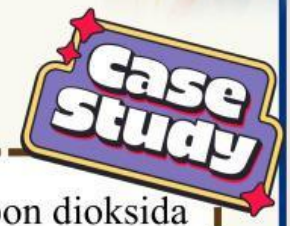
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Pelaksanaan Proyek

Penentuan Pertanyaan Mendasar



Minuman bersoda (seperti soda atau cola) mengandung karbon dioksida (CO_2) yang dilarutkan di bawah tekanan tinggi untuk menciptakan gelembung fizz yang menyegarkan. Proses ini melibatkan kesetimbangan kimia dinamis:

Ketika botol dibuka, tekanan turun, menyebabkan CO_2 keluar sebagai gelembung. Namun, fizz bisa hilang lebih cepat jika suhu naik atau botol digoyang. Studi kasus ini mensimulasikan eksperimen sederhana di rumah untuk mengamati faktor-faktor yang memengaruhi kesetimbangan ini

Diskusikan dalam kelompok: Bagaimana Prinsip Le Chatelier menjelaskan fenomena fizz pada soda?

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

Parameter Keberhasilan

- Tingkat fizz (gelembung) menggunakan skala hedonik organoleptik (1-5: lemah hingga kuat)
- Tingkat kesegaran rasa menggunakan organoleptik (manis-asam-segar)
- Tekstur minuman menggunakan skala hedonik (licin, berbusa stabil)
- Kadar CO_2 larut skala1-5 visual (sedikit gelembung, sedang, sangat bergelembung)

Konteks Kimia:

Proses karbonasi dalam pembuatan minuman bersoda melibatkan kesetimbangan dinamis antara gas dan larutan, di mana CO_2 dilarutkan di bawah tekanan tinggi untuk menghasilkan fizz. Reaksi utama:

Faktor seperti suhu rendah dan tekanan tinggi mendorong pergeseran ke kanan (Prinsip Le Chatelier), meningkatkan kelarutan CO_2 dan stabilitas gelembung, sementara pH rendah (dari asam sitrat) menjaga rasa segar tanpa kehilangan karbonasi berlebih.

$$CO_2(g) \rightleftharpoons CO_2(aq)$$

$$CO_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCO_3^-(aq)$$

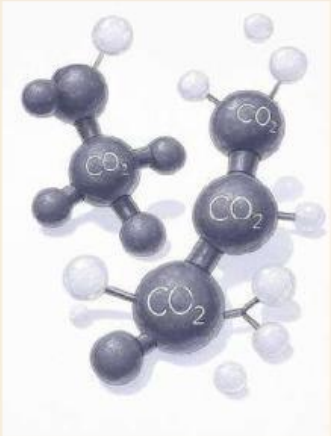
LIVEWORKSHEETS

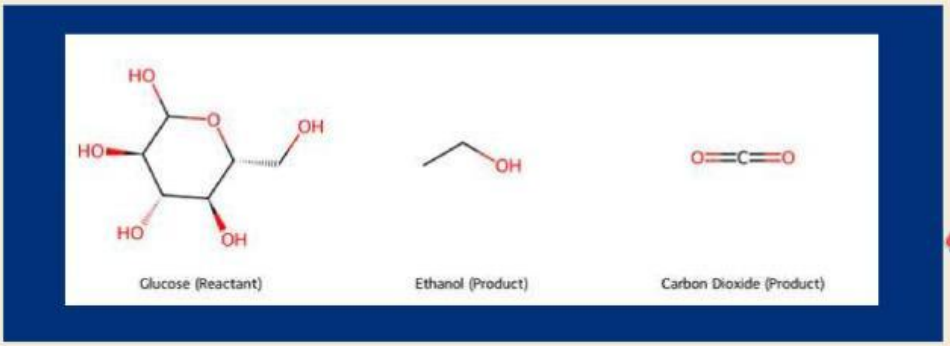
Konsep Kimia Pembuatan Minuman Bersoda

Pembuatan minuman bersoda melibatkan proses karbonasi di mana gas CO_2 dilarutkan dalam air manis di bawah tekanan tinggi untuk menghasilkan gelembung fizz yang stabil. Proses ini mengandalkan kesetimbangan kimia dinamis, di mana laju pelarutan CO_2 sama dengan laju pelepasannya. Faktor seperti suhu rendah dan tekanan tinggi mendorong pergeseran kesetimbangan ke arah pelarutan (Prinsip Le Chatelier), sementara agitasi atau suhu tinggi menyebabkan gelembung keluar cepat.

Reaksi Kimia Utama

- Pelarutan CO_2: Karbon dioksida gas larut dalam air untuk membentuk asam karbonat lemah.
- Formasi gelembung: Saat tekanan turun, CO_2 keluar sebagai gelembung.





LIVEWORKSHEETS

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Kesetimbangan

untuk menjaga konsistensi produk yang stabil dan fizz optimal.

Tekanan

Tekanan optimal pada 2-4 atm untuk mendorong pergeseran ke kanan (lebih banyak CO_2 larut). Tekanan rendah (misalnya saat botol dibuka) menyebabkan pergeseran ke kiri, menghasilkan gelembung berlebih dan fizz hilang cepat.

Suhu

Suhu rendah (0-10°C) meningkatkan kelarutan CO_2, pergeseran ke kanan untuk fizz stabil. Suhu tinggi (di atas 20°C) bergeser ke kiri, mengurangi kelarutan dan membuat minuman flat.

Konsentrasi Zat

Konsentrasi CO_2 dan asam (sitrat) optimal stabilkan pH, mencegah pergeseran ekstrem. Konsentrasi rendah menyebabkan fizz lemah, sementara berlebih membuat rasa terlalu asam (cuka-like).

LIVEWORKSHEETS

Percobaan

E.DATA PENGAMATAN

F. PEMBAHASAN

LIVEWORKSHEETS

Percobaan

F. PEMBAHASAN

G. KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS

Menyusun Jadwal

Jadwal	Rencana Kegiatan
Perencaan Proyek	
Pelaksanaan Proyek	
Perlaporan Proyek	

Monitoring

Proses monitoring merupakan tahap pengawasan kolaboratif di mana guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dan arahan melalui sesi konsultasi rutin. Sementara itu, siswa bertanggung jawab untuk secara aktif mempersiapkan pembelajaran.

Penysunan Laporan dan Presentasi

- Seluruh temuan dan hasil kerja proyek kemudian disusun menjadi sebuah laporan akhir yang sistematis.
- Tahap akhir proyek adalah presentasi, di mana setiap kelompok memaparkan hasil kerja mereka kepada audiens.

LIVEWORKSHEETS

Mendesain Perencanaan Proyek

Pengaruh tekanan dan volume terhadap Kesetimbangan Kimia

1.Bagaimana cara menentukan apakah reaksi bersifat endotermik atau eksotermik dari persamaan reaksi kesetimbangan?

2. Apa yang dimaksud dengan reaksi endotermik, dan bagaimana peningkatan suhu memengaruhi posisi kesetimbangan pada reaksi tersebut?

Pengaruh suhu terhadap Kesetimbangan Kimia

Menurut prinsip Le Chatelier, bagaimana peningkatan tekanan memengaruhi kesetimbangan gas di mana jumlah mol gas pada sisi reaktan lebih banyak daripada produk?

LIVEWORKSHEETS

1.Apa yang terjadi pada kesetimbangan jika konsentrasi reaktan ditingkatkan, dan bagaimana prinsip Le Chatelier menjelaskannya?

2. Jelaskan mengapa penambahan produk pada sistem kesetimbangan cenderung menggeser reaksi ke arah reaktan.

LIVEWORKSHEETS