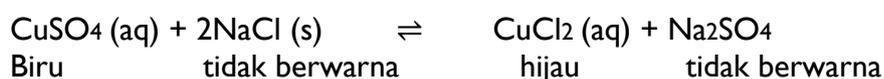


LEMBAR SOAL TES MULTIREPRESENTASI

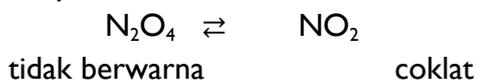
Jawablah soal di bawah ini dengan baik dan benar pada kertas. Tuliskan nama, kelas, no absen di pojok kanan atas kertas. Soal tidak perlu ditulis kembali. Selamat mengerjakan!

1. Contoh reaksi kesetimbangan dinamis yaitu air di dalam botol tertutup. Air tersebut mengalami penguapan di dalam botol, tetapi akan kembali menjadi air sehingga volume dari air tidak berkurang atau berubah. Berdasarkan contoh fenomena ini, jelaskan pengertian kesetimbangan dinamis!
2. Ina adalah seorang peserta didik yang ingin mengetahui pengaruh suhu terhadap arah pergeseran reaksi kesetimbangan. Bahan-bahan yang digunakan Ina adalah tembaga (II) sulfat (CuSO_4) yang berwarna biru dan natrium klorida (NaCl). Persamaan reaksinya adalah



Hasil campuran dari kedua bahan tersebut dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air panas dengan suhu $60\text{-}70^\circ\text{C}$ dan warna larutan berubah menjadi hijau yang merupakan warna dari tembaga (I) klorida (CuCl_2) yang terbentuk. Setelah perlakuan tersebut, campuran didinginkan dengan cara memasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air dingin dengan suhu $10\text{-}15^\circ\text{C}$. ternyata warna larutan berubah menjadi biru. Hasil pengamatannya menunjukkan adanya perubahan warna saat campuran dimasukkan pada gelas kimia panas dan gelas kimia dingin. Berdasarkan hal tersebut, prediksikan ke manakah arah pergeseran kesetimbangan pada saat dingin dan ke arah manakah pergeseran kesetimbangan pada saat panas?

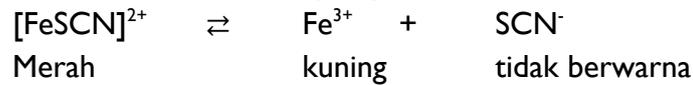
3. Penguraian gas dinitrogen tetroksida (N_2O_4) yang merupakan gas tidak berwarna menjadi gas nitrogen dioksida (NO_2) menyebabkan perubahan warna menjadi coklat. Persamaan reaksinya adalah



Ketika reaksi ini diberikan perlakuan dari luar maka kesetimbangan akan mengalami pergeseran ke arah tertentu untuk mempertahankan kesetimbangan. Bagaimanakah intensitas warna coklat sistem kesetimbangan ketika konsentrasi gas dinitrogen tetroksida ditambah?



4. Reaksi penguraian $[\text{FeSCN}]^{2+}$ yang berwarna merah menjadi ion besi (III) (Fe^{3+}) yang berwarna kuning dan ion tiosinat (SCN^-) yang tidak berwarna merupakan suatu reaksi bolak-balik. Berikut reaksi kesetimbangannya



Pada saat konsentrasi dari Fe^{3+} ditambahkan, warna merah yang dihasilkan semakin pekat. Prediksikan ke manakah arah pegeseran kesetimbangan terjadi? Mengapa?

5. Perhatikan prosedur percobaan berikut:
- Masukkan 10 tetes larutan FeCl_3 0,1 M dan 10 tetes larutan KSCN 0,1 M pada gelas kimia
 - Ditambah 5 mL aquades
 - Distribusikan larutan ke dalam 3 tabung reaksi secara merata
 - Simpanlah tabung 1 sebagai pembandingan
 - Tambahkan KSCN 1 M pada tabung 2
 - Tambahkan KSCN 0,01 M pada tabung 3
 - Amati perubahan warna yang terjadi dan catatlah

Dari prosedur percobaan di atas didapatkan data sebagai berikut:

No	Senyawa yang ditambahkan	Warna	
		Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
1.	Tanpa perlakuan	Jingga	Jingga
2.	KSCN 1 M	Jingga	Merah bata (lebih gelap)
3.	KSCN 0,001 M	Jingga	Jingga pudar

Mengapa pada penambahan larutan KSCN dengan berbagai konsentrasi dapat menghasilkan warna yang berbeda? Jelaskan!



