**类氢原子的约化质量**

2015/04/08

预备知识: 波尔原子模型(未完成)

波尔氢原子模型假设原子核的质量远大于电子质量. 得出的结论是



当考虑原子核运动的时候(但仍然忽略万有引力), 上式变为



其中, 叫做**约化质量**. 和分别是原子核质量和核外电子质量. 要注意的是, 这时的包括了原子核的动能.

**推导**

1.经典力学的条件



2.角动量量子化条件(注意角动量是总角动量!)



3.质心系条件

, .

要求的能量为



联立这几条式子, 就可以解出考虑原子核运动的能级公式.

推荐的步骤是, 把所有的和写成和. 然后用和波尔原子模型(链接未完成)中一样的方法解出来即可.