

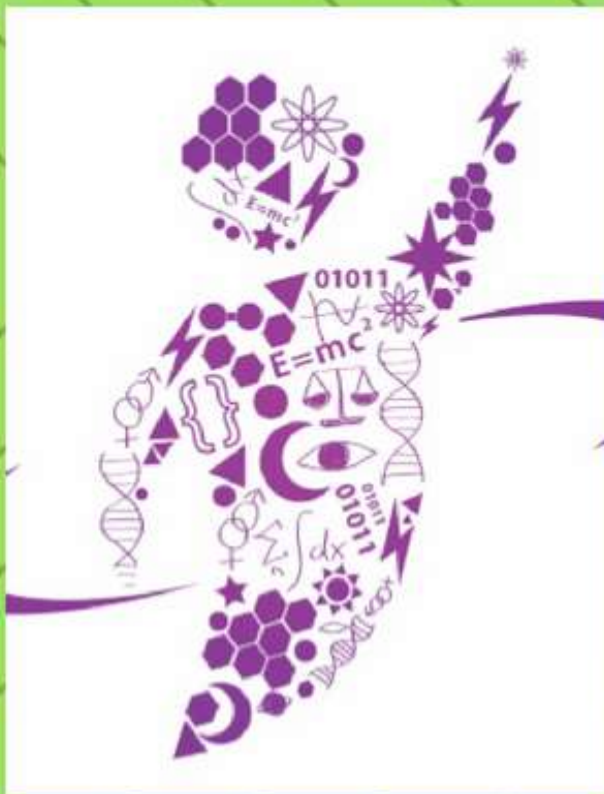
PAKET 11

PELATIHAN ONLINE

2019

**SMA
KIMIA**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

PEMBAHASAN PAKET 11

1. Sebuah garam AB larut baik dalam air, 2 g garam ini dilarutkan ke dalam 1 L air menghasilkan larutan garam AB. 50 mL larutan ini diambil kemudian ditambahkan 10 mL larutan AgNO_3 0,5 M menghasilkan endapan putih, 50 mL larutan yang lain diambil dan ditambahkan 10 mL K_2SO_4 0,5 M menghasilkan endapan putih halus. Perkirakan AB!

Anion dari AB dapat diperkirakan adalah klorida karena membentuk endapan putih dengan Ag^+ sedangkan kation AB dapat diperkirakan adalah Ba^{2+} karena membentuk endapan putih halus

Jadi AB adalah BaCl_2 (B)

Jawab : B

2. Garam XY dilarutkan ke dalam 100 mL air. Jika ke dalam larutan garam ini ditambahkan HCl maka tidak terbentuk endapan tetapi tercium bau yang khas dan dapat memerahkan kertas lakmus biru. Jika ke dalam larutan garam awal ditambahkan NaOH maka tidak terbentuk endapan pula tetapi tercium bau gas lain yang khas pula dan dapat membirukan lakmus merah. Perkirakan XY!

Anion dari XY kemungkinan adalah CH_3COO^- karena membentuk gas berbau khas dengan penambahan asam

Kation dari XY kemungkinan adalah NH_4^+ karena membentuk gas berbau khas dengan penambahan basa

Jadi XY adalah $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$

Jawab : D

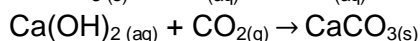
Informasi berikut digunakan untuk menjawab soal 3-6

AB merupakan garam sukar larut. AB akan larut dalam asam encer menghasilkan gas C dan AB dapat dibentuk dari pemanasan garam lain AD dengan produk samping gas C dan senyawa E. AB dapat terbentuk dengan mengalirkan gas C ke larutan hidroksida dari A.

3. Tentukan AB!

AB merupakan garam karbonat dapat dilihat dari reaksi dengan asam encer melepaskan gas

Kation AB kemungkinan Ca^{2+} karena dapat dibentuk karbonat dari hidroksidanya



Jawab : B

4. Tentukan gas C!

Gas C merupakan CO_2 sesuai reaksi di nomor 3

Jawab : C

5. Tentukan AD!

Perlu diketahui garam karbonat dapat dibentuk dari pemanasan garam bikarbonatnya



Jawab : B

6. Tentukan E!

Dari persamaan di nomor 5 dapat dilihat bahwa E adalah H_2O

Jawab : C

Informasi berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 7-10

Garam PQ membentuk larutan berwarna jika dilarutkan di air. Jika larutan PQ ditambahkan NaOH maka akan terbentuk padatan biru, penambahan NH_3 ke dalam campuran ini mengakibatkan terlarutnya kembali padatan sebagai kompleks X. Jika ke dalam larutan PQ ditambahkan BaCl_2 maka akan terbentuk endapan putih halus.

