

REACCIONA
...EXPLOTA!

5 COLORS PER 1 SOLUCIÓ

Aquest experiment es basa en els canvis de color que tenen els indicadors àcid base amb la presència de diferents substàncies.

En aquest cas s'utilitza fenolftaleïna que dona un color rosat en solució bàsica i incolor en medi bàsic.

QUÈ VOLEM DEMOSTRAR?

Els canvis de color que es produeixen en una solució depenent de les diferents espècies que contingui aquesta.

QUÈ UTILITZEM?

Material

- ✎ 5 vasos de 100mL
- ✎ Pipeta Pasteur
- ✎ Guants
- ✎ Ulleres

Reactius:

- 🧪 Fenolftaleïna
- 🧪 Clorur de ferro (III) (FeCl_3)
- 🧪 Tiocianat d'amoni (NH_4SCN)
- 🧪 Hexacioanoferrat (II) de potassi ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$)
- 🧪 Aigua destil·lada ($\text{H}_2\text{O d.}$)

COM HO FEM?

Primerament es preparen 5 solucions:

- **Solució 1:** Dissolem 1ml de fenolftaleïna en 100ml d'aigua destil·lada.
- **Solució 2:** Dissolem 1g de NaCO_3 en 20ml d'aigua destil·lada.
- **Solució 3:** Dissolem 5g de FeCl_3 en 10ml d'aigua destil·lada.
- **Solució 4:** Dissolem 3g de NH_4SCN 10ml d'aigua destil·lada.
- **Solució 5:** Dissolem 0'5g de $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ en 10ml d'aigua destil·lada.

Un cop preparades les 5 solucions, col·loquem 5 vasos de 100ml amb fila i al primer vas de precipitat hi posem:

- 50ml de la primera solució, al segon vas 5 gotes de la solució 2, al tercer vas 5 gotes de la solució 3, al quart vas 1 gota de la solució 4 i al cinquè vas 20 gotes de la solució 5.
- Aboquem tot el contingut de la solució 1 a la solució dos i d'aquesta a la tres fins arribar a la solució 5.

QUÈ OBSERVEM I PER QUÈ PASSA?

L'efecte d'aquest experiment és visual i el que s'observa és el canvi de color de les solució un cop la vas passant-la de vas a vas.

Vas 1 (incolor)-Vas 2 (rosa-violeta)-Vas 3 (groc)-Vas 4 (vermell(sang))-Vas 5 (negre-blavós).

Al afegir la solució de NaCO_3 al segon vas s'observa que adopta un color rosat degut a que la fenolftaleïna presenta aquesta coloració rosada en medi bàsic.

En el tercer cas hi ha la presència de ions H_3O^+ formats per la hidròlisi de la sal $\text{Fe}(\text{III})$ que provoquen la pèrdua de color violeta de la fenolftaleïna, ja que aquesta és incolora en medi àcid i els ions Fe^{3+} provoquen que la solució adopti un color groguenc.

En el quart vas, el que passa és que les sals de Fe(III) formen un complex vermell fosc, color sang, aquest complex és $[\text{Fe}(\text{SCN})(\text{H}_2\text{O})_5]^{2+}$ gràcies als ions de SCN^- provinents de la solució 4.

Al cinquè vas al afegir la solució de $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ es forma $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ que és més estable i s'observa un canvi de color vermell a negre-blavós.

PRECAUCIONS

És important la protecció de les mans amb guants per la toxicitat d'algun dels reactius.

Especialment important és dipositar les solucions en els recipients adequats i no abocar cap de les solucions a la pica.