

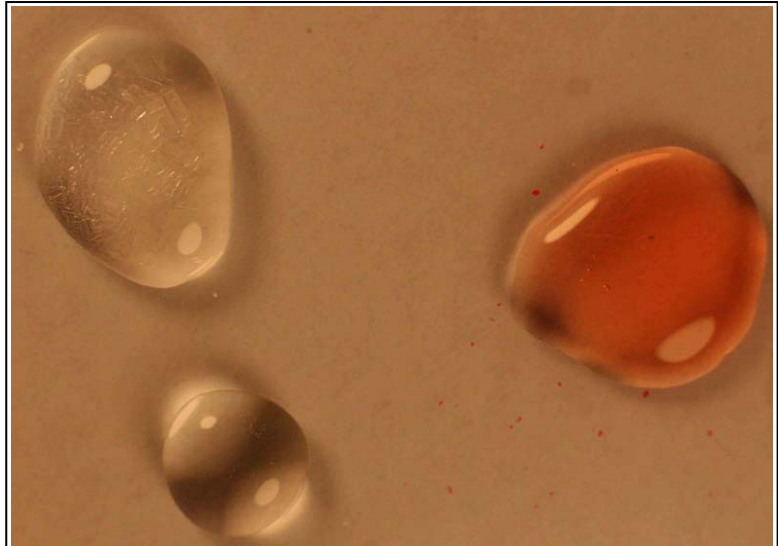
Oxidación de tartratos 2

Actuación redox del Co^{2+} como catalizador.

Se van a interpretar una serie de fenómenos secundarios que ocurren en la doble descomposición redox, del tartrato y del peróxido de hidrógeno(10%), en presencia de una gota de cloruro de hexaacuocobalto(II). Para ello se disponen como se acostumbra, 3 gotas en una caja petri, tal como se aprecia en la foto 1

En la gota de sal de Rochelle (tartrato sódico potásico), se pueden observar los cristitos de la sal. Los iones complejos de hexaacuocobalto(II), son de color rosáceo

Foto 1



Se unen las gotas de peróxido (10%) y tartrato en medio básico proporcionado por la hidrólisis de la sal como se aprecia en la foto 2, observándose la producción de burbujas, debidas al desprendimiento de gases como CO_2 , por oxidación del tartrato, que lo hace sucesivamente como se ha explicado en la práctica anterior (QG26).