Garam PQ dapat bereaksi dengan KI menghasilkan padatan Y dan senyawa volatil berwarna gelap Z

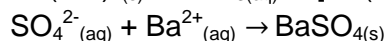
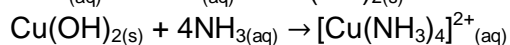
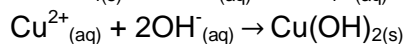
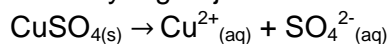
7. Tentukan PQ!

Padatan biru kemungkinan adalah $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Kompleks X adalah $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

Dan endapan putih halus adalah BaSO_4

Reaksi yang terjadi



Jawab : D

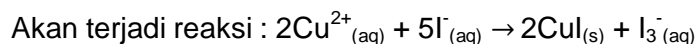
8. Tentukan kompleks X!

Sesuai dengan persamaan reaksi di nomor 7



Jawab : D

9. Tentukan padatan Y!



Sehingga padatan Y adalah CuI

Jawab : D

10. Tentukan Z!

Z adalah I_3^- atau I_2

Jawab : B

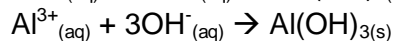
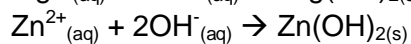
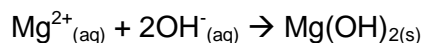
Informasi berikut digunakan untuk menjawab pertanyaan 11-13

Larutan terdiri dari campuran garam $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, dan $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ingin dipisahkan melalui serangkaian reaksi kimia. Ke dalam larutan ini ditambahkan OH^- tetes demi tetes sehingga didapatkan endapan putih, ke dalam endapan ini ditambahkan larutan ammonia berlebih kemudian disaring, filtratnya disimpan sebagai larutan A. Padatan

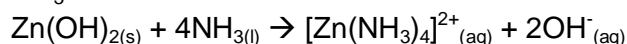
putih sisanya dipisahkan kemudian ditambahkan larutan NaOH berlebih dan kemudian disaring, filtratnya disimpan sebagai larutan B. Sisa padatan dilabeli sebagai padatan C
11. Tentukan spesi dominan yang ada dalam larutan A!

Berikut adalah reaksi yang terjadi dalam setiap proses

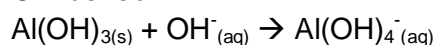
OH⁻ tetes demi tetes



NH₃ berlebih



OH⁻ berlebih



Sehingga A adalah $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

Jawab : C

12. Tentukan spesi dominan yang ada dalam larutan B!

Dengan merujuk reaksi pada nomor 11 maka dapat disimpulkan bahwa B adalah $\text{Al}(\text{OH})_4^{-}$

Jawab : B

13. Tentukan padatan C!

Padatan C adalah $\text{Mg}(\text{OH})_2$

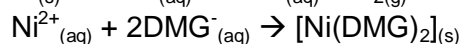
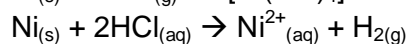
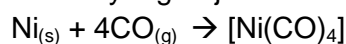
Jawab : C

Informasi berikut digunakan untuk menjawab pertanyaan 14-17

Suatu unsur logam transisi X merupakan unsur yang banyak digunakan dalam dunia industri, salah satunya dalam katalisis. Unsur X dapat dimurnikan dari bijihnya menggunakan bantuan gas CO membentuk senyawa kompleks volatil M. Jika logam X direaksikan dengan larutan HCl, maka akan dilepaskan gas N dan larutan berwarna hijau O, unsur X dapat diendapkan dalam bentuk kompleks P dari larutan O dengan ditambahkannya dimetilglioksim pada pH tertentu.

14. Tentukan kompleks volatil M!

Reaksi yang terjadi



Jawab : A

15. Tentukan gas N!

Sesuai reaksi di nomor 14

Jawab : B

16. Tentukan larutan O!

$\text{Ni}^{2+}_{(\text{aq})}$ setara dengan $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

Jawab : A

17. Tentukan kompleks P!

Sesuai dengan reaksi di nomor 14 $[\text{Ni}(\text{DMG})_2]$

Jawab : A

Informasi berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 18-20

Diketahui unsur H membentuk senyawa klorida dengan %massa H dalam senyawanya = 9,2%. Senyawa ini dapat bereaksi dengan NaH membentuk senyawa K yakni suatu reduktor yang umum digunakan dalam reaksi organik, % massa H dalam senyawa K adalah sebesar 28,57%.

