

용액의 농도 결정: 비어의 법칙

이 실험의 주요 목적은 알려지지 않은 황산니켈(nickel (II) sulfate) 용액의 농도를 결정하는 것입니다. 그림 1과 같이 버니어 비색계를 사용할 것입니다. LED 소스의 붉은 빛이 용액을 통과해서 광전지(photocell)를 자극할 것입니다. 실험에 사용된 황산니켈(NiSO_4)용액은 짙은 녹색입니다. 유색의 높은 농도의 용액은 낮은 농도의 용액보다 더 많은 빛을 흡수합니다. 비색계는 광전지에서 흡수 형태나 퍼센트 투광도(percent transmittance)로서 받은 빛을 측정합니다.



그림 1

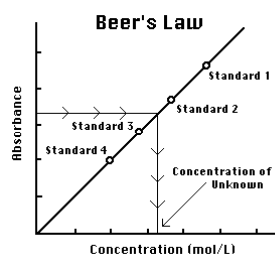


그림 2

알려진 농도(표준 용액)의 다섯 가지 황산니켈 용액을 준비할 것입니다. 각 용액은 비색계에 포함되어 있는 사각형의 작은 큐벳에 전달될 것입니다. 용액을 통과해서 광전지를 자극하는 빛의 양은 각 용액의 흡수 정도를 계산할 것입니다. 흡광도 vs. 농도의 그래프를 구성하면 그림 2와 같이 비례관계 그래프가 나옵니다. 흡광도와 농도 사이의 관계는 알려진 대로 비어의 법칙처럼 나타나게 됩니다.

알려지지 않는 NiSO_4 용액의 농도는 비색계의 흡광도에 의해 결정됩니다. 그래프의 수직 축에 미지의 용액의 흡광도를 구성하고 수평 축에는 그에 상응하는 농도를 나타냅니다. 용액의 농도는 비어의 법칙 곡선을 사용하여 발견될 수 있습니다.

실험 목적

이 실험에서

- 황산니켈(NiSO_4) 표준 용액을 준비합니다.
- 각 표준 용액의 흡광도를 측정하기 위해 비색계를 사용합니다.
- 용액의 흡광도와 농도 사이의 상관관계를 확인합니다.
- 또 다른 황산니켈(NiSO_4) 용액의 농도를 결정하기 위해 결과를 사용합니다.