

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Konsep Kestimbangan
Nama Kelompok :
Anggota :

Kegiatan 4.1

A. Judul : Reaksi Reversible

B. Tujuan

1. Melalui percobaan peserta didik dapat menjelaskan reversible dengan benar.
2. Melalui percobaan peserta didik dapat memberikan contoh reaksi reversible dengan benar.

C. Dasar Teori

Reaksi berkesudahan (*irreversible*) yaitu reaksi yang hanya berlangsung satu arah. Perhatikan ciri-ciri reaksi satu arah berikut.

- 1) Antara pereaksi dan hasil reaksi dihubungkan dengan satu arah anak panah ($\longrightarrow$)
- 2) Reaksi berlangsung satu arah dari kiri ke kanan
- 3) Reaksi berlangsung tuntas. Maksudnya, reaksi akan berhenti bila salah satu atau semua pereaksi habis.
- 4) Zat hasil reaksi tidak dapat diubah kembali menjadi pereaksi.

Contoh:

Reaksi antara natrium hidroksida dengan asam klorida



Reaksi dapat balik (*reversible*) yaitu reaksi yang dapat berlangsung dua arah.

Contoh:



Adapun ciri-ciri reaksi bolak-balik adalah sebagai berikut.

- 1) Antara pereaksi dan hasil reaksi dihubungkan dengan dua arah anak panah ($\rightleftharpoons$)
- 2) reaksi berlangsung dari 2 arah, yaitu dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri. Reaksi ke kanan disebut reaksi maju, sedangkan reaksi ke kiri disebut reaksi balik.
- 3) zat hasil reaksi dapat dikembalikan seperti zat mula-mula.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

No	Nama Alat	Gambar	Spesifikasi	Jumlah
1	Tabung Reaksi		sedang	1 buah
2	Rak Tabung Reaksi		-	1 buah
4	pipet tetes		kecil	2 buah
5	spatula		-	1 buah

2. Bahan

No	Nama Bahan	Konsentrasi	Jumlah
1	Larutan NaI	0,1M	secukupnya
2	PbSO ₄ padat	-	1 sendok spatula
3	Larutan Na ₂ SO ₄	1M	secukupnya

1 Cara Kerja

- Ambillah sepucuk spatula PbSO₄ atau timbal (II) sulfat padat dan masukkan ke dalam tabung reaksi!
- Dengan menggunakan pipet tetes, tambahkan larutan NaI 1 M sedikit demi sedikit sebanyak 20 tetes ke dalam padatan PbSO₄ tersebut. Amati perubahan yang terjadi!
- Dekantasi (uang cairannya sampai habis dengan memiringkan tabung reaksi) larutan dalam tabung tersebut sampai tertinggal endapannya. Amati endapan yang terbentuk!
- Cuci endapan dengan aquades sebanyak dua kali.
- Tambahkan larutan Na₂SO₄ 1 M sedikit demi sedikit sebanyak 20 tetes ke dalam endapan. Amati perubahan yang terjadi!

2 Hasil Pengamatan

No	Reaksi	Pengamatan
1	Padatan PbSO ₄	Warna:
2	Larutan NaI	Warna:
3	Larutan Na ₂ SO ₄	Warna:
4	PbSO ₄ + larutan NaI	Warna: Reaksi:
5	endapan hasil reaksi + Na ₂ SO ₄	Warna: Reaksi:

3 Pertanyaan

1. Coba gabungkan kedua reaksi yang Anda tuliskan tersebut!
.....
.....
2. Bandingkan warna padatan PbSO_4 dengan endapan yang diperoleh pada langkah kerja yang ke 5?
.....
.....
3. Apakah reaksi antara PbSO_4 atau timbal (II) sulfat dan NaI dengan Na_2SO_4 sifatnya bolak balik? Jelaskan!
.....
.....

4 Kesimpulan

Berdasarkan percobaan diatas buat kesimpulanmu tentang reaksi reversible.

.....
.....

Kegiatan 4.2

A. Judul

kesetimbangan dinamis

B. Tujuan

- Melalui percobaan siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dinamis dengan benar.

C. Dasar teori

Kesetimbangan kimia bersifat dinamis sehingga juga sering disebut kesetimbangan dinamis. Kesetimbangan dinamis adalah suatu reaksi bolak-balik dimana laju reaksi ke kanan sama dengan laju reaksi ke kiri dan konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi tidak berubah walaupun sebenarnya tetap terjadi reaksi (terus-menerus). Kesetimbangan dinamis tidak terjadi secara makroskopis melainkan secara mikroskopis

D. Alat dan bahan

1 Alat

No	Nama Alat	Gambar	Spesifikasi	Jumlah
1	Tabung Reaksi		sedang	3 buah
2	Rak Tabung Reaksi		-	1 buah
4	Pipet volume		10 ml	2 buah

5	pipet tetes		kecil	2 buah
---	-------------	---	-------	--------

2 Bahan

No	Nama Bahan	Konsentrasi	Jumlah
1	Larutan FeCl_3	0,1 M	10 mL
2	Larutan KSCN	0,1 M	10 mL
3	Larutan FeCl_3	Pekat	1 tetes
4	Larutan KSCN	Pekat	1 tetes

