

Els catalitzadors

El repte basat en catalitzadors parteix de dos experiments, que els podeu fer en funció dels vostres objectius i disponibilitat de material.

El primer consisteix en l'oxidació catalitzada de l'amoníac que es pot fer amb platí com a catalitzador, tal com està descrit a la bibliografia [1], però que es pot simplificar sense fer servir un corrent d'oxigen. Si no es disposa d'un filament de platí, es pot fer un experiment similar fent servir un fil de coure (si és pintat, recordeu que cal treure la capa externa de pintura aïllant) i acetona com a substrat a catalitzar. En aquest cas és important recordar que l'acetona és inflamable, i que caldria escalfar el fil de coure lluny dels vapors d'acetona.

Per a la versió econòmica **necessitareu**: un fil de coure, acetona, un vas de precipitats o erlenmeyer, un encenedor i una pinça per aguantar el fil a la boca del recipient.

Procediment: mesureu la quantitat de fil perquè pengi dins del recipient, a un o dos centímetres aproximadament de la superfície de l'acetona. Poseu una petita quantitat d'acetona dins del recipient, millor a la vitrina. A part, escalfeu el filament de coure al roig i ràpidament introduir-lo dins del recipient. Compte amb cremar-vos!

El filament es mantindrà roent durant una estona, mentre duri la reacció catalitzada.

El segon consisteix en la descomposició (o desproporció) del peròxid d'hidrogen. El iodur de potassi, sòlid o dissolt, és un excel·lent catalitzador d'aquesta reacció. Però hi ha alternatives, com fer servir enzims com a catalitzadors. Per això hi ha a la bibliografia algunes curioses alternatives [2, 3].

Per fer l'experiment **us cal**: aigua oxigenada (peròxid d'hidrogen, idealment al 30%, que es pot trobar també a les farmàcies). Amb aquesta concentració és corrosiva, per la qual cosa cal manipular-la amb guants. N'hi ha del 50%, però no cal tan concentrada. I si no en trobeu, la del 6-10%, que és la de desinfectar. També anirà bé, tot i que menys vistós, un catalitzador (KI, patata,... trieu-ne un o feu les proves amb uns quants i compareu), sabó líquid, un recipient com un erlenmeyer o una proveta, i alternativament podeu fer servir colorant (l'alimentari és barat i no tòxic) i podeu posar una safata o un plàstic sota el recipient per si l'escuma vessa.

Procediment: poseu dins el recipient l'aigua oxigenada, aproximadament 1/3 del volum del recipient. Afegiu-hi el sabó i si voleu el colorant. Finalment, el catalitzador. Si és un sòlid, tan finament dividit com sigui possible, amb la intenció que la superfície de contacte sigui la màxima possible.

La desproporció del peròxid d'hidrogen té lloc a temperatura ambient, però és tan lenta que no s'hi observa. La presència d'un catalitzador accelera la reacció i la fa evident.

Bibliografia:

[1] <https://edu.rsc.org/exhibition-chemistry/platinum-catalysed-oxidation-of-ammonia/2020066.article>

[2] <https://www.reacciona.cat/experiments/pasta-de-dents-delefants/>

[3] <https://edu.rsc.org/experiments/hydrogen-peroxide-decomposition-using-different-catalysts/831.article>