237055

1. В видимой области спектра излучения водорода обнаружена серия Бальмера. Определить длину волны, соответствующую второй спектральной линии в серии.

*Длину волны рассчитаем по сериальной формуле*

*В серии Бальмера переход идет на уровень n1 =2. Первая спектральная линия в серии соответствует переходу с уровня n2 =3, а вторая - с n2 =4.*

*Постоянная Ридберга равна 1,1\*10+7 м-1 .*

*Обратная величина длины волны будет равна:*

*1,1\*10+7\*(1/22 -1/42 )= 1,1\*10+7\*(1/4)(1-1/4)= 3,3\*10+7 /16.*

*Соответственно, длина волны равна (16/3,3)\* 10-7 м = 485 нм.*

2. Вычислите энергию электрона на второй боровской орбите иона , если известно, что энергия электрона в основном состоянии атома водорода 13,6 эВ.

*Энергию электрона на орбите иона  можно рассчитать по формуле:*

*ЕHe =-Еi \*Z2/n2*

*где Еi =13,6 эВ – энергия ионизации атома водорода (энергия основного состояния электрона в атоме водорода),*

*Z=2 – заряд ядра лития (в зарядах электрона),*

*n – номер орбиты (у нас n=2).*

Считаем:

*ЕHe =-13,6\*4/4=-13,6 ( эВ)*