12})^{1/3}$$

$$K_{sp} = CM_{g^{2+}} \cdot (OH)^2$$

$$= 2 \cdot 10^{-1} (OH)^2$$

$$(OH)^2 = \frac{1,2 \times 10^{-11}}{2 \cdot 10^{-1}} = 0,6 \cdot 10^{-10}$$

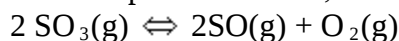
$$OH^- = (60 \cdot 10^{-12})^{1/2}$$

$$OH^- = 8 \cdot 10^{-6}$$

$$pOH = 6 - \log 8 = \pm 5$$

$$pH = 14 - 5 = 9$$

- 21 . Pada temperatur tertentu, dalam ruang 1 liter terdapat kesetimbangan :

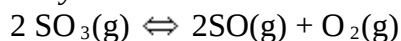


Semula terdapat 0,5 mol gas SO_3 dan setelah tercapai kesetimbangan perbandingan jumlah mol SO_3 terhadap O_2 adalah 4 : 3. Harga tetapan kesetimbangan sama dengan :

- A . 2,25
B . 0,23
C . 0,33
D . 0,60
E . 6,0

Kunci : C

Penyelesaian :



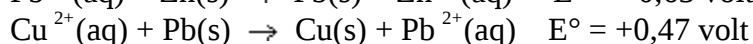
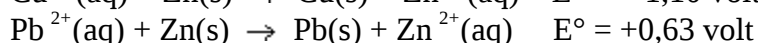
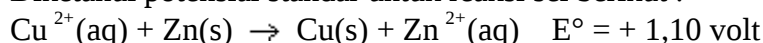
$$\text{mol } SO_3 = \text{mol } O_2 = 4 : 3$$

$$a = \frac{6}{6+4} = 0,6$$

$$K = \frac{(SO_2)^2 CO_2}{SO_3 \text{ sisa}}$$

$$= \frac{(0,6 \times 0,5)^2 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,5}{(0,4 \times 0,5)^2}$$

- 22 . Diketahui potensial standar untuk reaksi sel berikut :



Berdasarkan harga-harga potensial sel di atas dapat disimpulkan bahwa urutan ketiga logam di atas dalam urutan reduktor yang menurun, adalah :

- A . Pb,Zn,Cu
B . Zn,Pb,Cu
C . Cu,Zn,Pb

- D . Cu,Pb,Zn
E . Zn,Cu,Pb

Kunci : C

Penyelesaian :

Urutan deret Potensial reduksi mulai dari

$\text{Li}^{+} + e \rightarrow \text{Li}(-3,02)$ sampai $\text{Au} + e - \text{Au}(+1,5)$ menunjukkan nilai makin positif.

Artinya makin negatif potensial reduksi makin sukar direduksi

Makin + potensial reduksi makin besar kecenderungan untuk dapat direduksi

Harga potensial sel makin positif berarti makin mudah menghasilkan energi.

$\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$ (tereduksi) $\rightarrow \text{Cu}^{2+}$ = oksidator)

(1) $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ $E^{\circ} = +0,63$ volt

(2) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$ $E^{\circ} = +0,47$ volt

Cu^{2+} dibandingkan dengan Pb^{2+} (Cu^{2+} lebih kuat daya oksidasinya daripada Pb^{2+})

Kemudian menyusul Zn^{2+}

Kesimpulan daya oksidasi kuat berarti daya reduksi lemah.

Daya oksidasi $\text{Cu}^{2+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$

$\text{Cu} < \text{Pb} < \text{Zn}$

Daya reduksi $\text{Zn} > \text{Pb} > \text{Cu}$

- 23 . Logam Mg dapat dipakai sebagai pencegah terjadinya korosi pada logam besi yang ditanam dalam tanah (proteksi katodik)

SEBAB

Logam Mg mempunyai potensial elektroda yang lebih rendah dibandingkan dengan logam besi.

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Logam yang aktif (= mudah melepaskan elektron).

Mempunyai potensial elektroda reduksi yang negatif.

Makin negatif potensial elektrodanya makin mudah melepaskan elektron, atau makin mudah terionisasi.

Potensial elektrode Mg lebih negatif jika dibandingkan dengan potensial elektrode Fe sehingga dapat digunakan untuk mencegah korosi.