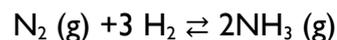
6. Reaksi pembuatan gas amonia dengan menggunakan suhu 100° celcius akan mencapai keadaan setimbang dalam waktu bertahun-tahun, tetapi apabila reaksi ditambahkan katalis maka kesetimbangan dapat dicapai dalam waktu 5-10 menit. Berdasarkan fenomena ini, katalis membantu untuk mempercepat reaksi untuk mencapai keadaan setimbang tetapi tidak mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. Mengapa katalis tidak mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia?

7. Reaksi pembentukan gas karbon monoksida didapat dengan mereaksikan karbon dan gas karbon dioksida dengan ΔH 120 kJ. Berikut reaksi kesetimbangannya



Jika suhu ditambah, kesetimbangan akan bergeser ke arah produk sehingga dihasilkan gas karbon monoksida lebih banyak. Berdasarkan fenomena ini, suhu dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia. Mengapa perubahan suhu dapat mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia?

8. Suatu reaksi pembentukan NH_3 mencapai kesetimbangan dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

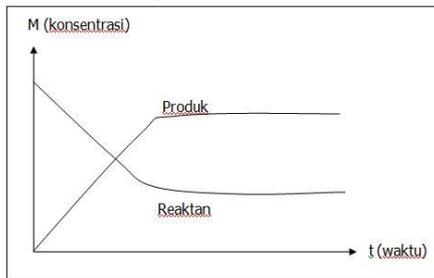


Jika konsentrasi N_2 dan H_2 ditambah maka kesetimbangan bergeser ke arah NH_3 dan membentuk suatu kesetimbangan baru. Apa yang kamu ketahui mengenai proses terjadinya pergeseran arah kesetimbangan kimia yang disebabkan oleh perubahan konsentrasi zat?

9. Afi ingin melakukan suatu percobaan tentang pengaruh volume dan tekanan pada kesetimbangan kimia, percobaan dilakukan pada alat suntik yang berisi gas NO_2 . Alat suntik tersebut dalam keadaan tertutup rapat. Apabila penghisap pada alat suntik ditekan maupun ditarik, kesetimbangan tersebut akan terganggu. Agar reaksi tersebut dapat setimbang kembali maka terjadi pergeseran arah kesetimbangan, hal tersebut dibuktikan dengan terjadinya perubahan warna pada gas dalam alat suntik. Ternyata saat alat suntik ditekan, warna coklat gas NO_2 dalam alat suntik akan berubah semakin pudar dan menjadi tidak berwarna yang menandakan gas N_2O_4 mulai terbentuk. Berbeda halnya saat alat suntik ditarik, gas yang awalnya tidak berwarna (gas N_2O_4) berubah menjadi coklat (gas NO_2). Perubahan warna tersebut menandakan terjadinya arah pergeseran kesetimbangan karena adanya pengaruh volume dan tekanan. Berdasarkan apa yang kamu ketahui, bagaimana proses terjadinya pergeseran arah kesetimbangan kimia yang disebabkan oleh pengaruh perubahan tekanan dan volume?



10. Perhatikan grafik berikut!



Kemukakan pendapatmu mengenai penjelasan proses tercapainya kesetimbangan berdasarkan grafik di atas!

11. Perhatikan sistem reaksi kesetimbangan berikut ini.



Saat 0,1 mol HI dipanaskan maka dihasilkan 0,02 mol I_2 . Berdasarkan hal tersebut, tentukan derajat disosiasi HI!

12. Perhatikan reaksi berikut.



Satu mol A jika dicampur dengan satu mol B dan pada kesetimbangan terdapat 0,2 mol A, tentukan tetapan kesetimbangan dari reaksi tersebut!

13. Gas karbon monoksida pada temperatur tinggi, bereaksi dengan gas hydrogen akan menghasilkan methanol.

Jika 0.40 mol CO dan 0.30 mol H_2 bereaksi dalam bejana 1 L dan mencapai kesetimbangan ternyata terbentuk 0.06 mol CH_3OH . Tentukan nilai K_c untuk reaksi tersebut!

14. Reaksi kesetimbangan pada suhu 700 K terjadi sebagai berikut.

$\text{CO}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightleftharpoons \text{CO}(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ dengan nilai $K_c = 0,11$, hitunglah nilai K_p pada reaksi ini!

15. Reaksi kesetimbangan pada temperatur 900 K adalah

$2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$ mempunyai nilai $K_p = 0,345$. Tekanan parsial SO_2 dan O_2 dalam keadaan setimbang berturut-turut adalah 0,215 atm dan 0,679 atm. Tentukan nilai tekanan parsial gas SO_3 dalam keadaan setimbang!

