Una reacción química sigue una cinética:

A B

Si la constante de velocidad es 0,05 M-1S-1. Para esta reacción responda lo siguiente:

1. Si la concentración inicial [A] es 0,2 M calcule que cantidad del reactivo A se consume después de 2 h.
2. Determine el tiempo de vida media de la reacción.
3. Que tiempo debe transcurrir para que la concentración de [A] sea reduzca a un 5%.

1. Aplicando la ecuación se segundo orden, ya que la constante de velocidad es la correspondiente

$$\frac{1}{A\_{t}}-\frac{1}{A\_{0}}=kt$$

$$\frac{1}{A\_{t}}-\frac{1}{0,2}=0,05 x 7200$$

 resolviendo se obtiene [At]= 2,8 x 10 -3 M

Ao - At = **0.1972 M** **(4 ptos)**

1. La vida media es el tiempo necesario para que el 50% del reactivo inicial se consuma.

$$\frac{1}{0,1}-\frac{1}{0,2}=0,05 t$$

Resolviendo se obtiene: t= 100 segundos **(3 ptos)**

1. Remplazando

$$\frac{1}{0,01}-\frac{1}{0,2}=0,05 x t$$

Resolviendo se obtiene t= 1900 segundos. **(3 ptos)**

De acuerdo a lo revisado en la clase en línea del laboratorio de determinación de Kps, usted en un experimento realizó la mezcla del vaso A y vaso B, agregando 5 mL de H2O para un aforo final de 20 mL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Experimento 1 | Vaso A Pb(NO3)2 0,2 M | Vaso B NH4Cl 0,4 M |
|  | 5 mL | 10 mL |

**a)** Indique que tipo de reacción ocurre y mediante ecuaciones químicas explique los productos esperados y la expresión para la constante de producto de solubilidad.

Es una reacción de precipitación, y el PbCl2 es el producto que precipita

Pb (NO3)2 + 2 NH4Cl → **PbCl2** + NH4NO3 **(2 pts)**

PbCl2 (s) → Pb2+(ac) + 2 Cl-(ac) y **Kps(PbCl2) = [Pb+2]eq [Cl-]2eq (2 pts)**

Después de 30 min se filtran las muestras y se titulan los filtrados. Recuerde que para esta titulación se tomó una alícuota de 5 mL, y se agregaron 0,3 mL de K2CrO4, para finalmente titular con AgNO3 0,100 M.

**b)** Justifique brevemente e indique mediante ecuaciones cual es el papel de K2CrO4 y del AgNO3.

El cromato se usa como un indicador en esta reacción, precipitando el Pb2+ que existe en la solución

Pb+2 + CrO42-(exceso) → PbCrO4(s ) + CrO42-(ac) **(3 pts)**

El AgNO3 se utiliza para determinar la concentración de cloruros en equilibrio,

Ag+ + Cl- → AgCl **(3 pts)**