Senyawa L merupakan senyawa analog dari senyawa K. L juga merupakan reduktor yang umum digunakan dalam reduksi senyawa organik dan diketahui memiliki kereaktifan lebih kuat daripada K

18. Tentukan senyawa klorida H!

Dengan metode coba-coba akan didapatkan unsur yang sesuai adalah B sehingga K adalah BCl_3

Jawab : A

19. Tentukan senyawa K!



Jawab : A

20. Tentukan senyawa L!

L analog dengan NaBH_4 yakni LiAlH_4 diketahui senyawa ini merupakan reduktor yang lebih keras

Jawab : B

Informasi berikut digunakan untuk menjawab soal nomor 21-30

Tersedia 10 tabung reaksi yakni I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X. Masing-masing tabung hanya terdiri dari 1 jenis larutan dan tidak ada garam rangkai. Jika diketahui :

- Jika larutan I dan VI dicampurkan, maka akan terbentuk endapan putih dan gas berbau khas yang dapat mengubah warna lakmus merah basah menjadi biru.
- Jika endapan hasil pencampuran a ditambahkan larutan X, maka endapan akan kembali larut disertai gelembung-gelembung gas.
- Jika larutan VIII dan IV dicampurkan, maka akan terbentuk endapan putih.
- Jika endapan hasil pencampuran c ditambahkan larutan VII, maka endapan akan larut.
- Larutan VII berbau khas dan mengubah warna lakmus merah menjadi biru.
- Larutan V dan III jika diberi larutan VII tetes demi tetes, maka akan terbentuk endapan putih yang hilang dengan penambahan secara berlebih pada larutan III.
- Penambahan larutan IX pada larutan II dan VIII menghasilkan endapan hitam sedangkan pada larutan III dan V menghasilkan endapan putih.
- Larutan IV dan V jika direaksikan menghasilkan endapan putih yang sangat halus.
- Larutan I berwarna keruh dan mengubah lakmus merah menjadi biru.
- Larutan II dan IV membentuk endapan putih yang tidak larut pada penambahan larutan VII secara berlebih.
- Larutan VIII membentuk endapan putih jika ditambahkan pada larutan III, IV, dan X.

Anion larutan II dan VIII adalah NO_3^- dan kation larutan IX adalah Na^+ .

21. Tentukan senyawa I!

- a. $\text{Be}(\text{OH})_2$
- b. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d. $\text{Sr}(\text{OH})_2$
- e. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

22. Tentukan senyawa II!

- a. $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$
- b. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- c. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
- d. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- e. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Jawab : B

23. Tentukan senyawa III!

- a. ZnCl_2
- b. MnCl_2
- c. CaCl_2
- d. LiCl
- e. BaCl_2

Jawab : A

24. Tentukan senyawa IV!

- a. ZnCl_2
- b. MnCl_2
- c. CaCl_2
- d. LiCl
- e. BaCl_2

Jawab : E

25. Tentukan senyawa V!

- a. ZnSO_4
- b. MgSO_4
- c. $\text{Al}(\text{OH})_3$
- d. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- e. BaCl_2

Jawab : D

26. Tentukan senyawa VI!

- a. NH_4NO_3
- b. NH_4Cl
- c. $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$
- d. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- e. NH_3

Jawab : D

27. Tentukan senyawa VII!

- a. NH_4NO_3
- b. NH_4Cl
- c. $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$
- d. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- e. NH_3

Jawab : E

28. Tentukan senyawa VIII!

- a. AgNO_3
- b. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- c. NaNO_3
- d. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- e. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$

Jawab : A

29. Tentukan senyawa IX!

- a. NaCl
- b. NaCN
- c. Na_2S
- d. Na_2SO_4
- e. NaOH

Jawab : C

30. Tentukan senyawa X!

- a. H_2S
- b. HCl
- c. HBr
- d. HI
- e. HCN

Jawab : B

Soal nomor 21-30 dijawab secara simultan

Dari clue i dapat diperkirakan senyawa I adalah $\text{Ca}(\text{OH})_2$ karena merupakan basa dan berupa larutan keruh

