

Linienspektren



Emissionslinienspektrum

Entstehung:

Licht eines leuchtenden Gases → Spalt → Prisma
→ helle farbige Linien auf dem Schirm

Ursache:

Angeregte Elektronen fallen in den Grundzustand zurück → Aussendung eines charakteristischen Energiebetrages, der einer bestimmten Wellenlänge entspricht → an dieser Stelle entsteht eine farbige Linie

Jedes chemische Element sendet andere charakteristische Linien aus.

Spektralanalyse → Analyse der chemischen Zusammensetzung des Stoffes

Beispiel: Spektren zum Leuchten angeregter Gase

Absorptionslinienspektrum

Entstehung:

Licht eines glühenden Festkörpers bzw. heißes Gas unter hohem Druck → absorbierendes Gas geringerer Temperatur → Spalt → Prisma → dunkle Linien im Kontinuum an der Stelle, wo im Emissionsspektrum helle Linien sind

Ursache:

Gas zwischen Lichtquelle und Spalt absorbiert genau die Energie, die seine Elektronen brauchen, um auf angeregte Bahnen zu gelangen. → Entstehung der dunklen Linien, die wieder einer ganz bestimmten Wellenlänge entsprechen

Die chemische Zusammensetzung des absorbierenden Gases liefert wieder ganz konkrete Linien.

Beispiel: Sonnenspektrum