

TRY OUT OSK ONLINE

po.alcindonesia.co.id

PAKET 1
2019

SMA
KIMIA



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

PEMBAHASAN PAKET 1

1. Muatan formal dapat dihitung dengan persamaan berikut

$$(\text{Muatan Formal}) = (\text{Elektron valensi atom netralnya}) - (\text{jumlah elektron non-ikatan}) - \frac{1}{2} (\text{jumlah elektron ikatan})$$

Atom C

$$MF = 4 - 0 - \frac{1}{2} \cdot 8 = 0$$

Atom O

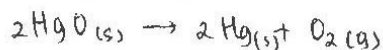
$$MF = 6 - 2 - \frac{1}{2} \cdot 6 = +1$$

Atom Cl

$$MF = 7 - 6 - \frac{1}{2} \cdot 2 = 0$$

Jawaban : E

2. reaksi yang terjadi



Gas diasumsikan mengikuti persamaan gas ideal

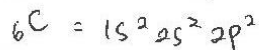
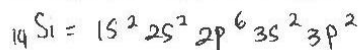
$$n_{\text{O}_2} = \frac{PV}{RT} = \frac{1,73 \text{ atm} \cdot 5 \text{ L}}{0,08205 \text{ atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 298 \text{ K}} = 0,354 \text{ mol}$$

$$n_{\text{HgO}} = 2 n_{\text{O}_2} = 0,708 \text{ mol}$$

$$m_{\text{HgO}} = n_{\text{HgO}} \cdot M_r \text{HgO} = 153 \text{ gram}$$

Jawaban : D

3. konfigurasi elektron atom Si dan C



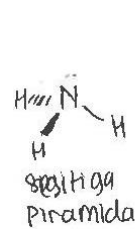
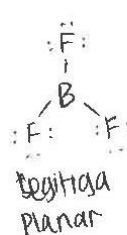
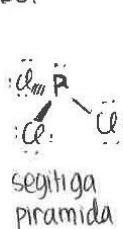
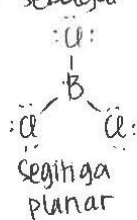
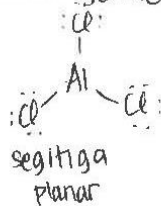
Konfigurasi elektron atom Si yang mencapai kulit ke-3 membuat atom Si memiliki orbital 3d kosong yang dapat digunakan untuk berikatan, sedangkan konfigurasi elektron C hanya mencapai kulit kedua sehingga tidak memiliki orbital 3d kosong yang siap untuk digunakan.

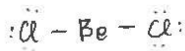
Jawaban : C

4. Jari-jari atom atau ion isoelektrik dapat ditentukan dari jumlah proton yang dimilikinya. Semakin banyak proton, maka inti atom akan lebih kuat menarik elektron sehingga jari-jarinya akan semakin kecil.

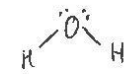
Jawaban : D

5. Ditihat dari konfigurasi elektron masing-masing atom susunnya, dapat diketahui bentuk geometri sebagai berikut

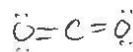




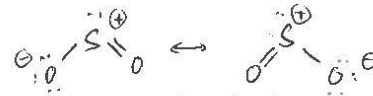
linier



membentuk V



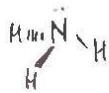
linier



membentuk V

Jawaban : A

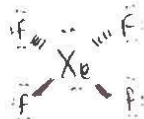
6.



trigonal
piramida



oktahedral



segiempat
planar

Jawaban : D

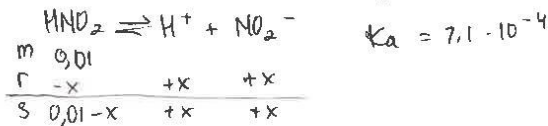
7. Hanya 60% CaC_2 yang bereaksi

$$n \text{CaC}_2 \text{ reaksi} = \frac{60}{100} \cdot \frac{160}{64} = 1,5 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} \text{panas reaksi (Q)} &= \Delta H \cdot n \\ &= 320 \text{ kJ/mol} \cdot 1,5 \text{ mol} \\ &= 480 \text{ kJ} \end{aligned}$$

Jawaban : D

8. misalkan volume larutan 1 L (mol = M) dan sebanyak x mol HNO_2 terionisasi



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{NO}_2^-]}{[\text{HNO}_2]}$$

$$7,1 \cdot 10^{-4} = \frac{x \cdot x}{0,01 - x}$$

$$x = 2,33 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ ionisasi} &= \frac{\text{HNO}_2 \text{ yang terionisasi}}{\text{HNO}_2 \text{ mula-mula}} \times 100\% \\ &= \frac{2,33 \cdot 10^{-3}}{0,01} \times 100\% \\ &= 23,3\% \end{aligned}$$