Pernyataan betul alasan betul ada hubungan sebab akibat.

- 24 . Dalam sistem periodik, unsur yang letaknya makin dekat dengan gas mulia merupakan unsur yang makin relatif.

SEBAB

Setiap unsur jika membentuk senyawa/molekul, maka atom unsur tersebut cenderung untuk berusaha membentuk konfigurasi elektron gas mulia yang terdekat.

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Unsur yang paling reaktif kalau ditinjau dari susunan berkala yaitu unsur yang terletak paling kiri atau paling kanan dengan mengecualikan gas mulia.

Unsur yang paling kiri bersifat elektro positif.

Unsur yang paling kanan bersifat elektro negatif.

Sedangkan unsur-unsur tersebut akan melepaskan elektron (yang bersifat elektro positif)

dan menerima elektron (yang bersifat elektro negatif) sehingga membentuk konfigurasi

elektron dengan kulit terluar berjumlah delapan, hal ini sesuai dengan konfigurasi elektron

gas mulia.

Pernyataan betul, alasan betul ada hubungan sebab akibat.

- 25 . Logam natrium bereaksi dengan air lebih cepat, dibanding logam magnesium.

SEBAB

Logam natrium adalah reduktor yang lebih kuat daripada logam magnesium.

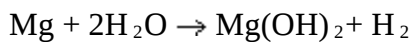
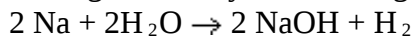
Jawaban : A B C D E

Kunci : A

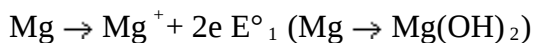
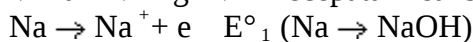
Penyelesaian :

Logam Na terletak pada golongan I A sedang logam Mg terletak pada golongan B A sehingga Na lebih reaktif dibandingkan dengan Mg. Terhadap senyawa air, misalnya kecepatan reaksi Na lebih besar dibandingkan dengan logam Mg.

Sedangkan sifatnya Na dan Mg bersifat oksidasi artinya logam-logam tersebut reduktor.



$V_{\text{Na}} > V_{\text{Mg}}$ V = kecepatan reaksi



E°_1 bernilai lebih kecil daripada E°_2

E°_1 dan E°_2 merupakan potensial elektroda

$E^\circ_1 = -2,71 \text{ volt}$; $E^\circ_2 = -2,34 \text{ volt}$

- 26 . Suatu elektroda dengan nilai E° yang positif belum tentu akan menjadi kutub positif dalam bentuk suatu sel elektrokimia.

SEBAB

Suatu jenis elektrode dalam suatu sel reaksinya mungkin oksidasi atau mungkin juga reduksi.

Jawaban : A B C D E

Kunci : A

Penyelesaian :

Harga E° positif atau negatif belum tentu menjadi kutub positif atau negatif pada sel elektrokimia sebab yang diperlukan yaitu potensial yang dibandingkan dengan potensial yang lain.

Kutub positif pada sel kimia disebut katoda, reaksinya reduksi. Dan anoda bertanda negatif, reaksinya oksidasi. Sedangkan elektroda mungkin katoda mungkin anoda.

- 27 . Kecepatan reaksi akan bertambah besar bila konsentrasi zat yang bereaksi bertambah besar.

SEBAB

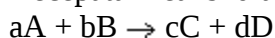
Semakin besar konsentrasi zat yang bereaksi dengan zat lain, semakin sukar terjadinya tumbukan antar molekul.

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Kecepatan reaksi diartikan sebagai jumlah konsentrasi yang berubah persatuan waktu.



$$V = K \cdot \text{CA}^a \cdot \text{CB}^b$$

di mana :

V = kecepatan reaksi

CA = konsentrasi zat A

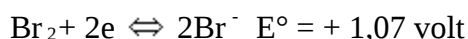
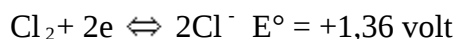
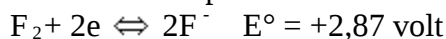
CB = konsentrasi zat B

Makin besar CA dan CB makin besar kecepatan reaksinya.