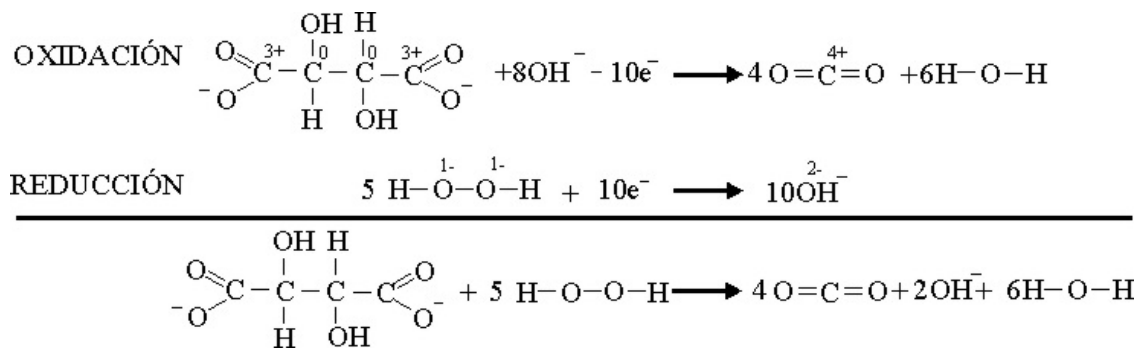
Foto 2



Foto 3

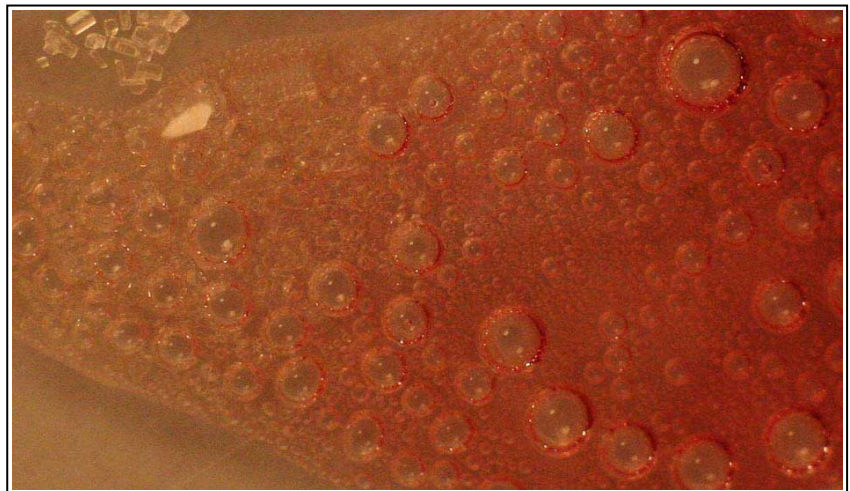


El proceso redox sería



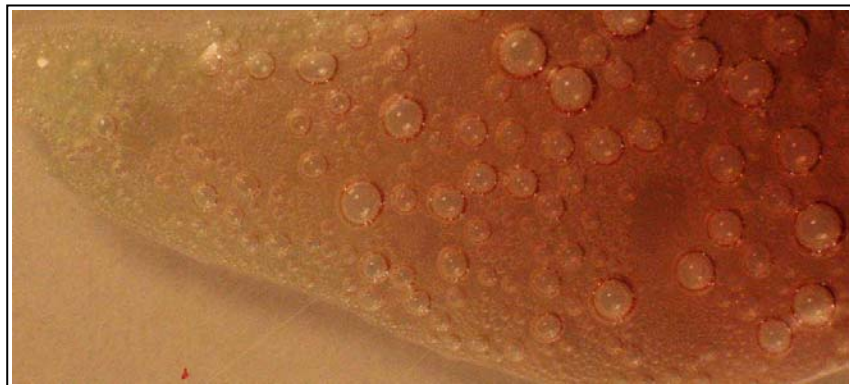
Sin embargo, esta reacción que de por sí es lenta, se produce muy rápidamente al unirle la tercera gota con iones Co^{2+} , como se aprecia en las foto 3 y 4.

Foto 4

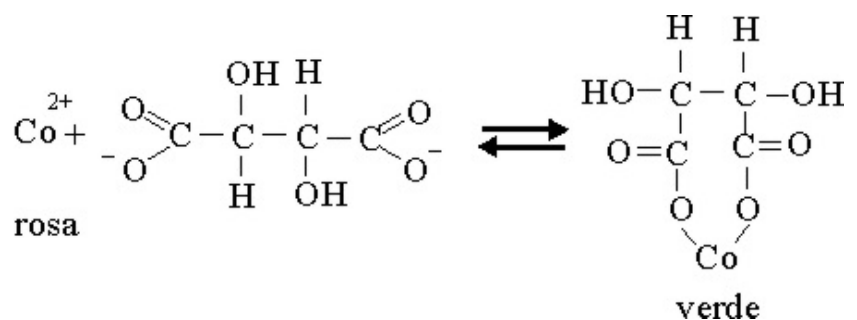


Pero el Co^{2+} , no sólo actúa como catalizador, aumentando la velocidad con que se producen las burbujas de gas, sino que forma con el tartrato un complejo, de color verdoso claro, que se aprecia en el extremo de la gota (foto 5)

