

Proprietà chimico fisiche della CO₂

OBIETTIVO

Verificare le proprietà comburenti e estinguenti dell'anidride carbonica (CO₂) e ossigeno (O₂) tramite il contatto tra un fiammifero acceso e i 2 gas.

MATERIALI

- 0,5g di lievito
- 2/3 spruzzate di sapone
- 12,5 ml di acqua ossigenata
- 10g di bicarbonato di sodio
- 20 ml di aceto
- Bacchetta di vetro
- 2 coloranti artificiali (blu e rosso)
- 2 cilindri graduati da 250 ml
- Piastra
- Acqua distillata
- 2 pagliuzze
- Accendino o fiammiferi

PROCEDIMENTO

1. Sciogliere il lievito in acqua distillata riscaldata in una piastra
2. Versare il lievito nel cilindro (1) e il bicarbonato nel cilindro (2)
3. Spruzzare in sapone nei 2 cilindri e aggiungere 3 gocce di colorante blu nel cilindro (2) e il colorante rosso nel cilindro (1)
4. Versare contemporaneamente l'aceto nel cilindro (2) e l'acqua ossigenata nel cilindro (1) e mescolare con la bacchetta il contenuto del cilindro (2)
5. Aspettare che la reazione sia finita e porre due pagliuzze accese con il fuoco nei 2 cilindri

SPIEGAZIONE

Nella reazione del cilindro (1) viene prodotto ossigeno, e nel cilindro (2) viene prodotta anidride carbonica.

Notiamo subito che la schiuma formata da ossigeno sale più in fretta di quella formata da anidride carbonica, questo è dato dal fatto che l'anidride carbonica ha una densità maggiore dell'ossigeno

Si formano 2 schiume perchè il sapone ha la proprietà di intrappolare le molecole di gas formando una schiuma.

Quando immergiamo nella schiuma le due pagliuzze notiamo che nel cilindro (1) la fiamma si ravviva, mentre nel cilindro (2) si spegne: questo succede perchè l'ossigeno ha una proprietà comburente che consente la combustione e quindi l'aumento della fiamma, mentre l'anidride carbonica ha una proprietà estinguente che spegne la fiamma.

CONCLUSIONE

Abbiamo dimostrato che l'ossigeno ha una proprietà comburente, mentre l'anidride carbonica ha una proprietà estinguente.

VERSARE L'INVISIBLE

OBIETTIVO

Dimostrare le caratteristiche estinguenti della CO₂ e riconoscere che la sua densità è superiore di quella dell'aria.

MATERIALI

- 2 becher
- Cilindro graduato da 25 ml
- 20 ml di aceto
- 6 g di bicarbonato di sodio
- 1 candela
- Accendino oppure fiammifero
- Un filo per mantenere candela

PROCEDIMENTO

1. Inserire i 6 g di bicarbonato di sodio all'interno di uno dei due becher.
2. Procedere aggiungendo nel becher i 20 ml di aceto, facendo così avvenire una reazione che formerà dell'anidride carbonica (CO₂).
3. Accendere la candela ed inserirla lentamente nei due becher (uno in cui è avvenuta la reazione e l'altro ancora vuoto) ed osservare il comportamento della fiamma.
4. "Travasare" l'anidride carbonica all'interno del secondo becher.
5. Ripetere con l'utilizzo della candela l'operazione precedente (punto 3).
6. Osservare i risultati.

SPIEGAZIONE

Dalla prima prova effettuata possiamo notare come la candela resta accesa all'interno del becher senza reazione, contenente quindi solo aria.

Nell'altro becher dove è avvenuta la formazione di CO₂ invece, noteremo che la candela si è spenta.

Questo è dovuto dal fatto che l'anidride carbonica è una sostanza con proprietà estinguenti, in grado quindi di provocare l'estinzione di una fiamma.

Una seconda osservazione da fare è alla fine dell'esperimento.

Infatti potremo notare come nel becher in cui è stata svolta la reazione la candela resti accesa, mentre nel secondo becher la candela si spenga nonostante non sia avvenuta nessuna reazione.

Questo è dovuto dalla densità dell'anidride carbonica (1,976 kg/m³) che è superiore rispetto a quella dell'aria (1,225 kg/m³) e quindi, essendo più pesante, si è "trasferita" all'interno del secondo becher.

CONCLUSIONE

Siamo riusciti a dimostrare che l'anidride carbonica ha una densità maggiore rispetto all'aria ed inoltre abbiamo dimostrato una proprietà comburente della CO₂ già vista nell'esperimento precedente.

SICUREZZA

ACETO



Indicazioni di pericolo

H315 Provoca irritazione cutanea.

H319 Provoca grave irritazione oculare.

Consigli di prudenza

P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.

P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.

P264 Lavare accuratamente le mani dopo l'uso.

P305+P351+P338 in caso di contatto con gli occhi: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P337+P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.

BICARBONATO :



Indicazioni di pericolo

Può provocare effetti irritanti se inalato o se a contatto con pelle\occhi.

Consigli di prudenza

Non respirare i fumi\polvere in caso di combustione

In caso di malessere, consultare un medico