Jawaban : E.

$$\begin{aligned} 9. \% \text{ N} &= 100\% - 40,92\% - 4,58\% = 54,5\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

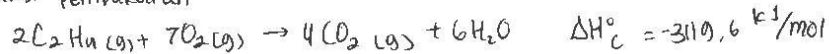
Sampel tidak mengandung N.

$$\begin{aligned} m \text{C} : m \text{H} : m \text{O} &= \frac{40,92}{12} : \frac{4,58}{1} : \frac{54,5}{16} \\ &= 3,41 : 4,58 : 3,4 \\ &= 3 : 4 : 3 \end{aligned}$$

Jawaban : B

10. reaksi $2 \text{C}_{\text{grafit}} + 3 \text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ merupakan reaksi pembentukan C_2H_4 ($\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_4$)

reaksi pembakaran



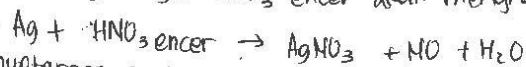
$$\Delta H_c^\circ = (4 \Delta H_f^\circ \text{CO}_2 + 6 \Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}) - (2 \Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_4)$$

$$-3119,6 = (4(-393,5) + 6(-285,8)) - (2 \Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_4)$$

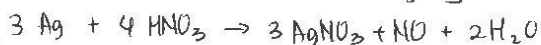
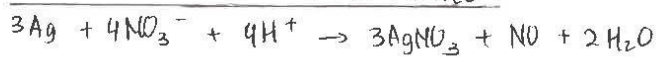
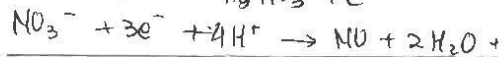
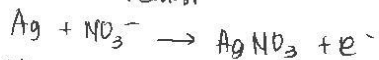
$$\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_4 = -84,6 \text{ kJ/mol}$$

Jawaban : A

11. Reaksi Ag dengan HNO_3 encer akan menghasilkan garam nitrat Ag dan gas NO.



penyetaraan reaksi



Jawaban : D

12. persamaan umum laju reaksi:

$$v = k \cdot (\text{P}_{\text{XO}})^x (\text{P}_{\text{O}_2})^y$$

data reaksi 1 & 2.

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k}{k} \left(\frac{\text{P}_{\text{XO}_1}}{\text{P}_{\text{XO}_2}} \right)^x \left(\frac{\text{P}_{\text{O}_2_1}}{\text{P}_{\text{O}_2_2}} \right)^y$$

$$\frac{1,0}{0,25} = \left(\frac{100}{100} \right)^x \left(\frac{100}{25} \right)^y$$

$$4 = 1 \cdot 4^y$$

$$y = 1$$

data reaksi 1 & 3

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{k}{k} \left(\frac{\text{P}_{\text{XO}_1}}{\text{P}_{\text{XO}_3}} \right)^x \left(\frac{\text{P}_{\text{O}_2_1}}{\text{P}_{\text{O}_2_3}} \right)^y$$

$$\frac{1}{0,5} = \left(\frac{100}{50} \right)^x \left(\frac{100}{100} \right)^y$$

$$2 = 2^x \cdot 1$$

$$x = 1$$

data reaksi 1

$$v = k (\text{P}_{\text{XO}}) (\text{P}_{\text{O}_2})$$

$$1 = k \cdot 100 \cdot 100$$

$$k = 10^{-4}$$

data reaksi 4

$$V = 10^{-4} (P_{XO}) (P_{O_2})$$

$$0,125 = 10^{-4} \cdot 50 (P_{O_2})$$

$$P_{O_2} = 25$$

Jawaban : B

13. Oksida A merupakan oksida asam \rightarrow non-logam.
 unsur B bereaksi dengan air menghasilkan gas $H_2 \rightarrow$ logam
 unsur C bereaksi dengan asam maupun basa (amfoter) \rightarrow metaloid

Jawaban : E

14. $PbCl_2$ akan membentuk kompleks $[PbCl_4]^{2-}$ yang larut dalam air apabila dilarutkan dalam HCl