E. Prosedur Kerja

No	Prosedur Kerja	Hasil pengamatan dan reaksi
1	Dengan menggunakan pipet volume Ambillah 10 mL larutan FeCl_3 0,1 M dan masukkan ke dalam tabung reaksi I. Hitunglah berapa mol ion Fe^{3+} yang terdapat dalam tabung reaksi tersebut!	Warna FeCl_3 = mol Fe^{3+} =
2	Dengan menggunakan pipet volume Ambillah 10 mL larutan KSCN 0,1 M dan masukkan ke dalam tabung reaksi II. Hitunglah berapa mol ion SCN^- yang terdapat dalam tabung reaksi tersebut!	Warna KSCN = mol SCN^- =
3	Campurkan larutan FeCl_3 dalam tabung reaksi I dengan larutan KSCN pada tabung reaksi II dan amati yang terjadi! Aduk dan amati perubahan yang terjadi	Warna campuran : Reaksi:
4	Dengan memperhatikan persamaan reaksi: $\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + \text{SCN}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{FeSCN}^{2+}_{(\text{aq})}$ Apakah semua ion Fe^{3+} yang berasal dari tabung reaksi I dan ion SCN^- yang berasal dari tabung reaksi II telah habis bereaksi?	

	Apakah ion Fe^{3+} dan ion SCN^- yang ada dalam campuran tersebut masih ada?	
5	Bagilah campuran larutan tersebut sama banyak ke dalam 2 tabung reaksi berbeda	
6	Tambahkan ke dalam tabung reaksi I 1 tetes larutan FeCl_3 pekat. Bagaimana warna larutan dibandingkan warna semula? Mengapa demikian?	Warna larutan:
7	Tambahkan ke dalam tabung reaksi II 1 tetes larutan KSCN . Bagaimana warna larutan dibandingkan warna semula? Mengapa demikian?	Warna larutan:

F. Pertanyaan

- a. Mengapa perhitungan stoikiometri reaksi antara 10 mL larutan Fe^{3+} 0,1 M dengan 10 mL larutan SCN^- 0,1 M keduanya akan tepat habis bereaksi. Tepatkah pernyataan ini? Buktikan dengan perhitungan!

.....

- b. Jika menurut perhitungan tersebut keduanya habis bereaksi, maka di dalam larutan sudah tidak ada lagi ion Fe^{3+} dan ion SCN^- . Apakah dalam percobaan keduanya memang habis atau masih ada? Jika masih ada berdasarkan fakta percobaan yang mana?

.....

G. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan diatas tulislah kesimpulanmu tentang kesetimbangan dinamis?

.....

Kegiatan 4.3

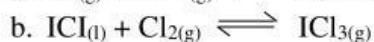
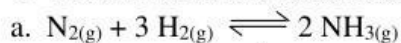
A. Judul

kesetimbangan dalam sistem homogen dengan ketimbangan dalam sistem heterogen.

B. Tujuan

- Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan kesetimbangan dalam sistem homogen dengan kesetimbangan dalam sistem heterogen dengan benar.
- Peserta didik dapat menuliskan contoh kesetimbangan dalam sistem homogen dan heterogen dengan benar.

❖ Perhatikan reaksi-reaksi kesetimbangan dibawah ini:



Kelompokkanlah reaksi-reaksi kesetimbangan diatas kedalam kesetimbangan homogen dan heterogen.

Kesetimbangan homogen

.....

.....

.....

Kesetimbangan heterogen

.....

.....

.....

Selamat Bekerja

PARAF GURU

CATATAN GURU

NILAI



1. Jelaskan pengertian dari reaksi reversibel dan reaksi irreversibel!
2. Tentukan apakah contoh berikut tergolong reaksi irreversibel atau reaksi reversibel :
 - a. Nasi basi
 - b. Pengisian aki
 - c. Besi berkarat
 - d.pembakaran bahan bakar bensin
 - e. pemanasan air dalam panci yang tertutup
3. Salah satu syarat suatu reaksi reversibel mencapai reaksi setimbang adalah bersifat dinamis. Jelaskan maksud dari pernyataan tersebut!
4. Tuliskan 3 contoh penerapan prinsip kesetimbangan dalam kehidupan sehari-hari!
5. Jika ditinjau dari wujud zat, maka kesetimbangan ada 2 macam, yaitu kesetimbangan homogen dan heterogen. Apa yang dimaksud dari kesetimbangan homogen dan heterogen? Jelaskan!
6. Kelompokkan reaksi-reaksi berikut berdasarkan reaksi kesetimbangan homogen atau kesetimbangan heterogen:
 - a. $\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + \text{SCN}^{-}_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})^{2+}_{(\text{aq})}$
 - b. $\text{CO}_{2(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_{3(\text{aq})}$
 - c. $\text{BaSO}_{4(\text{s})} \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
 - d. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{l})} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}_{(\text{l})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3_{(\text{l})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$