Selain dari fakta C (konsentrasi) juga dipengaruhi oleh faktor tumbukan, makin besar C makin sering juga terjadi pertumbuhan.

Reaksi tidak akan timbul kalau tidak terjadi tumbukan.

28. Diketahui data potensial elektroda standar halogen sebagai berikut :



Dari data itu dapat disimpulkan bahwa :

1. F_2 dapat mengoksidasi Cl^-

2. Cl_2 dapat mengoksidasi Br^-

3. Br_2 dapat mengoksidasi I^-

4. I_2 dapat mengoksidasi F^-

Jawaban : A B C D E

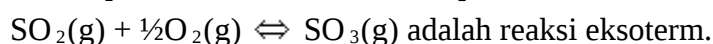
Kunci : A

Penyelesaian :

Makin besar potensial elektroda suatu unsur makin kuat daya oksidasinya.

Jadi no. 1, 2 dan 3 betul.

29. Reaksi pembentukan SO_3 menurut persamaan :



Hasil SO_3 yang diperoleh akan bertambah bila :

1. tekanan diperbesar

3. ditambah gas O_2

2. ditambah katalis

4. suhu dinaikkan

Jawaban : A B C D E

Kunci : B

Penyelesaian :

Yang merubah letak kesetimbangan :

1. Konsentrasi 3. Volume

2. Temperatur 4. Tekanan



CSO_2 diperbesar kesetimbangan bergeser ke kanan

CSO_2 diperkecil kesetimbangan bergeser ke kiri

CSO_2 diperbesar kesetimbangan bergeser ke kanan

CSO_3 diperbesar kesetimbangan bergeser ke kiri

CSO_3 diperkecil kesetimbangan bergeser ke kanan

Suhu dinaikkan kesetimbangan bergeser ke kiri

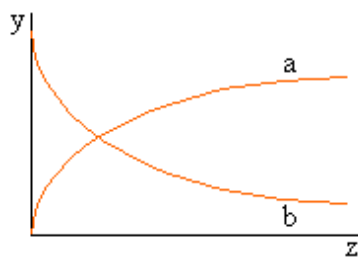
Suhu diturunkan kesetimbangan bergeser ke kanan.

SO_3 diperoleh banyak kalau :

a. Tekanan diperbesar, karena kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya paling sedikit, yaitu ke kanan.

b. Ditambah O_2

- 30 . Kurva di bawah ini memperlihatkan hubungan antara konsentrasi (Y) zat-zat yang bersangkutan dalam reaksi $A \rightarrow B$ dan waktu (z) dalam satuan menit. Pengertian yang diperoleh dari kurva tersebut adalah :

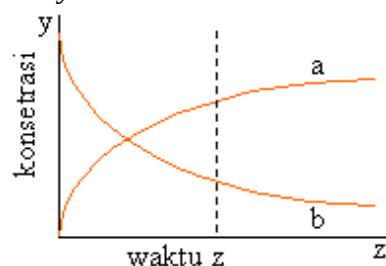


- 1 . kurva a menunjukkan laju kenaikan konsentrasi zat B
- 2 . setelah z menit reaksinya dianggap selesai
- 3 . kurva b menunjukkan laju penurunan konsentrasi zat A
- 4 . nilai tetapan kesetimbangan reaksinya $(K) > 1$

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :



$A \rightarrow B$

artinya pertama kali

C_A besar kemudian mengecil

C_B kecil kemudian membesar

$\Rightarrow$ (1) salah bukan lajur

Pada waktu z C_A ataupun C_B stabil berarti reaksi kesetimbangan timbul - reaksi dianggap selesai. (2) betul

Pada $z = 0$; A maksimal dapat terlihat dari kurva b.

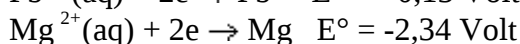
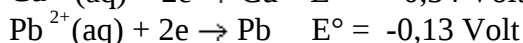
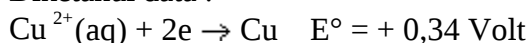
B = 0 dapat terlihat dari kurva a

C_A lama kelamaan menurun sampai waktu 2 dan akhirnya stabil (lihat kurva a). (3) salah.

