

## LAMPIRAN 6

Nama	:	
Kelas	:	

**SOAL PRETEST**

Mata pelajaran : Kimia  
 Materi pokok : Ksp  
 Tahun ajaran : 2012/2013  
 Alokasi waktu : 90 menit

Petunjuk pengisian:

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban
2. Untuk soal pilihan jamak, berilah tanda silang pada jawaban yang anda anggap tepat
3. Kerjakan soal dimulai dari soal yang dianggap mudah

**I. Pilihan Jamak**

1. Bila kelarutan barium fosfat,  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  ialah  $x \text{ mol L}^{-1}$ , maka Ksp zat itu adalah...
 

a. $x^2$	d. $27x$
b. $4x^3$	e. $108x^5$
c. $27x^4$	
2. Diketahui kelarutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 1 \times 10^{-2} \text{ M}$ , maka Ksp  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  adalah...
 

a. $1 \times 10^{-6}$	d. $2 \times 10^{-4}$
b. $2 \times 10^{-6}$	e. $4 \times 10^{-4}$
c. $4 \times 10^{-6}$	
3. Diketahui hasil kali kelarutan  $\text{Cr}(\text{OH})_2$  pada 289 K adalah  $1,08 \times 10^{-19} \text{ mol}^3 \text{L}^{-3}$ , maka kelarutan dari  $\text{Cr}(\text{OH})_2$  sebesar...
 

a. $3,0 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$	d. $6,56 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
b. $3,22 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$	e. $16,4 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
c. $3,28 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$	
4. Kelarutan  $\text{L}(\text{OH})_2$  dalam air sebesar  $5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ , maka larutan jenuh  $\text{L}(\text{OH})_2$  dalam air mempunyai pH sebesar...
 

a. 10,3	c. 3,7	e. 12,0
b. 11,0	d. 9,7	

5. Diantara zat berikut ini, yang kelarutannya paling besar, dinyatakan dalam  $\text{mol L}^{-1}$ , ialah...
  - a.  $\text{BaCrO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 1,2 \times 10^{-10}$ )
  - b.  $\text{BaSO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 1,1 \times 10^{-10}$ )
  - c.  $\text{AgCl}$  ( $K_{\text{sp}} = 1,8 \times 10^{-10}$ )
  - d.  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 1,1 \times 10^{-12}$ )
  - e.  $\text{CaF}_2$  ( $K_{\text{sp}} = 3,4 \times 10^{-11}$ )
6. Larutan jenuh basa  $\text{L}(\text{OH})_3$  mempunyai  $\text{pH} = 10$ . Nilai  $K_{\text{sp}}$  basa itu adalah...
  - a.  $3,3 \times 10^{-17}$
  - b.  $4 \times 10^{-16}$
  - c.  $2,7 \times 10^{-15}$
  - d.  $4 \times 10^{-12}$
  - e.  $3,3 \times 10^{-5}$
7. Bila  $K_{\text{sp}} \text{CaF}_2 = 4 \times 10^{-11}$ , kelarutan  $\text{CaF}_2$  dalam  $0,01 \text{ M CaCl}_2$  adalah ...
  - a.  $2,3 \times 10^{-5}$
  - b.  $3,2 \times 10^{-5}$
  - c.  $1,23 \times 10^{-4}$
  - d.  $3,4 \times 10^{-4}$
  - e.  $1 \times 10^{-4}$
8. Kelarutan  $\text{AgCl}$  dalam air adalah  $1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ . Kelarutan  $\text{AgCl}$  dalam larutan  $\text{CaCl}_2$   $0,05 \text{ M}$  adalah ...
  - a.  $2 \times 10^{-9}$
  - b.  $1 \times 10^{-9}$
  - c.  $5 \times 10^{-10}$
  - d.  $2 \times 10^{-4}$
  - e.  $1 \times 10^{-4}$
9. Hasil kali kelarutan dari  $\text{Mg}(\text{OH})_2 = 1,2 \times 10^{-11}$ , bila larutan  $\text{MgCl}_2$   $0,2 \text{ M}$  dinaikkan  $\text{pH}$ -nya dengan jalan penambahan  $\text{NaOH}$ , maka endapan akan mulai terbentuk pada  $\text{pH}$  kira-kira ...
  - a. 8
  - b. 9
  - c. 10
  - d. 11
  - e. 12
10. Dalam suatu larutan terdapat ion-ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ , dan  $\text{Pb}^{2+}$  dengan konsentrasi yang sama. Apabila larutan ini ditetesi dengan larutan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , maka zat yang mula-mula mengendap ialah...
  - a.  $\text{CaSO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 2,4 \times 10^{-6}$ )
  - b.  $\text{SrSO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 2,5 \times 10^{-7}$ )
  - c.  $\text{BaSO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 1,1 \times 10^{-10}$ )
  - d.  $\text{PbSO}_4$  ( $K_{\text{sp}} = 1,7 \times 10^{-8}$ )
  - e. Mengendap bersama-sama