Jawaban : C

15. Senyawa yang mempengaruhi kesetimbangan hanya larutan (aq) dan gas (g)

$$K = [O_2]$$

Jawaban : E

16. Reaksi kesetimbangan tidak dipengaruhi katalis, katalis hanya mempercepat tercapainya kesetimbangan

Jawaban : B

17.
$$Q_c = \frac{[O_2][PCl_3]}{[PCl_5]}$$

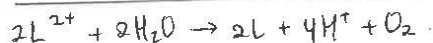
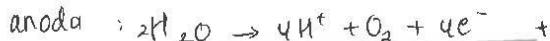
$$Q_c = \frac{2,25 \cdot 0,2}{0,25}$$

$$Q_c = 1,8$$

karena $Q_c > K_c$, maka reaksi akan berjalan ke arah reaktan.

Jawaban : B

18. Reaksi elektrolisis



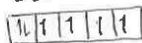
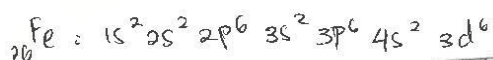
$pH = 2 \rightarrow [H^+] = 10^{-2} M$

$nH^+ = 5 \text{ mmol}$

$nL = \frac{2}{4} \cdot 5 = 2,5 \text{ mmol}$

$M_r L = \frac{mL}{nL} = \frac{140 \text{ mg}}{2,5 \text{ mmol}} = 56 \text{ g/mol}$

logam L \rightarrow Fe.



Fe merupakan logam transisi sehingga memiliki bilok lebih dari 1 dan dapat membentuk ion kompleks.

Jawaban: D

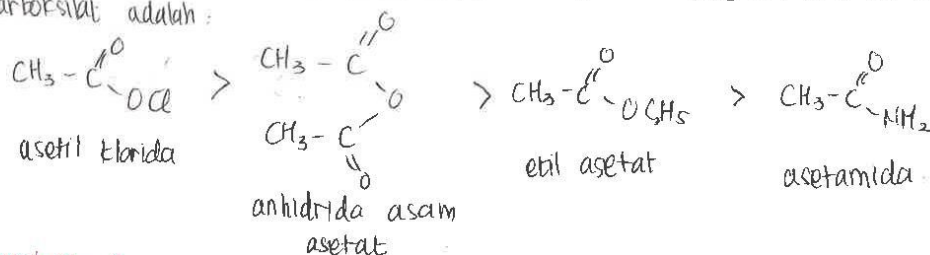
19. (i) Benar, karena Mg memiliki $E^\circ < 0$ sehingga merupakan reduktor yang baik (mengalami oksidasi)
(ii) Benar, karena sel hidrogen bernilai $E^\circ = 0$ dan reaksi akan berlangsung spontan apabila $E^\circ > 0$
(iii) Benar, karena $E^\circ \text{Ag} > E^\circ \text{Cu}$ sehingga Ag akan mengalami reduksi dan Cu mengalami oksidasi
(iv) Salah, nilai E° tidak dipengaruhi perubahan koefisien reaksi

Jawaban: C

20. Titik didih suatu senyawa dapat dilihat dari ikatan antar molekulnya, semakin kuat ikatan antar molekulnya, maka titik didihnya akan semakin tinggi. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ memiliki ikatan hidrogen antar molekul sedangkan $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ bersifat non-polar dimana ikatan antar molekulnya adalah ikatan London.

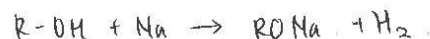
Jawaban: E

21. Dilihat dari efek sterik dan induksi, maka kereaktifan senyawa turunan asam karboksilat adalah:

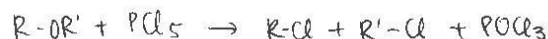
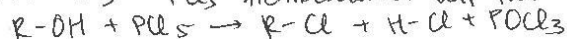


Jawaban: D

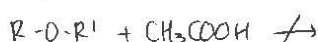
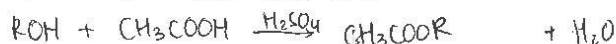
22. i. Eter tidak bereaksi dengan logam Na, sedangkan alkohol bereaksi membentuk alkoksida



- ii. Eter bereaksi dengan PCl_5 namun tidak membebaskan uap HCl , Alkohol bereaksi dengan PCl_5 membebaskan uap HCl

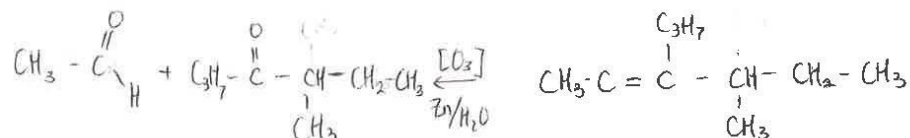


- iii. Alkohol akan bereaksi dengan $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{H}_2\text{SO}_4$ membentuk ester yang berbau khas, sedangkan eter tidak bereaksi