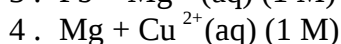
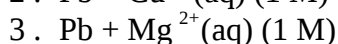
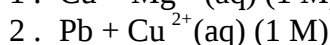
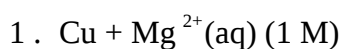
Setelah waktu z $C_B > C_A$ maka : $A \rightleftharpoons B$

$$K = \frac{C_B}{C_A} \text{ tentu } > 1$$

- 31 . Diketahui data :



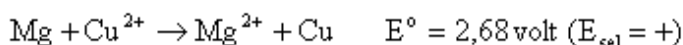
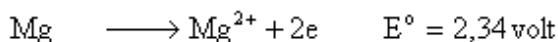
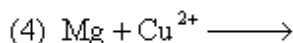
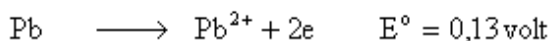
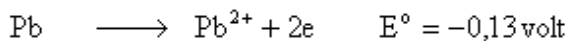
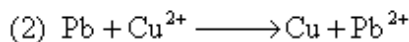
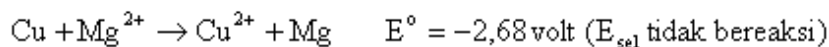
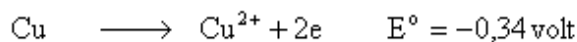
Data tersebut memberikan informasi bahwa akan berlangsung reaksi berikut :



Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :



$E^\circ = -$ (tidak bereaksi)

$E^\circ = +$ (bereaksi)

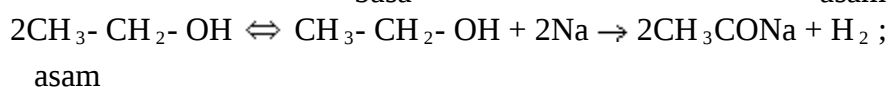
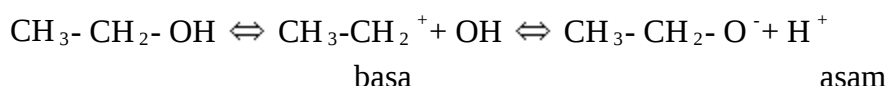
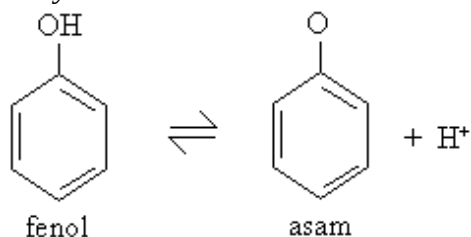
32 . Fenol dan etanol mempunyai persamaan dalam hal :

- 1 . keduanya bersifat alkali
- 2 . keduanya bersifat asam
- 3 . keduanya sudah dioksidasi
- 4 . keduanya mempunyai gugus - OH

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

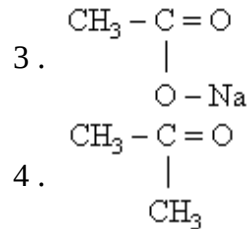
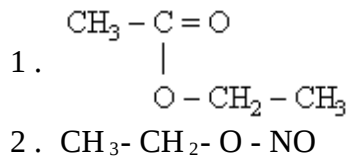
Penyelesaian :



yang sama : keduanya asam

keduanya mempunyai gugus -OH
 fenol bersifat asam → tidak bersifat alkali
 alkohol amfoter
 fenol tidak teroksidasi
 alkohol teroksidasi aldehyd atau asam.

33. Reaksi hidrolisis *tidak* akan terjadi bagi senyawa :

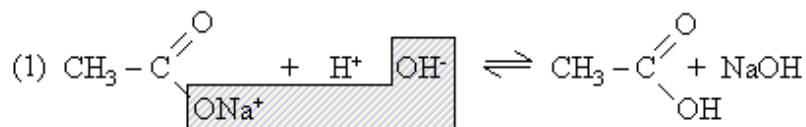
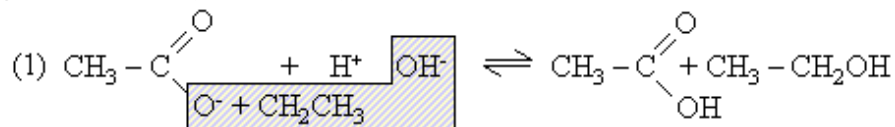


Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :

Yang terhidrolisis (= terurai oleh air)
 (garam); (sabun) dan (ester)



senyawa $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{NO}$ dan $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$ tidak terhidrolisis (no.2 dan no.4)

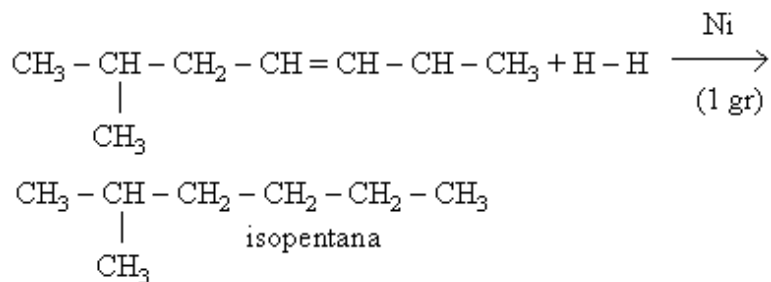
34. Cairan 5-metil-2-heksena direaksikan dengan 11,2 L gas H_2 (diukur pada 0°C dan 2 atm), menggunakan 1 g serbuk Ni sebagai katalis. Kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan ini ialah sebagai berikut :

1. pada akhir reaksi sisa serbuk Ni = 0,5 g
2. hasil reaksinya adalah Isoheptana
3. pada reaksi ini terjadi substitusi
4. hasil reaksi yang terbentuk sebanyak 100 g.

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :



$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

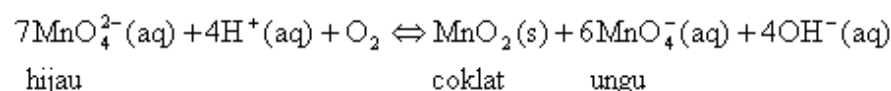
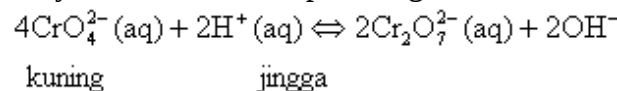
$$2 \text{ atm} \cdot 11,2 \ell = n(0,082 \ell \text{ atm} / \text{mol}^\circ \text{K})(273^\circ \text{K})$$

$$n = \frac{22,4 \text{ mol}}{273 \cdot 0,082} = 1 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol H}_2 \sim 1 \text{ mol isohexana (C}_6\text{H}_{14} = \text{BM} = 100)$$

$$\text{Berat isohexana : } 1 \text{ mol} \times 100 \text{ gr} / \text{mol} = 100 \text{ gr}$$

35 . Senyawa Cr dan Mn dapat mengalami reaksi kesetimbangan sebagai berikut :



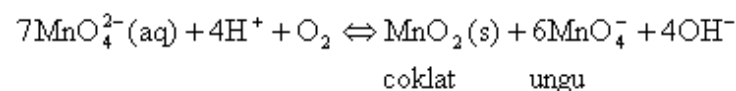
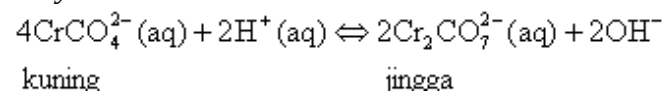
Dari reaksi-reaksi ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1 . pada pH kecil warna kuning kromat tetap
- 2 . penambahan asam pada larutan kromat, mengubah warna kuning menjadi jingga
- 3 . pada pH besar warna hijau manganat-menjadi ungu
- 4 . penambahan asam pada larutan manganat mengubah warna hijau menjadi ungu

Jawaban : A B C D E

Kunci : C

Penyelesaian :



1. pH kecil - asam warna kromat CrO_4^{2-} tidak tetap karena berubah menjadi jingga.
2. Penambahan asam pada larutan merubah warna kuning menjadi jingga, artinya merubah CrO_4^{2-} menjadi $\text{Cr}_2\text{CO}_7^{2-}$
3. pH besar = basa, tidak merubah warna manganat (MnO_4^{2-})
4. Penambahan asam pada manganat merubah warna hijau manganat menjadi ungu (benar).