Foto 5



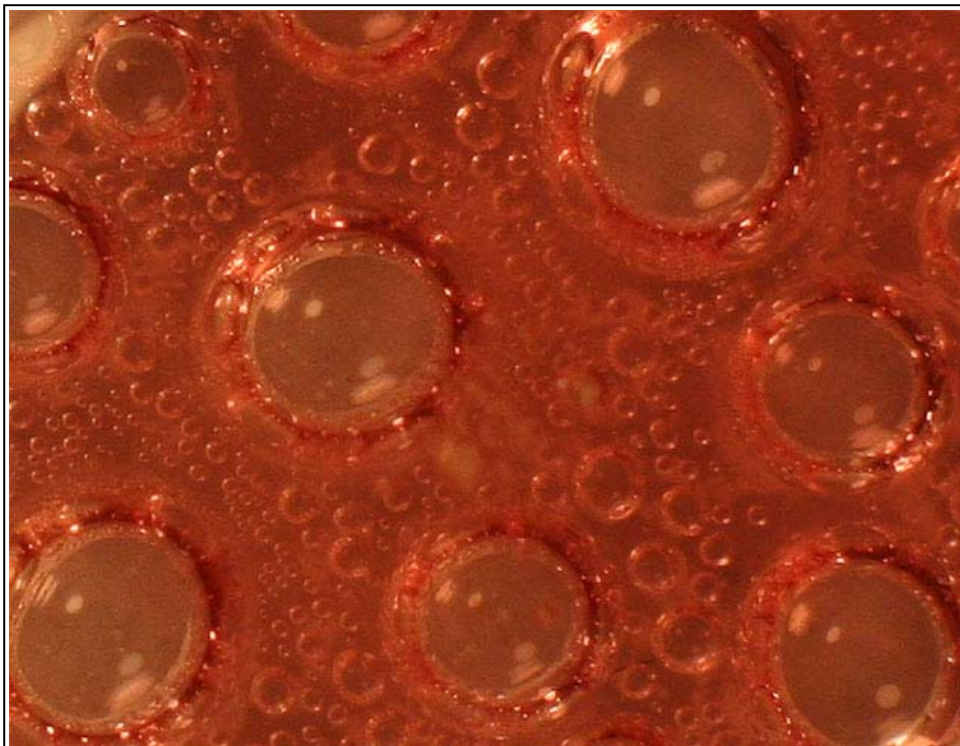
La estructura del complejo verdoso que funciona como un complejo activado intermedio, parece ser la siguiente:



Pero también y simultáneamente tiene lugar el proceso de descomposición del peróxido de hidrógeno , con producción de oxígeno, tal como se aprecia en las fotos 5 y 6, con dos tipos de burbujas gaseosas, las debidas al CO₂ y las ocasionadas por el O₂.

Detalle del proceso

Foto 6



Al agregarle más cantidad de agua oxigenada, el cobalto(II), se oxida a cobalto(III), verde oscuro, según el posible proceso. El oscurecimiento es gradual. (fotos 7 y 8)

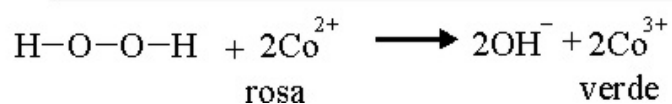
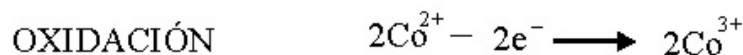
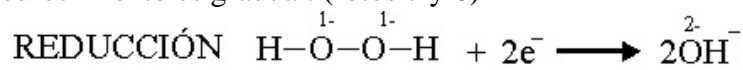


