

Spektrum von Wasserstoff

- Ein Wasserstoffatom wird so angeregt, dass sich das Elektron auf der Bahn $n=7$ befindet. Durch einen Quantensprung auf das Energieniveau $m=4$ mit $E_4=-0,85\text{eV}$ sendet es Strahlung aus.
 - Berechnen Sie mit Hilfe der Serienformel die emittierte Frequenz und Wellenlänge der Strahlung.
 - Bestimmen Sie aus dem Ergebnis die Energie E_7 den Niveaus $n=7$.
 - Mit welchem Energiebetrag musste das Atom zu Beginn in den angeregten Zustand versetzt werden?
- Berechnen Sie die kleinste und größte Frequenz, die ein Quantensprung der BALMER-Serie emittieren kann.
 - Geben Sie zu den Frequenzen die Wellenlängen an. In welchem spektralen Bereich liegen sie?
 - Bestimmen Sie alle Wellenlängen der sichtbaren Linien dieser Serie.
- Welche größten und kleinsten Frequenzen bzw. Wellenlängen ergeben sich für die
 - Lymanserie ($n=1$)
 - Paschenserie ($n=3$)?
 - Ordnen Sie die Ergebnisse in das elektromagnetische Spektrum ein.
- Wasserstoffgas befindet sich in einem energetisch angeregten Zustand. Die spektrale Untersuchung ergab eine kleinste nachgewiesene Wellenlänge von $\lambda=95\text{nm}$.
 - Welchem Quantensprung entspricht diese Wellenlänge?
 - Berechnen Sie die Energie des Ausgangsniveaus.
 - Wie viele Spektrallinien kann dieses Gas aus diesem energetischen Ausgangszustand maximal erzeugen?
- In der stellaren Radioastronomie findet man Wasserstofflinien beim Übergang von $m=167$ nach $n=166$.
 - Welche Wellenlänge hat diese Strahlung?
 - Weshalb erzeugt Wasserstoffgas unter hohem Druck und hoher Temperatur ein kontinuierliches Spektrum?

Spektrum von Wasserstoff

- Ein Wasserstoffatom wird so angeregt, dass sich das Elektron auf der Bahn $n=7$ befindet. Durch einen Quantensprung auf das Energieniveau $m=4$ mit $E_4=-0,85\text{eV}$ sendet es Strahlung aus.
 - Berechnen Sie mit Hilfe der Serienformel die emittierte Frequenz und Wellenlänge der Strahlung.
 - Bestimmen Sie aus dem Ergebnis die Energie E_7 den Niveaus $n=7$.
 - Mit welchem Energiebetrag musste das Atom zu Beginn in den angeregten Zustand versetzt werden?
- Berechnen Sie die kleinste und größte Frequenz, die ein Quantensprung der BALMER-Serie emittieren kann.
 - Geben Sie zu den Frequenzen die Wellenlängen an. In welchem spektralen Bereich liegen sie?
 - Bestimmen Sie alle Wellenlängen der sichtbaren Linien dieser Serie.
- Welche größten und kleinsten Frequenzen bzw. Wellenlängen ergeben sich für die
 - Lymanserie ($n=1$)
 - Paschenserie ($n=3$)?
 - Ordnen Sie die Ergebnisse in das elektromagnetische Spektrum ein.
- Wasserstoffgas befindet sich in einem energetisch angeregten Zustand. Die spektrale Untersuchung ergab eine kleinste nachgewiesene Wellenlänge von $\lambda=95\text{nm}$.
 - Welchem Quantensprung entspricht diese Wellenlänge?
 - Berechnen Sie die Energie des Ausgangsniveaus.
 - Wie viele Spektrallinien kann dieses Gas aus diesem energetischen Ausgangszustand maximal erzeugen?
- In der stellaren Radioastronomie findet man Wasserstofflinien beim Übergang von $m=167$ nach $n=166$.
 - Welche Wellenlänge hat diese Strahlung?
 - Weshalb erzeugt Wasserstoffgas unter hohem Druck und hoher Temperatur ein kontinuierliches Spektrum?