## II. Essay

1. Berikut ini tabel kelarutan dan hasil kali kelarutan beberapa senyawa-senyawa pada temperatur 25°C :

Senyawa	Ksp	Kelarutan
CaSO <sub>4</sub>	$2,4 \times 10^{-5} \text{ mol}^2/\text{L}^2$	$4,8 \times 10^{-3}$ (a)
SrSO <sub>4</sub>	$3,8 \times 10^{-7} \text{ mol}^3/\text{L}^3$	$6,1 \times 10^{-4}$ (b)
BaSO <sub>4</sub>	$1,1 \times 10^{-10} \text{ mol}^3/\text{L}^3$	..... (c)

Diketahui garam-garam sulfat dari golongan IIA pada SPU dari atas ke bawah semakin tidak larut. Prediksikan kelarutan dari BaSO<sub>4</sub>, apakah nilai (c) lebih kecil atau lebih besar dari (a) dan (b) ? ( Keterampilan Prediksi)

2. Adanya ion sejenis dapat mempengaruhi nilai kelarutan suatu senyawa. Berikut ini, data suatu percobaan kelarutan CaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dalam air dan dalam larutan CaCl<sub>2</sub> 0,15 M :

Perc b.	Tabung	Reaksi	Kelarutan CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
1	(CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> + Air)	$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$	$4,8 \times 10^{-5}$
2	(CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> + CaCl <sub>2</sub> 0,15M)	$\text{CaC}_2\text{O}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$ $\text{CaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$	Berkurang

Berdasarkan data di atas, prediksikan kelarutan AgCl bertambah atau berkurang, jika pada larutan jenuh AgCl tersebut ditambahkan larutan AgNO<sub>3</sub>? ( Keterampilan Prediksi)

3. Perhatikan data berikut :

Senyawa	Kelarutan (s)	
	Sebelum Penambahan Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1 M	Sesudah penambahan Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1 M
PbSO <sub>4</sub>	$1,3 \times 10^{-2} \text{ M}$	$7 \times 10^{-3} \text{ M}$ ,
SrSO <sub>4</sub>	$5 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,5 \times 10^{-6} \text{ M}$
BaSO <sub>4</sub>	$1,55 \times 10^{-5} \text{ M}$	$2,4 \times 10^{-9} \text{ M}$
CaSO <sub>4</sub>	$1,04 \times 10^{-5} \text{ M}$	$1,1 \times 10^{-9} \text{ M}$

Menurut pendapat kalian bagaimana kelarutan larutan garam-garam di atas sebelum dan sesudah penambahan ion senama Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. ?

4. Diketahui kelarutan NaNO<sub>3</sub> pada berbagai suhu yaitu, 85g/100 mL air pada suhu 20°C, 100 g/100 mL air pada suhu 40°C, 122 g/100 mL air pada suhu 60°C, 153 g/100 mL air pada suhu 80°C, dan 198 g/100 mL air pada suhu 100°C. Berdasarkan data di atas, buatlah tabel kelarutan NaNO<sub>3</sub> pada berbagai suhu !

5. Siswa kelas XI SMA IPA melakukan percobaan. Berikut ini data hasil percobaan reaksi antara  $\text{CaCl}_2$  dengan  $\text{NaOH}$  yang menghasilkan endapan  $\text{Ca(OH)}_2$  :

Perc.	$Q_c$ $\text{Ca(OH)}_2$	$K_{sp}$ $\text{Ca(OH)}_2$
1	$2,5 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$
2	$1,3 \times 10^{-5}$	$5,5 \times 10^{-8}$
3	$5,5 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$
4	$5,8 \times 10^{-7}$	$5,5 \times 10^{-8}$
5	$6,2 \times 10^{-8}$	$5,5 \times 10^{-8}$

Berdasarkan data di atas, dilihat dari hubungan  $Q_c$  dan  $K_{sp}$  -nya.  
Kelompokanlah mana larutan yang belum jenuh, tepat jenuh dan lewat jenuh!