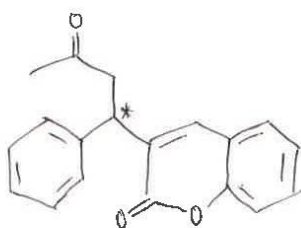
Jawaban: E

23. Reaksi ozonolisis



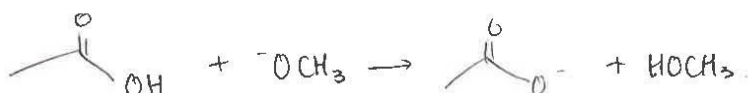
Jawaban : E

24. Atom C pusat kiral yaitu atom C yang keempat "tangan" nya mengikat gugus fungsi yang berbeda.



Jawaban : B

25. Reaksi substitusi nukleofilik dapat terjadi pada atom C yang bermuatan + atau δ^+ . Pada senyawa-senyawa tersebut, substitusi nukleofilik tidak terjadi pada asam karboksilat karena metoksida bersifat asam, sehingga yang terjadi adalah reaksi asam-basa.



Jawaban : C

26. Hibridisasi dari suatu atom dapat dilihat / ditentukan dari banyaknya ikatan σ dan PEB yang terbentuk pada atom tersebut, maka :

$$N_1 = 3\sigma \text{ dan } 1\text{PEB}$$

$$C_2 = 3\sigma$$

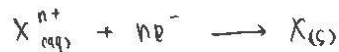
$$N_3 = 3\sigma \text{ dan } 1\text{PEB}$$

$$C_4 = 2\sigma$$

Sehingga hibridisasinya sp^3 , sp^2 , sp^3 , sp

Jawaban : B

27. Elektrolisis garam cair logam X, reaksi yang terjadi :



Sesuai hukum Faraday I

$$W = e \frac{\lambda \cdot t}{96500}$$

$$0,25 \cdot \lambda X = \frac{A \cdot t}{\text{valensi}} = \frac{10 \cdot 2 \cdot 3600}{96500}$$

$$\text{Valensi} = \frac{10 \cdot 2 \cdot 3600}{0,25 \cdot 96500}$$

$$\text{Val} = +3$$

Jawaban : C

$$28 \quad C : H : O = \frac{63}{12} : \frac{9}{1} : \frac{28}{16}$$

$$= 5,25 : 9 : 1,75$$

$$= 3 : 5 : 1$$

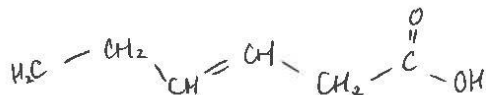
$$RE = C_3H_5O, M_r RE = 57$$

$$(M_r RE)_x = M_r RM$$

$$(57)_x = 114$$

$$RM = 2 \cdot RE$$

Sehingga rumus molekulnya adalah $C_6H_{10}O_2$. Senyawa kimia organik yang mungkin adalah



Jawaban : B

29. Tetapan osmosis

$$\pi = M \cdot R \cdot T \cdot i$$

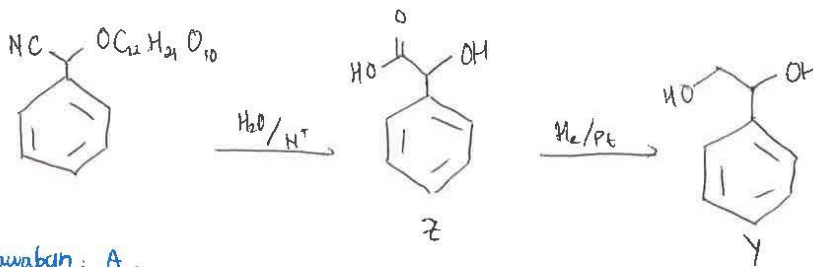
Untuk insulin $i = 1$, karena insulin bersifat non-elektrolit, sehingga.

$$\frac{12,5}{760} = \frac{20 \cdot 10^{-3}}{\frac{M_r}{5 \cdot 10^{-5}}} \cdot 300 \cdot 0,082 \cdot 1$$

$$M_r = 5982 \approx 5990 \text{ g/mol}$$

Jawaban: D

30.



Jawaban: A.