Dari clue a dapat diperkirakan senyawa VI memiliki kation NH_4^+ dan anionnya mengendap dengan Ca^{2+} , dari opsi yang diberikan maka senyawa VI yang mungkin adalah $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Dari clue b dapat diperkirakan X merupakan suatu asam. Menggunakan opsi yang ada di nomor 30 kemungkinan asam yang membentuk endapan putih (clue k) maka jawaban yang mungkin adalah H_2S (sebagai ZnS) atau HCl (sebagai PbCl_2 atau AgCl). Karena tidak ada opsi Zn^{2+} di soal nomor 28 maka jawaban yang mungkin adalah HCl

Dari clue e dapat ditentukan bahwa VII adalah NH_3

Dari clue d dapat diperkirakan endapan putih c adalah AgCl (karena PbCl_2 tidak larut sebagai kompleks ammonia). Artinya VIII juga adalah AgNO_3 dan anion IV adalah Cl^-

Dari clue f dapat diperkirakan kation III adalah Zn^{2+} (artinya ZnCl_2 jika merujuk opsi yang ada) dan V kemungkinan Al^{3+} atau Mg^{2+}

Dari clue g dapat diperkirakan anion IX adalah S^{2-} sedangkan kation V adalah Al^{3+} (karena terbentuk endapan putih $\text{Al}(\text{OH})_3$)

Dari clue h dapat diperkirakan kation IV adalah Ba^{2+} sedangkan anion V adalah SO_4^{2-}

Dari clue j dapat diperkirakan kation II adalah Pb^{2+} karena tidak membentuk kompleks $[\text{Pb}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

Selesai

Jawaban :

I : $\text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{aq})}$

II : $\text{Pb}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$

III : $\text{ZnCl}_{2(\text{aq})}$

IV : $\text{BaCl}_{2(\text{aq})}$

V : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(\text{aq})}$

VI : $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_{3(\text{aq})}$

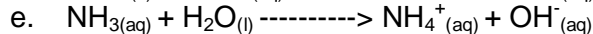
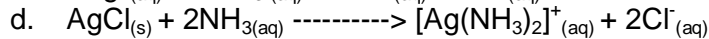
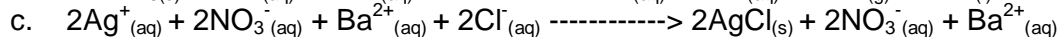
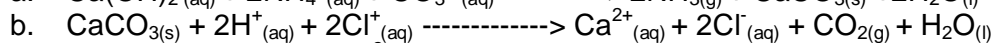
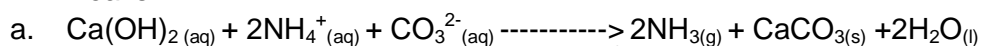
VII : $\text{NH}_{3(\text{aq})}$

VIII : $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$

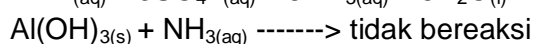
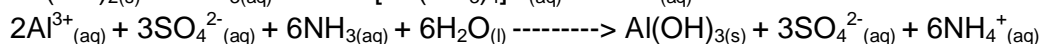
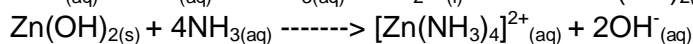
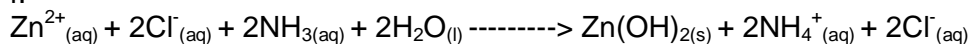
IX : $\text{Na}_2\text{S}_{(\text{aq})}$

X : $\text{HCl}_{(\text{aq})}$

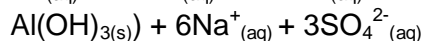
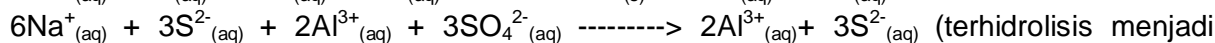
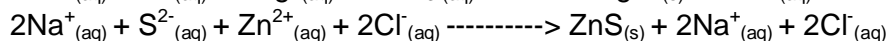
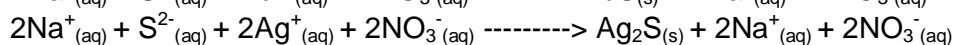
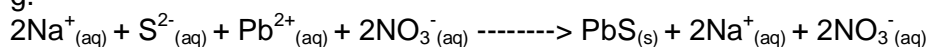
Reaksi :



f.



g.



Hidroisis :