6. Perhatikan tabel di bawah ini :

Senyawa	$K_{sp}$	S
$\text{AgCl}$	$10^{-10}$	$10^{-5}$
$\text{AgC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	$4 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-2}$
$\text{CaF}_2$	$3,9 \times 10^{-11}$	$3,4 \times 10^{-4}$
$\text{Ag}_2\text{SO}_4$	$4 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^{-2}$
$\text{MnS}$	$1,4 \times 10^{-15}$	$3,7 \times 10^{-8}$
$\text{PbCl}_2$	$2,4 \times 10^{-4}$	$6,2 \times 10^{-2}$

Jika kelarutan garam  $> 0,02 \text{ M}$  termasuk garam mudah larut dan kelarutan garam  $< 0,02 \text{ M}$  termasuk garam sukar larut. Dari data di atas, kelompokkan mana garam yang mudah larut dan mana garam yang sukar larut !

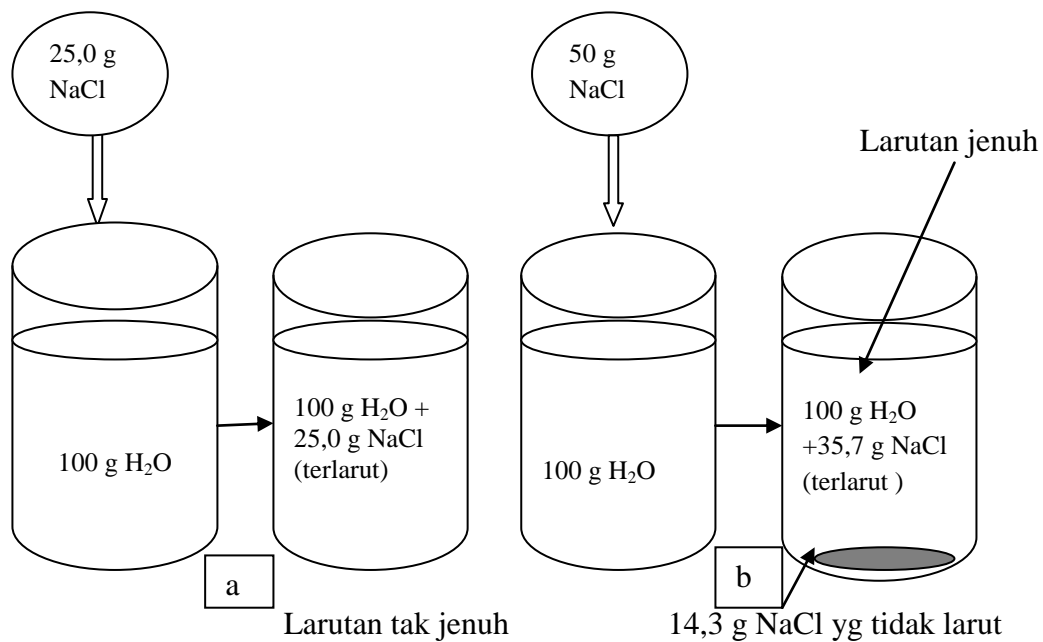
7. Perhatikan tabel data kelarutan di bawah ini !

no	senyawa	zat yang ditambahkan	Reaksi	kelarutan
1	$\text{PbCrO}_4$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$	$1,34 \times 10^{-7}$
2	$\text{PbCrO}_4$	$\text{Na}_2\text{CrO}_4$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}</math></li> <li><math>\text{Na}_2\text{CrO}_{4(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Na}^{+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}</math></li> </ul>	$1,8 \times 10^{-13}$
3	$\text{PbCrO}_4$	$\text{Pb(NO}_3)_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\text{PbCrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}</math></li> <li><math>\text{Pb(NO}_3)_2(aq) \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}_{(aq)} + 2\text{NO}_3^{-}_{(aq)}</math></li> </ul>	$1,8 \times 10^{-13}$

Dari data di atas, apa yang dapat kalian simpulkan dari pengaruh adanya keberadaan ion senama terhadap kelarutan  $\text{PbCrO}_{4(s)}$  !

8. Pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$ , kelarutan NaCl adalah 35,7 gram NaCl per 100 gram air.

Perhatikan gambar dibawah ini !



(a) suatu sampel 25 gram NaCl terlarut dalam 100 g  $\text{H}_2\text{O}$  membentuk larutan tidak jenuh

(b) pada saat 50 gram NaCl dimasukkan kedalam 100 gram air, 35,7 gram NaCl terlarut membentuk larutan jenuh dan 14,3 gram tetap sebagai NaCl padat yang tidak larut.

Dari ilustrasi diatas, simpulkan apa yang disebut dengan larutan jenuh dan tidak jenuh ?