

- 1 . Di antara gas berikut yang mempunyai jumlah atom paling banyak pada keadaan STP adalah .....

A . 2,8 liter  $\text{CH}_4$

D . 5,6 liter  $\text{SO}_2$

B . 2,8 liter  $\text{C}_2\text{H}_4$

E . 5,6 liter  $\text{C}_2\text{H}_2$

C . 5,6 liter  $\text{CO}_2$

*Kunci : E*

*Penyelesaian :*

$$\text{CH}_4 = \frac{2,8}{22,4} \times 5\text{L} = 0,625\text{L} \cdot \text{atom}$$

$$\text{C}_2\text{H}_4 = \frac{2,8}{22,4} \times 6\text{L} = 0,75\text{L} \cdot \text{atom}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{5,6}{22,4} \times 3\text{L} = 0,75\text{L} \cdot \text{atom}$$

$$\text{SO}_2 = \frac{5,6}{22,4} \times 3\text{L} = 0,75\text{L} \cdot \text{atom}$$

$$\text{C}_2\text{H}_2 = \frac{5,6}{22,4} \times 4\text{L} = \frac{22,4}{22,4} = 1\text{L} \cdot \text{atom}$$

- 2 . Logam manakah yang tidak diperoleh dengan proses elektrolisis ?

A . natrium

D . merkuri

B . alumunium

E . kalsium

C . magnesium

*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

- Natrium diperoleh dengan proses elektrolisis
- Alumunium diperoleh dengan proses elektrolisis
- Magnesium diperoleh dengan proses elektrolisis
- Kalsium diperoleh dengan proses elektrolisis
- Merkuri diperoleh dengan proses Merkurioksida

- 3 . Sebanyak 92 gram senyawa karbon dibakar sempurna menghasilkan 132 gram karbon dioksida ( $M_r = 44$ ) dan 72 gram air ( $M_r = 18$ ). Rumus empirik senyawa karbon tersebut adalah .....

A .  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$

D .  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$

B .  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

E .  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

C .  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$

*Kunci : B*

*Penyelesaian :*

$$\text{Berat C} = \frac{12}{44} \times 132 \text{ gram} = \frac{1584}{44} = 36 \text{ gram}$$

$$\text{Berat H} = \frac{2}{18} \times 72 \text{ gram} = \frac{144}{18} = 8 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat O} &= 92 - (36 + 8) \\ &= 92 - 44 = 48 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\text{mol C} : \text{mol H} : \text{mol H}$$

$$\frac{36}{12} : \frac{8}{1} : \frac{48}{16}$$

sehingga rumus empirik senyawa, menjadi  $C_3H_8O_3$

4. Pada suhu tertentu 0,350 gr  $\text{BaF}_2$  ( $M_r = 175$ ) melarut dalam air murni membentuk 1 L larutan jenuh. Hasil kali kelarutan  $\text{BaF}_2$  pada suhu itu adalah .....

$$A = 1,7 \times 10^{-2}$$

$$D = 3,2 \times 10^{-9}$$

$$B = 3,2 \times 10^{-6}$$

$$E = 4,0 \times 10^{-9}$$

$$C = 3,2 \times 10^{-8}$$

*Kunci : C*

*Penyelesaian :*

$$\text{Kelarutan} = \text{BaF}_2 = \frac{0,35}{175} = 2 \times 10^{-3} \text{M}$$

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

$$= 4(2 \times 10^{-3})^3$$

$$= 3.2 \times 10^{-8}$$

5. Empat unsur A, B, C, dan D masing-masing mempunyai nomor atom 6, 8, 17, dan 19. Pasangan unsur-unsur yang dapat membentuk ikatan ion adalah .....

A . A dan D

D . B dan C

B . A dan B

E . B dan D

C . C dan D

*Kunci : C*

*Penyelesaian :*

A menangkap 4 elektron C mertangkap 1 elektron

B menangkap 2 elektron D menangkap 1 elektron

Ikatan yang paling bersifat ion terbentuk yang mengandung 1 elektron yaitu C dan D

6. Massa jenis suatu larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  5,2 M adalah 1,04 g/mL. Jika  $M_r = \text{CH}_3\text{COOH} = 60$ , konsentrasi larutan ini dinyatakan dalam % berat asam asetat adalah .....

A. 18 %

D . 36 %

B . 24 %

E . 40 %

C. 30 %

*Kunci : C*

*Penyelesaian :*

Diketahui .  $M = 5,2$

$$B_j = 1,04 \text{ g/ml}$$

$$M_r = 60$$

Diketahui  $M = 5,2$

$$B_j = 1,04 \text{ g / mol } ]$$

$$M_r = 60$$

$$\text{Maka: } M = \frac{10 \times B_j}{M_r}$$

$$5,2 = \frac{10 \times 1,04}{60}$$

$$x = \frac{5,2 \times 60}{10 \times 1,04} = \frac{312}{10,4}$$

$x = 30\%$

7. Pada elektrolisis leburan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ar O = 16, Al = 27), diperoleh 0,225 gram Al. Jumlah muatan listrik yang diperlukan adalah ..... (1 F = 96500 C/mol)
- A . 221,9 coulomb  
B . 804,0 coulomb  
C . 1025 9 coulomb  
D . 2412,5 coulomb  
E . 8685,0 coulomb