Foto 7



Foto 8

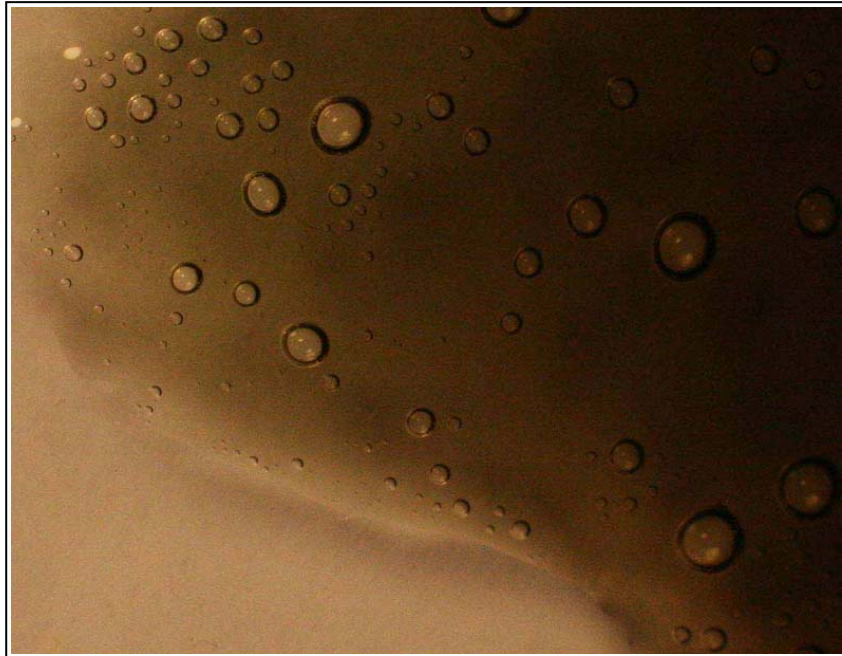
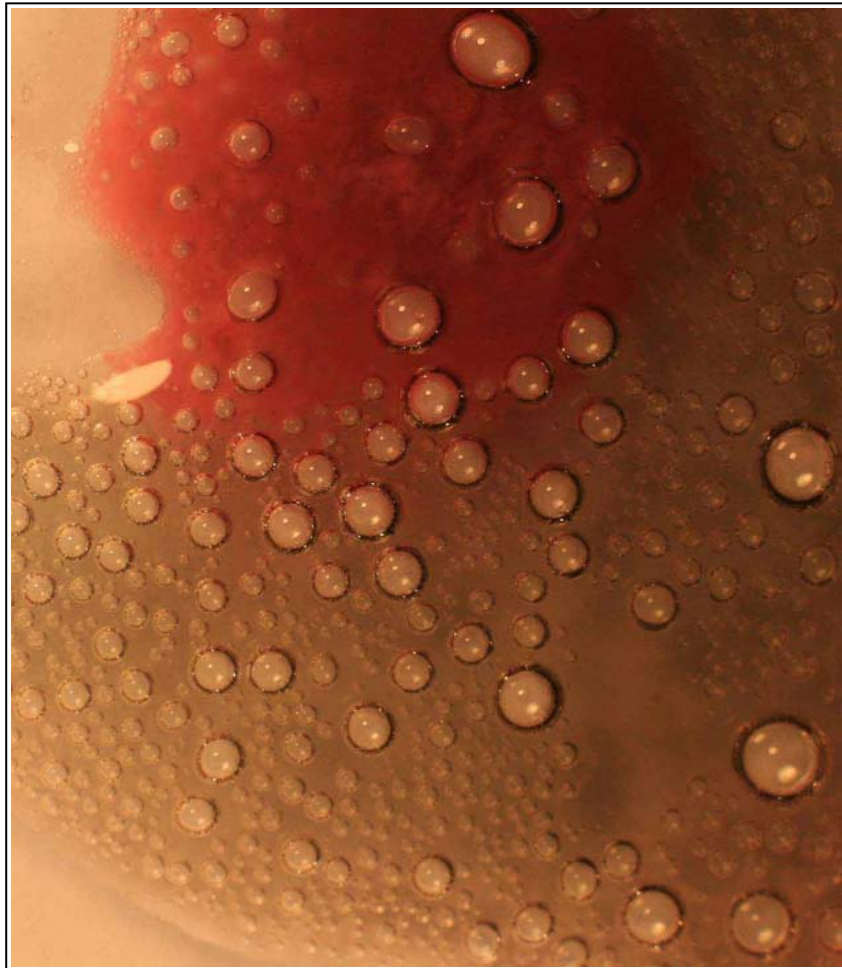


Foto 9



En la foto 9, se agrega una gota de cloruro de cobalto(II), de esta forma se aprecia la diferencia de colores.

Si partimos de nitrato de cobalto(II), como catalizador, el oscurecimiento por oxidación se aprecia rápidamente (fotos 10 y 11)

Foto 10



Foto 11

