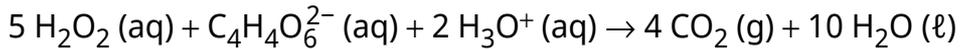


29 **1.** Ici, l'acide sulfurique concentré sert à apporter les ions oxonium H_3O^+ nécessaires à la transformation. On pourrait répondre rapidement en disant qu'il s'agit d'un catalyseur, mais cela est une erreur. En effet, les ions H_3O^+ apparaissent dans le bilan de la réaction, c'est donc bien un réactif de cette transformation.

2. a. En faisant le bilan de ces deux équations, c'est-à-dire en supprimant les espèces qui apparaissent à la fois à gauche et à droite des flèches de réaction, on retrouve l'équation de la réaction :



b. Les ions Co^{2+} permettent d'accélérer cette transformation : ils jouent ici le rôle de catalyseur.

En effet, ils sont consommés lors de la réaction **1** et sont régénérés lors de la réaction **2**.

c. D'après le graphique, la concentration des ions Co^{3+} est nulle au début de la transformation, puis elle augmente vers la dixième seconde, et diminue à nouveau à partir de la quarantième seconde. Les ions Co^{3+} sont donc absents en début de réaction. Ils sont formés à partir de la dixième seconde et disparaissent à nouveau à partir de la 40^e jusqu'à la 80^e seconde. Les ions Co^{3+} sont donc un intermédiaire réactionnel.

d. Entre la 10^e et la 80^e seconde, ce sont les ions Co^{3+} qui donnent leur couleur à la solution. La solution est donc rosée.

À partir de la 40^e seconde, les ions Co^{2+} se forment car la quantité d'ions Co^{3+} diminue, il s'ajoute donc progressivement à la solution une coloration verdâtre.

e. Les 10 premières secondes, et à partir de la 80^e seconde, les ions Co^{3+} sont absents, ce sont les ions Co^{2+} qui sont présents et colorent la solution. La solution est donc verdâtre.

f. Les ions Co^{3+} sont colorés et leur concentration évolue au cours de la transformation. On peut donc suivre l'évolution de la transformation par spectrophotométrie. Pour suivre l'évolution de la concentration en ions Co^{3+} , il faudra régler le spectrophotomètre à la longueur d'onde correspondant au maximum d'absorption des ions Co^{3+} .