*Kunci : D*

*Penyelesaian :*

$$W = e \cdot F$$

$$0,225 = \frac{27}{3} \cdot \frac{C}{96500}$$

$$\frac{C}{96500} = 0,225 \times \frac{27}{3}$$

$$\frac{C}{96500} = \frac{0,675}{27}$$

$$C = \frac{0,675}{27} \times 96500$$

$$C = \frac{65137,5}{27}$$

$$C = 2412,5 \text{ coulomb}$$

8. Suatu reaksi mempunyai ungkapan laju reaksi  $v = k [P]^2 [Q]$ . Bila konsentrasi masing-masing pereaksi diperbesar 3 kali, kecepatan reaksinya diperbesar .....
- A . 3 kali  
B . 6 kali  
C . 9 kali  
D . 18 kali  
E . 27 kali

*Kunci : E*

*Penyelesaian :*

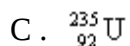
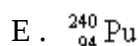
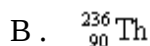
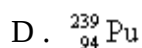
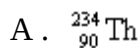
$$V = k[P]^2 [Q]^1 \rightarrow \text{diperbesar } 3 \times$$

$$V = [3]^2 [3]$$

$$V = 9.3$$

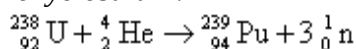
$$V = 27$$

9. Pada reaksi inti  ${}^{238}_{92}\text{U} + \text{snr } \alpha \longrightarrow \text{X} + 3 {}^1_0\text{n}$ , X adalah .....

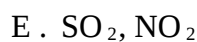
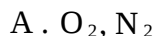


Kunci : D

Penyelesaian :



10 . Di daerah industri gas-gas yang dapat menyebabkan korosi adalah .....

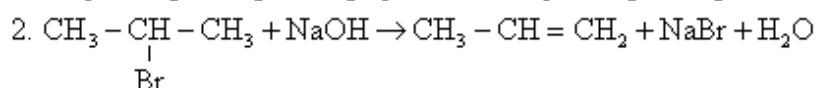
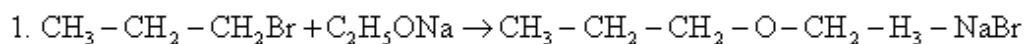


Kunci : E

Penyelesaian :

Di daerah-daerah industri atau di daerah-daerah lain akan terjadi korosi yang disebabkan oleh udara yang banyak mengandung oksida-oksida asam, yaitu :  $\text{SO}_2$ , dan  $\text{NO}_2$

11 . Ketiga reaksi berikut :



Berturut-turut merupakan reaksi .....

A . adisi - substitusi - eliminasi

B . adisi - eliminasi - substitusi

C . substitusi - adisi - eliminasi

D . substitusi - eliminasi - adisi

E . eliminasi - adisi - substitusi

Kunci : D

Penyelesaian :

1) Reaksi tilok mehbatkan ikatan rangkap (substitusi)

2) Reaksi ikatan tunggal menjadi ikatan rangkap (eliminasi)

3) Reaksi ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal (adisi)

12 . Jika tetapan kesetimbangan untuk reaksi  $2\text{X} + 2\text{Y} \rightleftharpoons 4\text{Z}$  adalah 0,04 tetapan kesetimbangan untuk reaksi  $2\text{Z} \rightleftharpoons \text{X} + \text{Y}$  adalah

A . 0,2

D . 5

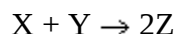
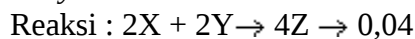
B . 0,5

E . 25

C . 4

Kunci : D

Penyelesaian :



Reaksi dibalik dan dibagi dua, sehingga :

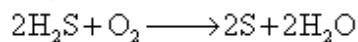
$$K = \sqrt{\frac{1}{0,04}} = \sqrt{25} = 5$$

- 13 . Belerang dapat diperoleh dari gas alam dengan mengoksidasi gas  $\text{H}_2\text{S}$  sesuai dengan reaksi berikut yang belum setara :  $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ . Banyaknya belerang yang dapat diperoleh dengan mengoksidasi 224 L  $\text{H}_2\text{S}$  pada STP adalah ..... (Ar S = 32)

- A . 10 gram  
B . 32 gram  
C . 160 gram  
D . 224 gram  
E . 320 gram

Kunci : E

Penyelesaian :



$$\text{H}_2\text{S} = \frac{224}{22,4} = 10 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned}\text{S} &= 10 \text{ mol} = 10 \times 32 \text{ gram} \\ &= 320 \text{ gram}\end{aligned}$$

- 14 . Brom ( $\text{Br}_2$ ) dapat dibuat dengan mengalirkan gas klor ( $\text{Cl}_2$ ) ke dalam larutan garam bromida

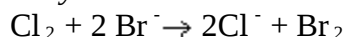
SEBAB

Sifat oksidator brom lebih kuat daripada klor.

Jawaban : A    B    C    D    E

Kunci : C

Penyelesaian :



Karena sifat oksidator klor lebih kuat dari brom, sehingga gas klor dapat mengoksidasi ion bromida.

- 15 . Senyawa alkohol berikut ini yang bersifat optik-aktif adalah .....

- 1 . 2 - propanol  
2 . 2 - metil - 2 - butanol  
3 . 3 - pentanol  
4 . 2 - butanol

Jawaban : A    B    C    D    E

Kunci : D

Penyelesaian :

Karena yang mengandung atom C asimetrik hanya 2-butanol