REALIZAÇÃO EXPERIMENTAL

Objectivos

Verificar que a mistura de solução de glucose em meio básico com azul-de-metileno permanece incolor no estado de repouso e quando em movimento adquire uma cor azulada.

Interpretar os factos anteriormente referidos como consequência duma reacção de oxidação-redução que ocorre entre a glucose em meio básico e o azul-de-metileno.

Duração

Tempo de realização 15 minutos.

Material e Reagentes

- Erlenmeyer de 250 mL
- Proveta de 250 mL
- Pipeta de transferência
- Vareta de vidro
- Dois vidros de relógio
- Espátula
- Água desionizada
- Glucose
- Hidróxido de sódio
- Azul-de-metileno a 0,1 %
- Balança analítica
- Balão volumétrico de 500 mL

Algum material.

Reagentes.

Precauções/segurança.

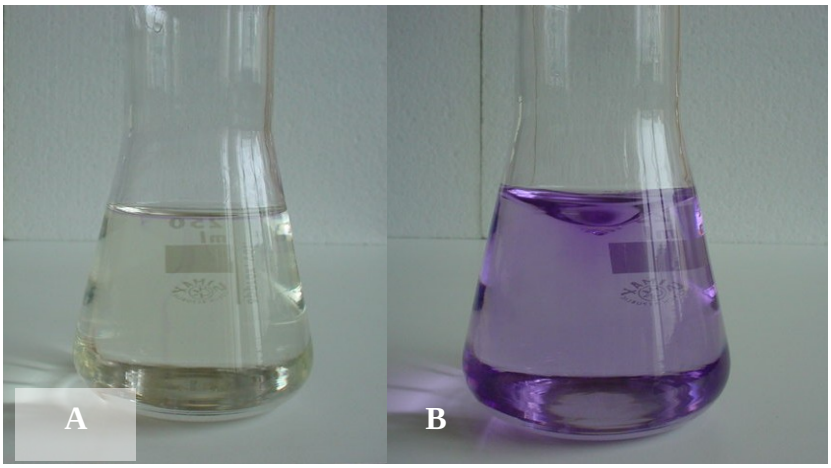
- Hidróxido de sódio: R: 5-35; S: 2-26-37/39-45.
- Usar luvas.

Procedimento

1. Medir cerca de 2,5 g de hidróxido de sódio.
2. Medir cerca de 2,5 g de glucose.
3. Diluir, em água desionizada, as massas anteriores num balão volumétrico de 500 mL.
4. Colocar, com o auxílio da proveta, cerca de 250 mL da solução preparada no passo anterior no erlenmeyer e adicionar, com o auxílio da pipeta de transferência, cerca de 1 ml de azul-de-metileno a 0,1%.
5. Agitar o conteúdo do erlenmeyer e observar.
6. Pousar o erlenmeyer e deixar a solução ficar em repouso. Observar.
7. Voltar a agitar o conteúdo do erlenmeyer e observar.

Resultados

Após a preparação da mistura de solução de glucose em meio básico com cerca de 1mL de azul-de-metileno verifica-se que esta mistura permanece incolor no estado de repouso. Quando esta mistura é agitada verifica-se que a solução adquire uma cor azulada. No entanto, se a mistura voltar a ficar em repouso verifica-se que a solução vai perdendo a cor azulada, ao longo do tempo, voltando a ficar incolor.



Aspecto da mistura antes de agitar (A); Aspecto da mistura quando agitada (B).

A solução quando em repouso fica incolor porque a glucose reage com oxigénio dissolvido na solução. A glucose é oxidada a um ácido carboxílico pelo oxigénio. Durante o processo de oxidação da glucose ocorre também a redução do azul-de-metileno (azul) a leuco-metileno (incolor).

A razão pela qual a solução só apresentar a cor azul quando agitada, deve-se ao facto da agitação da solução promover a dissolução do oxigénio do ar no seu seio. É esta substância que oxida o leuco-metileno (incolor) a azul-de-metileno (azul) e a glucose é reduzida.